

FENNI Salah

Bac
Informatique
Pratique
en Pascal



Edition Libre Tunisie

Sujet

Soit la somme :

$$S_n = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$$

Écrire un programme qui saisit un entier naturel n tel que $n \leq 100$, calcule et affiche la somme S_n .

Sujet

Écrire un programme de résolution d'une équation du premier degré à une inconnue x , de la forme $ax + b = 0$.

On suppose que a , b et x sont des réels.

NB : Le programme doit traiter tous les cas possibles.

Sujet

Écrire un programme de résolution d'une inéquation du premier degré à une inconnue de la forme $ax + b < 0$.

On suppose que a , b et x sont des réels.

(Le programme doit traiter tous les cas possibles)

Sujet

24 est un entier divisible par son chiffre des dizaines (2).

Écrire un programme qui permet de trouver et d'afficher tous les entiers à deux chiffres de 10 jusqu'à 99 vérifiant cette propriété.

Sujet

Écrire un programme qui affiche tous les entiers positifs de deux chiffres de la forme ab tel que la somme des chiffres $(a+b)$ divise le produit $a*b$.

Sujet

Soit le polynôme $P(x) = 2x^2 - 3x - 5$.

Écrire un programme qui calcule et affiche $P(x)$ pour des valeurs de x variant de -4 à 4 par pas de 0.5 .

Sujet

Un entier naturel de trois chiffres est dit cubique s'il est égal à la somme des cubes de ses trois chiffres.

Exemple: 153 est cubique car : $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

Écrire un programme qui cherche et affiche tous les entiers cubiques de trois chiffres.

Sujet

Écrire un programme qui remplit un tableau de n réels, place les réels positifs dans un tableau TP et les réels négatifs dans un tableau TN.

Sujet

Écrire un programme qui lit 15 nombres réels et les affiche en ordre inverse et à raison de trois nombres par ligne.

Sujet

Écrire un programme qui remplit un tableau de n réels, cherche le maximum, le minimum et la moyenne des éléments de ce tableau et les affiche. On suppose que n est un entier naturel compris entre 5 et 100.

Sujet

Écrire un programme qui saisit un entier non nul n et $2n$ réels à mettre dans un tableau A , puis remplit un tableau B par les éléments de A de la manière suivante :

$$B [1] = A [1]$$

$$B [2] = A [n+1]$$

$$B [3] = A [2]$$

$$B [4] = A[n+2]$$

Etc.

Sujet

Écrire un programme qui saisit une chaîne de caractères formée uniquement par des chiffres de '0' à '9', cherche et affiche la fréquence de chaque chiffre figurant dans cette chaîne.

Sujet n°1 :

Ecrire un programme Pascal intitulé **OCCURENCE** qui permet de saisir une chaîne de caractères CH puis d'afficher les occurrences des voyelles qui figurent dans CH.

Exemple :

Si CH = 'LYCEE 25 juillet'

Le programme **OCCURENCE** affichera les résultats suivants :

L'occurrence de 'E' est 3
 L'occurrence de 'Y' est 1
 L'occurrence de 'U' est 1
 L'occurrence de 'I' est 1

Remarque : la recherche de l'occurrence ne fait pas de distinction entre les voyelles majuscules et minuscules.

N.B : La solution doit comporter au moins deux sous programmes.

Sujet n°2 :

Sachant que $\sin(x) = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots$

pour x très proche de zéro.

Ecrire un programme Pascal qui permet d'afficher sin(x) en utilisant la formule ci-dessus.

Le calcul s'arrête quand la différence entre deux termes consécutifs devient inférieure ou égale à 10^{-4} . La dernière somme calculée est une valeur approchée de sin(x).

Le candidat pourra utiliser la fonction FACT (a) suivante qui permet de calculer la factorielle de a (a !).

1. DEFFN FACT (a : entier) : entier
2. F ← 1
3. Si (a>0) alors
 - Pour i de 1 à a répéter
 - F ← F x i
 - Fin pour
- FinSi
4. FACT ← F
5. Fin FACT

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°3 :

On dispose de deux tableaux T1 et T2 contenant respectivement n et m entiers positifs et non nuls.

On désire chercher dans T2 tous les diviseurs d'un élément donné de T1.

Exemple :

T1	23	15	10	277	300	34
	1	2	3	4	5	6

T2	3	6	5	1
-----------	---	---	---	---

Si indice = 2 **alors** 3, 5 et 1 seront affichés à l'écran.

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir les deux tableaux T1 et T2 et l'indice d'un élément p de T1 puis d'afficher à l'écran tous les diviseurs de p figurant dans T2.

N.B : La solution doit comporter au moins deux procédures et une fonction.

Sujet n°4 :

Ecrire un programme Pascal intitulé **PROD_SCALAIRE** qui permet de calculer et d'afficher le produit scalaire de deux tableaux A et B de n entiers positifs (n étant un entier compris entre 5 et 50).
Le produit scalaire de deux tableaux A et B est donné par la formule suivante :

$$PS = \sum_{i=1}^n A[i] * B[i]$$

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°5:

Soit un tableau T1 contenant n lettres majuscules (de A à Z), n étant un entier compris entre 5 et 20.
On désire trier en ordre croissant les éléments de T1 et les ranger dans un tableau T2 en utilisant le principe suivant :

1. chercher la lettre qui a le plus petit code ASCII dans T1
2. a) ranger cette lettre dans T2
b) remplacer cette lettre par '*' dans T1
3. répéter n fois les étapes 1 et 2.

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- saisir les éléments de T1,
- trier les éléments de T1 et les ranger dans T2,
- afficher les éléments de T2.

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et deux procédures.

Sujet n°6 :

Soit un tableau T1 de n éléments ($1 \leq n \leq 100$). Les éléments de T1 sont des entiers naturels de trois chiffres.
On se propose de remplir un tableau T2 de la façon suivante :
T2[i] est égal à la somme des carrés des chiffres de T1[i].

Exemple :

Si T1[i] = 254 alors T2[i] = $2^2 + 5^2 + 4^2 = 45$

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir les éléments de T1, de remplir puis d'afficher le tableau T2.

N.B :

La solution doit comporter au moins une fonction et deux procédures.

Sujet n°7 :

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier naturel n ($5 < n < 20$) et n réels à mettre dans un tableau A puis calcule et affiche la moyenne arithmétique **m** des éléments de A et leur écart type **S**.
Sachant que :

$$m = \left(\sum_{i=1}^n A[i] \right) / n \qquad S = \sqrt{\sum_{i=1}^n (A[i] - m)^2}$$

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°8 :

Ecrire un programme Pascal qui permet de trier par ordre décroissant les éléments d'un tableau A de n entiers positifs dans un nouveau tableau B de même dimension.
n étant un entier vérifiant $5 < n < 25$.

On utilisera la démarche suivante :

1. chercher le maximum de A
2. placer ce maximum dans B
3. remplacer le maximum par -1 dans A
4. refaire les étapes 1, 2 et 3 jusqu'à ce que le tableau A soit entièrement composé de -1.

N.B :

- 1) Prévoir l'affichage des éléments du tableau B.
- 2) La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°9 :

Soit la suite $(P_i)_{i \text{ impair}}$ définie par :

Ecrire un programme Pascal qui permet de calculer et d'afficher les termes de la suite P jusqu'à ce que la différence entre deux termes consécutifs devient inférieure ou égale à 10^{-4} .

$$\begin{cases} P_1 = 2 \\ P_i = P_{i-2} \times \frac{i-1}{i} \times \frac{i+1}{i} \end{cases} \quad (i > 1 \text{ et } i \text{ impair})$$

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°10 :

Deux entiers naturels strictement positifs m et n sont dits nombres amis si et seulement si :

- la somme des diviseurs de m sauf lui-même est égale à n
- et la somme des diviseurs de n sauf lui-même est égale à m..

Exemple :

220 et 284 sont deux nombres amis, en effet :

$$D_{284} = \{1, 2, 4, 71, 142, 284\}$$

$$D_{220} = \{1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110, 220\}$$

D₂₈₄ et D₂₂₀ sont respectivement les ensembles de tous les diviseurs de 284 et de 220..

$$284 = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110$$

$$220 = 1 + 2 + 4 + 71 + 142$$

Ecrire un programme Pascal qui permet de déterminer puis d'afficher si deux entiers naturels donnés m et n sont amis ou non.

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°11 :

On désire coder une chaîne de caractères en utilisant la fonction $f(x) = 2x - 1$, x étant le code ASCII d'un caractère dans la chaîne.

Les caractères susceptibles d'être codés sont les lettres de l'alphabet (majuscule ou minuscule), les chiffres (de 0 à 9) et le point. Les autres caractères restent inchangés.

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne de caractères puis d'afficher son code.

N.B :

- 1) En Pascal la fonction bibliothèque **ORD(c)** renvoie le code ASCII du caractère c et la fonction **CHR(i)** renvoie le caractère dont le code ASCII est i .
- 2) La solution doit comporter au moins une fonction et deux procédures.

Sujet n°12:

Ecrire un programme Pascal qui saisit un tableau A de n chaînes de caractères, cherche et affiche la longueur de la chaîne la plus longue puis toutes les chaînes ayant cette longueur.

N.B :

La solution doit comporter au moins une fonction et deux procédures.

Sujet n°13:

$$\text{Soit } a = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$$

On considère les couples d'entiers (k , E (k.a)) où E (k.a) est la partie entière du produit de k par a.

Écrire un programme Pascal qui permet de calculer et d'afficher les deuxièmes termes des n premiers couples (n étant un entier naturel vérifiant la condition $5 \leq n \leq 100$).

N.B : La solution doit comporter au moins deux sous programmes.

Sujet n°14:

Écrire un programme Pascal qui détermine puis affiche le nombre de combinaisons de p objets parmi n . n et p sont deux entiers naturels strictement positifs (avec $n \geq p$).

La solution doit comporter une fonction intitulée FACTORIEL (x) qui détermine la factorielle de x ($x! = x * (x-1) * (x-2) * \dots * 3 * 2 * 1$).

$$\text{N.B : } C_p^n = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Sujet n°15:

Ecrire un programme Pascal qui permet de calculer puis d'afficher la racine carrée d'un réel positif x donné en utilisant la suite suivante :

Il s'agit de calculer les premiers termes de cette suite jusqu'à ce que la différence entre deux termes successifs devient inférieure ou égale à 10^{-4} .

$$\begin{cases} U_0 = (1+x)/2 \\ U_{n+1} = (U_n + x/U_n)/2 \end{cases}$$

Le dernier terme calculé est une valeur approchée de \sqrt{x} à 10^{-4} près.

N.B : La solution doit comporter obligatoirement une fonction et une procédure.

Sujet n°16:

Écrire un programme Pascal intitulé **DIVISION** qui permet de :

1. saisir deux entiers naturels a et b strictement positifs
2. calculer puis afficher le quotient q et le reste r de la division euclidienne de a par b en utilisant la démarche suivante :

Etape1 : Initialiser un compteur c à 0

Etape2 : Si $a < b$ alors aller à l'étape6

Etape3 : Remplacer a par $a-b$

Etape4 : Incrémenter le compteur c

Etape5 : Aller à l'étape2

Etape6 : Afficher le résultat de la division

Euclidienne sous la forme suivante :

Le reste de la division est a

Le quotient de la division est c

N.B : La solution doit comporter au moins deux procédures.

Sujet n°17:

Ecrire un programme Pascal intitulé **PREMIERS** qui permet d'afficher tous les nombres premiers inférieurs ou égaux à un entier n donné ($5 \leq n \leq 100$).

N.B :

1. Un entier p est dit premier s'il n'est divisible que par 1 et par lui-même (1 n'est pas considéré premier).
2. La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°18:

Soit l'expression mathématique suivante : $\pi/4 = 1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - \dots$

Écrire un programme Pascal qui utilise l'expression ci-dessus pour déterminer et afficher une valeur approchée de π à 10^{-4} près.

N.B :

1. Le calcul s'arrête quand la différence entre deux valeurs consécutives de cette expression devient strictement inférieure à 10^{-4} .
2. La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°19:

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir les coordonnées des trois sommets A, B et C d'un triangle puis détermine et affiche la nature du triangle (isocèle, équilatéral, quelconque).

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°20:

La suite de Fibonacci est définie par :

$$\begin{cases} F_0 = 1 \\ F_1 = 1 \\ F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \end{cases}$$

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier naturel n strictement supérieur à 1 puis calcule et affiche, pour toutes les valeurs de i inférieures ou égales à n, les valeurs du rapport :

$$\frac{F_i}{F_{i-1}}$$

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°21:

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne de caractères CH1 puis d'en extraire les deux nombres formés par les chiffres figurant dans la chaîne CH1 (extraction à partir de la droite puis extraction à partir de la gauche).

Exemple :

Si CH1 = 'A45B3C2'

Le programme Pascal affichera 4532 et 2354

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°22:

Ecrire un programme Pascal qui utilise l'algorithme d'Euclide pour déterminer et afficher le PGCD (Plus Grand Commun Diviseur) de deux entiers naturels non nuls a et b.

Principe de l'algorithme d'Euclide :

1. Faire la division euclidienne de **a** par **b**. On obtient un quotient **q** et un reste **r**.
2. Si **r** est non nul, on remplace **a** par **b** et **b** par **r** et on revient à l'étape 1 sinon le traitement est terminé et le PGCD = **b**.

La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°23:

Ecrire un programme Pascal qui cherche et affiche les n premiers entiers naturels positifs impairs et palindromes (n étant un entier naturel tel que $5 \leq n \leq 20$).

Un entier est dit palindrome s'il est lu de la même façon de gauche à droite et de droite à gauche.

Exemple :

121 est un entier impair et palindrome.

N.B : La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Sujet n°24:

On considère deux tableaux Tp et Tn contenant respectivement n entiers positifs et n entiers négatifs (n étant un entier naturel compris entre 2 et 20).

On désire afficher les éléments positifs et pairs du tableau TSOMME résultant de la somme de Tn et Tp tel que $TSOMME[i] = Tp[i] + Tn[i]$.

Ecrire un programme Pascal intitulé **SOMME_PAIR** qui permet de :

- saisir l'entier n
- saisir les tableaux Tn et Tp

- remplir le tableau TSOMME
- afficher les éléments pairs et positifs du tableau TSOMME.

N.B :La solution doit comporter au moins deux procédures ou fonctions.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'EDUCATION

 EXAMEN DU BACCALAUREAT
 SESSION 2002

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
 EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

DATE : Jeudi 23 mai 2002 (Heure : 9h)

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On veut écrire un programme en Pascal permettant d'afficher tous les entiers naturels formés de quatre chiffres dont la somme donnera un entier d'un seul chiffre.

Exemple :

La somme des chiffres de l'entier 2004 est égale à 6 ($2+0+0+4=6$) et par conséquent l'entier 2004 sera affiché.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 23 mai 2002 (Heure :10 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose d'afficher un histogramme à l'aide des lettres A, B et C comme celui de l'exemple ci-dessous.

Ecrire un programme Pascal qui saisit le nombre de A, le nombre de B et le nombre de C puis affiche l'histogramme correspondant. Les nombres sont des entiers naturels inférieurs ou égaux à 15.

Exemple d'exécution:

Entrer trois nombres entiers compris entre 0 et 15: 6, 9, 3

```

                B
                B
                B
A             B
A             B
A             B
A             B      C
A             B      C
A             B      C
    
```

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 23 mai 2002 (Heure : 14 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir les résultats de (**N-1**) matchs de football d'une équipe et d'afficher le nombre de matchs gagnés, nuls et perdus ainsi que le nombre de points correspondants. **N** est un entier tel que $10 \leq N \leq 14$.

Le nombre de points attribués est de trois pour un match gagné, un pour un match nul et zéro pour un match perdu.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 23 mai 2002 (Heure : 15 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui permet de chercher puis d'afficher tous les entiers naturels de l'intervalle [1000, 2000] qui vérifient la propriété suivante :

La somme des chiffres des unités et des dizaines est égale au produit du chiffre des centaines par celui des milliers.

Exemple :

L'entier **1954** sera affiché car $4 + 5 = 9 * 1$

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 20 mai 2002 (Heure : 9 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui réalise le traitement suivant :

- choisir un entier **n** de l'intervalle **[2,9]** et un entier **Max** de l'intervalle **[10,99]**
- afficher tous les entiers de l'intervalle **[1,Max]** en remplaçant par le caractère '*' tous les multiples de **n** ainsi que tous les entiers dont l'écriture contient le chiffre **n**.

Exemple d'exécution

Si **n = 4** et **Max = 18** alors la liste suivante sera affichée :

1 2 3 * 5 6 7 * 9 10 11 * 13 * 15 * 17 18

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 20 mai 2002 (Heure :10 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui réalise le traitement suivant :

- choisir un entier **n** de l'intervalle [100,500] et un entier **m** de l'intervalle [10,99]
- afficher tous les entiers de l'intervalle [1,m] en remplaçant par le caractère '*' tous les diviseurs de **n** ainsi que tous les entiers comportant dans leurs écritures le chiffre des unités de **n**.

Exemples d'exécution:

Si **n=100** et **m=20** alors la liste suivante sera affichée:

* * 3 * * 6 7 8 9 * 11 12 13 14 15 16 17 18 19 *

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 20 mai 2002 (Heure : 14 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit un tableau **T** de **20** entiers positifs. Ecrire un programme Pascal qui permet d'afficher les éléments de **T** compris entre deux positions **P1** et **P2**, leur moyenne arithmétique, la valeur maximale et la valeur minimale contenues dans cet intervalle.

On donne $1 \leq P1 < P2 \leq 20$.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine **C :** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 20 mai 2002 (Heure : 15 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit le tableau **T** suivant :

10	7	9	7	10	6	7	4	8	8
----	---	---	---	----	---	---	---	---	---

Pour chaque élément de **T** on ne garde que sa première occurrence et on remplace les autres par 0.

10	7	9	0	0	6	0	4	8	0
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

On regroupe les éléments restant au début du tableau **T**.

10	7	9	6	4	8	0	0	0	0
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ecrire un programme Pascal qui fait le traitement ci-dessus pour un tableau **T** de **n** ($2 \leq n \leq 20$) entiers positifs non nuls et détermine et affiche le nombre d'éléments différents de **T**.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nombre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 21 mai 2002 (Heure : 9 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui saisit une phrase et l'affiche renversée. La phrase commence, obligatoirement, par une lettre et ses mots sont séparés par un seul espace.

Exemple:

Votre phrase:

RESOLUTION DE PROBLEMES

Résultat:

PROBLEMES DE RESOLUTION

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 21 mai 2002 (Heure : 10 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose de chercher les entiers de l'intervalle $[m, n]$ admettant le plus de diviseurs. Les entiers m et n vérifient la condition $5 \leq m < n \leq 100$.

Pour cela écrire un programme Pascal permettant de chercher puis d'afficher ces entiers ainsi que le nombre de leurs diviseurs.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 21 mai 2002 (Heure : 14 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal permettant de décomposer un entier N donné ($2 \leq N \leq 100$) en produit de facteurs premiers et d'afficher N et le produit de ses facteurs trouvés .

Exemple :

Si $N = 60$ alors on affiche $60 = 2*2*3*5$

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine *C* : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 21 mai 2002 (Heure : 15 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On veut écrire un programme Pascal permettant de supprimer les espaces superflus dans une chaîne de caractère.

Exemple :

Si la chaîne est ' _ _Travaux_ _ _pratiques_ _ '

alors l'exécution du programme donnera la chaîne='Travaux _pratiques'

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 22 mai 2002 (Heure : 9 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau **T** par **n** entiers ($2 \leq n \leq 20$) puis d'afficher les éléments d'un deuxième tableau **M** rempli de la manière suivante :

Si k=1 ou k=n alors **M[k]=T[k]**
sinon **M[k]= (T[k-1] + T[k+1])/2**

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 22 mai 2002 (Heure :10 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

L'entier 36 a la propriété d'être divisible par la somme de ses chiffres, en effet $3+6 = 9$ divise 36.

On se propose d'écrire un programme Pascal qui cherche et affiche tous les entiers naturels d'un intervalle $[a, b]$ donné, ($5 \leq a < b \leq 200$) ; ayant cette propriété.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 22 mai 2002 (Heure : 14 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose de chercher parmi les entiers de l'intervalle [2 , 9] celui qui admet le plus grand multiple inférieur ou égal à un entier donné N (20 < N < 50).

Ecrire un programme Pascal permettant de chercher puis d'afficher cet entier ainsi que son multiple.

Exemple :

Pour N=49 le plus grand multiple des entiers de l'intervalle [2 , 9] est l'entier 49 qui est un multiple de 7.

Dans ce cas les valeurs 7 et 49 seront affichées.

N.B :

- 1- La solution doit comporter au moins deux modules.
- 2- Le candidat doit traiter les cas des ex æquo (le cas où il y'a plusieurs entiers admettant le plus grand multiple).

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 22 mai 2002 (Heure : 15 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal permettant d'afficher tous les couples d'entiers naturels (m, n) vérifiant la propriété suivante :

$m \in [1, 100]$ et $n \in [2, 15]$
 et m figure dans l'écriture du produit $m.n$

Exemples :

- Si $m = 20$ et $n = 6$
 alors le produit $m.n = 120$ contient le nombre 20 dans ce cas le couple $(20,6)$ sera affiché.
- Si $m = 20$ et $n = 12$
 alors le produit $m.n = 20 \cdot 12 = 240$ ne contient pas le nombre 20

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 18 mai 2002 (Heure : 9 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Une anagramme est un mot obtenu par transposition des lettres d'un autre mot (par exemple **chien**, **chine** sont des anagrammes du mot **niche**).

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir deux mots non vides **MOT1** et **MOT2** puis de déterminer si **MOT2** est une anagramme de **MOT1**.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 18 mai 2002 (Heure : 10 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal permettant de déterminer et d'afficher la moyenne d'une classe **MC** de **n** élèves ($10 \leq n \leq 30$) ainsi que le nombre d'élèves qui ont une moyenne supérieure ou égale à **MC**.

Les moyennes des élèves sont des réels de l'intervalle **[0, 20]**.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 18 mai 2002 (Heure : 14 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui simule le jeu suivant :

- à tour de rôle, l'ordinateur et l'utilisateur choisissent un nombre parmi : 0, 1 ou 2
- si la différence entre les deux nombres choisis vaut :
 - 2, le joueur qui a proposé le plus grand nombre gagne un point.
 - 1, le joueur qui a proposé le plus petit nombre gagne un point.
 - 0, aucun point n'est marqué.
- le jeu se termine quand l'un des deux joueurs totalise 10 points. Ce joueur sera considéré comme gagnant.

Remarque :

Pour un choix aléatoire fait par l'ordinateur, on pourra utiliser la fonction **RANDOM**.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 18 mai 2002 (Heure : 15 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose de remplir un tableau **TRESULTAT** par les éléments d'un tableau **T** contenant **n** entiers positifs ($3 \leq n \leq 10$) en utilisant leurs positions rangées dans un tableau **TPOS**. Les positions de deux éléments consécutifs de **T** sont séparées dans le tableau **TPOS** par un élément de valeur 0.

NB : Les éléments de **T** sont supposés saisis différents deux à deux. On ne fera pas de test sur cette contrainte.

Ecrire un programme Pascal qui permet de reconstituer le tableau **TRESULTAT** à partir des tableau **T** et **TPOS**.

Exemple :

T	4	10	2	5
----------	---	----	---	---

TPOS	5	7	0	1	0	2	3	4	0	6	8
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

TRESULTAT contiendra

TRESULTAT	10	2	2	2	4	5	4	5
------------------	----	---	---	---	---	---	---	---

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 17 mai 2002 (Heure : 9 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose d'écrire un programme Pascal qui permet de calculer et d'afficher la somme des factorielles des chiffres d'un entier n donné ($2 \leq n \leq 50$). On donne $0! = 1$.

Exemple :

Si $n = 13$ alors 7 sera affiché ($1! + 3! = 7$)

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 17 mai 2002 (Heure : 10 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui permet de former puis d'afficher un entier **r** de quatre chiffres à partir de deux entiers **m** et **n** strictement positifs et formés chacun de deux chiffres et ceci en intercalant le nombre **n** entre les deux chiffres de **m**.

Exemple :

Si **m=56** et **n=21** alors l'entier **r** sera égal à **5216**.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 17 mai 2002 (Heure : 14 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose de répéter le traitement ci-dessous pour un entier n .

- 1- Si le nombre est impair alors on le multiplie par 3 et on lui ajoute 1
- 2- Si le nombre est pair alors on le divise par 2.

Il est éventuel que le nombre 1 apparaisse lors des n premières répétitions.

Ecrire un programme Pascal qui permet d'appliquer ce traitement à tous les entiers compris entre A et B ($2 \leq A < B \leq 50$) et d'afficher chaque entier qui arrivent à 1 dans un nombre de répétitions strictement inférieur à sa valeur.

Exemple :

L'entier 10 sera affiché car il arrive à 1 après 6 répétitions ($6 < 10$)

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 17 mai 2002 (Heure : 15 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose de répéter le traitement ci-dessous pour un entier **n**.

- 3- Si le nombre est impair alors on le multiplie par 3 et on lui ajoute 1
- 4- Si le nombre est pair alors on le divise par 2.

Il est éventuel que le nombre 1 apparaisse lors des 10 premières répétitions.

Ecrire un programme Pascal qui permet d'appliquer ce traitement à tous les entiers compris entre **A** et **B** ($2 \leq A < B \leq 50$) et d'afficher ceux qui arrivent à 1 lors des 10 premières répétitions.

Exemple :

L'entier **10** sera affiché car il arrive à 1 après 6 répétitions.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 24 mai 2002 (Heure : 9 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On dispose de deux tableaux **T1** et **T2** contenant respectivement **n** éléments ($5 \leq n \leq 20$). Les éléments de **T1** sont des entiers naturels différents deux à deux et ceux de **T2** sont des entiers naturels représentant des fréquences de façon que **T2[i]** est la fréquence de **T1[i]**.

On se propose d'écrire un programme Pascal qui permet de saisir les éléments de **T1** et de **T2** puis d'afficher les éléments de **T1** qui ont une fréquence supérieure ou égale à 10.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Si exécution correcte sans modules et sans test sur T1	9
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	2
Structures de données relatives au problème	2
Structures de contrôles relatives au problème	3
Modularité	2

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 24 mai 2002 (Heure : 10 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier n ($100 \leq n \leq 10000$) et de déterminer et d'afficher tous ses chiffres qui le divisent.

Exemple :

Si $N = 2376$ alors les chiffres **2, 3** et **6** seront affichés.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 24 mai 2002 (Heure : 14 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui permet d'afficher tous les entiers de l'intervalle [10000, 20000] tel que le chiffre du milieu est égal à la somme des autres chiffres.

Exemple :

12942 sera affiché car : $1+2+4+2=9$

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2002	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 24 mai 2002 (Heure : 15 h 30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On appelle **poids d'un mot** la somme des produits de la position de chaque voyelle contenue dans le mot par son rang dans l'alphabet français.
Une lettre a le même rang qu'elle soit écrite en majuscule ou en minuscule.

Ecrire un programme Pascal qui calcule et affiche le poids d'un mot donné.

Exemple :

Le mot « Epreuve » a pour poids 165 car :
 $(1*5) + (4*5) + (5*21) + (7*5) = 165$

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2002** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2002	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 17 mai 2003 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui saisit une chaîne de caractères et l'affiche sous la forme d'un triangle comme indiqué ci-dessous.

Exemple :

Si la chaîne saisie est "INTERNET", on aura :

```

I
IN
INT
INTE
INTER
INTERN
INTERNE
INTERNET

```

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'EDUCATION
ET DE LA FORMATION

EXAMEN DU BACCALAUREAT
SESSION 2003

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.

EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

DATE : Samedi 17 mai 2003 (Heure : 10h30')

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) **Début** quoi

1) [Lire (n)] Pour i de 1 à n Répéter

Lire(T[i])

FinPour

2) Lire (v)

3) [Tr ← faux, i ← 0] Répéter

i ← i + 1

tr ← (T[i] = v)

Jusqu'à (i = n) OU (tr)

4) Si (tr) Alors

rt ← " Oui "

Sinon rt ← " Non "

FinSi

5) Ecrire (v, rt)

6) **Fin** quoi

Questions :

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Que fait cet algorithme ? (Ecrire la réponse comme commentaire à la fin du programme).
3. Au programme obtenu, ajouter un module dont le rôle est d'afficher tous les indices i lorsque que $T[i] = v$

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
1) Traduction en Pascal	6
2) Rôle	3
3) Module d'affichage des indices	6

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 17 mai 2003 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) **Début** quoi

1) [Lire (n)] Pour i de 1 à n Répéter

Lire(T[i])

FinPour

2) Lire (v)

3) [Tr ← faux, i ← 0] Répéter

i ← i + 1

tr ← (T[i] = v)

Jusqu'à (i = n) OU (tr)

4) Si (tr) Alors

rt ← " Oui "

Sinon rt ← " Non "

FinSi

5) Ecrire (v, rt)

6) **Fin** quoi

Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Que fait cet algorithme ? (écrire la réponse comme commentaire à la fin du programme).
- Dans l'action 1, ajouter les contrôles sur la saisie pour assurer les conditions suivantes :
 $5 \leq n \leq 40$ et $0 \leq T[i] \leq 20$
- Transformer l'action 3 en une fonction et en tenir compte dans le programme.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION ***	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

EXAMEN DU BACCALAUREAT
SESSION 2003

DATE : Samedi 17 mai 2003 (Heure : 15h30')

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Sachant que $6 + 6/2^2 + 6/3^2 + 6/4^2 + \dots + 6/n^2$ tend vers π^2 , écrire un programme Pascal permettant de calculer puis d'afficher une valeur approchée de π^2 avec une erreur maximale ϵ . La valeur de ϵ est une donnée.

N.B :

La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'EDUCATION
ET DE LA FORMATION

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

EXAMEN DU BACCALAUREAT
SESSION 2003

DATE : Lundi 19 mai 2003 (Heure : 9h)

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant permet de calculer et d'afficher les moyennes des trois notes de n élèves.

- ```

0) Début Calcul_moyennes
1) Lire (n)
2) Pour i de 1 à n répéter
 Lire (Note1, Note2, Note3)
 Moy ← (Note1 + 2 x Note2 + 2 x Note3)/5
 Ecrire (Moy)
FinPour
3) Fin Calcul_moyennes

```

#### Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Dans l'action 1, ajouter le contrôle sur la saisie pour assurer la condition suivante  $5 \leq n \leq 40$
- Ajouter une fonction intitulée **RANG** qui permet de chercher le rang de l'élève  $n^{\circ} i$ .
- Apporter les changements adéquats afin d'afficher pour chaque élève et sur une même ligne :
 

|           |                |             |
|-----------|----------------|-------------|
| <b>N°</b> | <b>Moyenne</b> | <b>Rang</b> |
|-----------|----------------|-------------|

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

#### Grille d'évaluation :

| Questions                          | Nbre de points |
|------------------------------------|----------------|
| Lancement du logiciel              | 2              |
| Enregistrement dans <b>bac2003</b> | 3              |
| 1) Traduction en Pascal            | 5              |
| 2) ) Contrôles de saisie           | 2              |
| 3) Fonction <b>RANG</b>            | 6              |
| 4) Affichage                       | 2              |

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTERE DE L'EDUCATION  
ET DE LA FORMATION

\*\*\*

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.  
EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

EXAMEN DU BACCALAUREAT  
SESSION 2003

DATE : Lundi 19 mai 2003 ( Heure : 10h30' )

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

### Sujet : Programmation en Pascal

Soit **T** un tableau de **n** entiers ( $2 \leq n \leq 20$ ). On veut écrire un programme Pascal qui saisit **n** et **T** puis affiche la valeur maximale **V\_max** et la valeur minimale **V\_min** d'une séquence de **T** allant de **i** à **j**. (**i** et **j** sont deux entiers donnés vérifiant la condition  $i \leq j \leq n$ ).

**N.B :**

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                              | Nbre de points |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Lancement du logiciel                                  | 2              |
| Enregistrement dans <b>bac2003</b>                     | 3              |
| <b>Si</b> exécution correcte avec les modules demandés | 15             |
| <b>Sinon</b>                                           |                |
| <b>Si</b> exécution correcte sans modules              | 12             |
| <b>Sinon</b>                                           |                |
| Syntaxe et vocabulaire                                 | 4              |
| Structures de données relatives au problème            | 4              |
| Structures de contrôles relatives au problème          | 4              |
| Modularité                                             | 3              |

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTERE DE L'EDUCATION  
ET DA LA FORMATION

\*\*\*

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.  
EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

EXAMEN DU BACCALAUREAT  
SESSION 2003

DATE : Lundi 19 mai 2003 ( Heure : 14h )

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

### Sujet : Programmation en Pascal

Soit  $T$  un tableau de  $n$  caractère ( $2 \leq n \leq 20$ ). On se propose d'écrire un programme Pascal qui saisit  $n$  et  $T$  puis affiche le nombre d'occurrences d'un caractère  $c$  donné, dans le tableau  $T$ .

**N.B :**

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                              | Nbre de points |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Lancement du logiciel                                  | 2              |
| Enregistrement dans <b>bac2003</b>                     | 3              |
| <b>Si</b> exécution correcte avec les modules demandés | 15             |
| <b>Sinon</b>                                           |                |
| <b>Si</b> exécution correcte sans modules              | 12             |
| <b>Sinon</b>                                           |                |
| Syntaxe et vocabulaire                                 | 4              |
| Structures de données relatives au problème            | 4              |
| Structures de contrôles relatives au problème          | 4              |
| Modularité                                             | 3              |

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTERE DE L'EDUCATION  
ET DE LA FORMATION  
\*\*\*

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.  
EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

EXAMEN DU BACCALAUREAT  
SESSION 2003

DATE : Lundi 19 mai 2003 ( Heure : 15h30' )

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

### Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) Début **Exercice**

1) Ecrire (" Taper une touche " , Lire (ch)

2) **Selon** ch **Faire**

"a" .. "z" : **Si** ch **Dans** ["a","e","i","u","o","y"]

**Alors** nature ← "Voyelle"

**Sinon** nature ← "Consonne "

**FinSi**

"0".."9" : nature ← " Chiffre "

**SINON** nature ← " Symbole "

**Fin Selon**

3) Ecrire (nature)

4) Fin **Exercice**

#### Questions :

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Que fait cet algorithme ? (Ecrire la réponse comme commentaire à la fin du programme).
  - a) Que fait le programme si ch = "A" ? (Ecrire la réponse sous forme d'un commentaire à la fin du programme).
3. Modifier le programme pour afficher correctement la nature d'une lettre majuscule.
4. Transformer l'action 2 en une fonction et en tenir compte dans le programme.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

#### Grille d'évaluation :

| Questions                          | Nbre de points |
|------------------------------------|----------------|
| Lancement du logiciel              | 2              |
| Enregistrement dans <b>bac2003</b> | 3              |
| 1) Traduction en Pascal            | 5              |
| 2) Rôle                            | 2              |
| 3) a)                              | 1              |
| b)                                 | 2              |
| 4) Fonction                        | 5              |

|                                                                                                                                                             |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION</b><br><b>ET DE LA FORMATION</b><br>***<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION 2003</b> | <b>Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.</b>      |
|                                                                                                                                                             | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b>         |
|                                                                                                                                                             | <b>DATE : Mardi 20 mai 2003 ( Heure : 9h )</b> |
|                                                                                                                                                             | <b>DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5</b>         |

### Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant permet de calculer et d'afficher la moyenne arithmétique d'une classe de  $n$  élèves.

- ```

0) Début moyenne_classe
1) [Lire (n)] Pour i de 1 à n répéter
    Lire (T[i])
    FinPour
2) [total ← 0] Pour i de 1 à n répéter
    total ← total + T[i]
    FinPour
3) moyenne ← total / n
4) Ecrire (moyenne)
5) Fin moyenne_classe

```

Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Dans l'action 1, ajouter les contrôles de saisie permettant d'assurer les conditions :
 $5 \leq n \leq 40$ et $0 \leq T[i] \leq 20$
- Ajouter un module dont le rôle est de déterminer et d'afficher le nombre d'élèves qui ont une moyenne supérieure ou égale à la moyenne de la classe.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
1) Traduction en Pascal	5
2)) Contrôles de saisie	4
3) Module d'affichage du nombre d'élèves qui ont une moyenne supérieure ou égale à la moyenne de la classe	6

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'EDUCATION
 ET DE LA FORMATION

 EXAMEN DU BACCALAUREAT
 SESSION 2003

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
 EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

DATE : Mardi 20 mai 2003 (Heure : 10h30')

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant permet de calculer et d'afficher la moyenne arithmétique d'une classe de n élèves.

- 0) **Début** moyenne_classe
 1) [Lire (n)] **Pour** i de 1 à n **répéter**
 Lire (T[i])
 FinPour
 2) [total \leftarrow 0] **Pour** i de 1 à n **répéter**
 total \leftarrow total + T[i]
 FinPour
 3) moyenne \leftarrow total / n
 4) Ecrire (moyenne)
 5) **Fin** moyenne_classe

Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Dans l'action 1, ajouter les contrôles de saisie assurant les conditions suivantes :
 $5 \leq n \leq 40$ et $0 \leq T[i] \leq 20$
- Ajouter un module dont le rôle est de déterminer puis d'afficher le nombre d'élèves qui ont une moyenne dans l'intervalle [moyenne-2, moyenne+2]. La variable *moyenne* correspond à la moyenne de la classe.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
1) Traduction en Pascal	5
2)) Contrôles de saisie	4
3) Module d'affichage du nombre d'élèves qui ont une moyenne dans l'intervalle [moyenne-2, moyenne+2]	6

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTRE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 20 mai 2003 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit la somme S_n suivante :

$$S_n = 1 + 3/2^2 + 5/3^3 + 7/4^4 + \dots + (2n-1)/n^n$$

Ecrire un programme Pascal intitulé **SOMME** permettant de calculer et d'afficher la somme S_n pour un entier n positif donné en utilisant la formule ci-dessus.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 20 mai 2003 (Heure : 15h30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On veut écrire un programme Pascal permettant de:

- saisir une chaîne de caractères **Ch**
- parcourir la chaîne **Ch** et afficher l'occurrence de chacun de ses caractères.

N.B :

La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 21 mai 2003 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Deux joueurs lancent en même temps un dé dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Le joueur qui obtiendra la plus grande valeur aura un **point**. Le jeu s'arrête quand l'un des joueurs arrive le premier à un score de 10 points.

Ecrire un programme Pascal simulant ce jeu et afficher le numéro du joueur gagnant.

On pourra utiliser la fonction prédéfinie **RANDOM(n)** qui retourne un entier de l'intervalle [0,n-1].

N.B :

La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'EDUCATION
ET DE LA FORMATION

EXAMEN DU BACCALAUREAT
SESSION 2003

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.

EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

DATE : Mercredi 21 mai 2003 (Heure : 10h30')

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) Début **Exercice**

1) Ecrire (" Saisir deux entiers ") , Lire (a,b)

2) Ecrire (" Saisir un opérateur ") , Lire (op)

3) SI op = "+" Alors Ecrire (a + b)

 sinon si op = "-" Alors Ecrire (a - b)

 sinon si op = "*" Alors Ecrire (a * b)

 sinon si op = "/" Alors Ecrire (a / b)

 sinon Ecrire ("Opérateur invalide")

4) Fin **Exercice**

Questions :

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Dans l'action 3, remplacer la structure conditionnelle généralisée par la structure conditionnelle à choix (**CASE ... OF ...**)
3. a) Que fait le programme quand on choisit $b=0$ et $op="/"$? (Ecrire la réponse sous forme de commentaire après la fin du programme).
 - a. Modifier le programme pour corriger cette erreur.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
1) Traduction en Pascal	5
2) Utilisation du case ... of ...	5
3) a)	1
b)	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 21 mai 2003 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) Début **Exercice**

1) Ecrire (" Donner la première note : ") , Lire (N1)

2) Ecrire (" Donner la deuxième note : ") , Lire (N2)

3) Ecrire (" Donner la troisième note : ") , Lire (N3)

4) $\text{moy} \leftarrow (N1*CF1) + (N2*CF2) + (N3*CF3) / (CF1 + CF2 + CF3)$

5) **Si** $\text{moy} \geq 16$

Alors $\text{deci} \leftarrow$ " Très bien "

Sinon Si $\text{moy} \geq 14$

Alors $\text{deci} \leftarrow$ " Bien "

Sinon Si $\text{moy} \geq 12$

Alors $\text{deci} \leftarrow$ " A. Bien "

Sinon Si $\text{moy} \geq 10$

Alors $\text{deci} \leftarrow$ " Passable "

Sinon $\text{deci} \leftarrow$ " Faible "

FinSi

6) Ecrire (moy, deci)

7) Fin **Exercice**

N.B : CF1, CF2 et CF3 sont des constantes de valeurs respectives 1, 2 et 3.

Questions :

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Que fait cet algorithme ? (Ecrire la réponse comme commentaire à la fin du programme).
3. Transformer l'action 5 en une fonction et en tenir compte dans le programme.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 21 mai 2003 (Heure : 15h30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit un tableau P de n chaîne de caractères ($1 < n < 100$). Tous les éléments de T doivent être constitués uniquement de chiffres (0..9) et non vides.

On se propose de remplir un tableau Q de la façon suivante:

Q[i] contiendra la chaîne de caractère P[i] écrite à l'envers.

Exemple:

Si P[2]="925" Alors Q[2] contiendra la chaîne "529"

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir les éléments de P, de remplir puis d'afficher les éléments du tableau Q.

N.B :

La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 22 mai 2003 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On veut écrire un programme Pascal permettant de lire un mot intitulé **CHM** et d'afficher les chaînes de caractères suivantes:

- La chaîne formée par le premier et le dernier caractère de **CHM**
- La chaîne formée par les deux premiers et les deux derniers caractères de **CHM**
- etc.

Exemple :

Si la chaîne **CHM** contient "TURBO" alors le programme affichera :

TO
TUBO
TURRBO
TURBURBO
TURBOTURBO

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'EDUCATION
 ET DE LA FORMATION

 EXAMEN DU BACCALAUREAT
 SESSION 2003

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
 EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

DATE : Jeudi 22 mai 2003 (Heure : 10h30')

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) Début **Exercice**

- 1) Écrire ("a = ") , Lire(a)
- 2) Écrire ("b = ") , Lire(b)
- 3) Écrire ("erreur = ") , Lire (eps)
- 4) [trv ← faux] **Répéter**

[c ← $\frac{a+b}{2}$] Si (f(a).f(c) = 0)

Alors

Trv ← vrai

Sinon

Si f(a).f(c) < 0

Alors

b ← c

Sinon

a ← c

FinSi

FinSi

Jusqu'à (trv) OU (|a-b| < 2.eps)

5) Écrire ("Le zéro de f est : ", c, " à ",eps ," près")

6) Fin **Exercice**

Questions :

1. Traduire cet algorithme en Pascal en lui ajoutant la définition de la fonction f suivante $f(x)=5x^2-1$ et en le testant pour a=0, b=1 et eps=0.001
2. Que fait cet algorithme ? (Ecrire la réponse comme commentaire à la fin du programme).
3. Transformer l'action 4 en une fonction.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 22 mai 2003 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de déterminer et d'afficher la lettre alphabétique la plus utilisée dans un texte donné. Le texte étant saisi comme une chaîne de caractères contenant n de caractères ($5 \leq n \leq 20$).

Dans le cas d'ex æquo afficher toutes les lettres ayant la plus grande fréquence.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'EDUCATION
 ET DE LA FORMATION

 EXAMEN DU BACCALAUREAT
 SESSION 2003

Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
 EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

DATE : Jeudi 22 mai 2003 (Heure : 15h30')

DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) Début **Exercice**

1) [Lire (n)] Pour k de 1 à n Répéter

Lire(T[k])

Fin Pour

2) Lire (v)

3) [Trv ← faux, i ← 0] Répéter

i ← i + 1

trv ← (T[i] = v)

Jusqu'à (i = n) OU (trv)

4) Si (trv) Alors

rt ← " est dans T "

Sinon rt ← " n'est pas dans T "

Fin Si

5) Ecrire (v, rt)

6) Fin **Exercice**

Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Que fait cet algorithme ? (Ecrire la réponse comme commentaire à la fin du programme).
- Ajouter une fonction intitulée **OCCURRENCES** qui permet de chercher et d'afficher le nombre d'occurrences de la valeur de v dans T.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
1) Traduction en Pascal	6
2) Rôle	2
3) Fonction OCCURENCE	7

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 23 mai 2003 (Heure : 10h30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On veut écrire un programme Pascal permettant de coder un message selon le procédé suivant :
Permuter chaque caractère d'indice pair avec le caractère qui le précède.

Exemple:

Le codage de la chaîne de caractères : "Baccalauréat" donne "aBcclauaérta"

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 23 mai 2003 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant qui calcule et affiche les moyennes de n candidats :

0) Début Calcul_moy

1) Écrire ("Donner le 1^{er} coefficient : "), Lire (Coef1)

2) Écrire ("Donner le 2^{ème} coefficient : "), Lire (Coef2)

3) [Lire (n)] **Pour** i de 1 à n **Répéter**

Lire (Note1)

Lire (Note2)

$Moy \leftarrow (Note1 * Coef1 + Note2 * Coef2) / (Coef1 + Coef2)$

Écrire ("Moyenne = ", Moy)

FinPour

4) Fin Calcul_moy

Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Dans le programme obtenu, ajouter un module intitulé RANG qui permet de chercher et d'afficher le rang de chaque candidat.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
1) Traduction en Pascal	5
2) Module RANG	
a) syntaxe et vocabulaire	2
b) structures de données adéquates	3
c) structures de contrôles adéquates	3
d) utilisation du module dans le programme principal	2

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp. EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : vendredi 23 mai 2003 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) Début **Exercice**

1) [lire(n)] **Pour** i de 1 à n **répéter**
 lire(T[i])

FinPour

2) **Pour** i de 1 à n-1 **Répéter**

Pour j de i+1 à n **répéter**

Si T[j] > T[i] **Alors**

 Aux ← T[j]

 T[j] ← T[i]

 T[i] ← Aux

FinSi

FinPour

FinPour

3) **Pour** i de 1 à n **répéter**

 Ecrire (T[i])

FinPour

4) Fin **Exercice**

Questions :

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Que fait ce programme ? (Ecrire la réponse comme commentaire à la fin du programme).
3. Dans l'action 2, apporter les modifications nécessaires au programme afin de ne réaliser qu'au maximum une permutation pour chaque valeur de i.
4. Transformer l'action 2 en un module et en tenir compte dans le programme.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp. EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 23 mai 2003 (Heure : 15h30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5
	(Empty cell)

Sujet : Programmation en Pascal

L'authentification est une technique permettant à un utilisateur d'accéder à un système informatique en introduisant un mot de passe.

On veut écrire un programme Pascal permettant d'authentifier un utilisateur selon le procédé suivant :

L'utilisateur dispose d'au maximum trois essais pour saisir le mot de passe. Le programme affichera l'un des messages suivants: "Utilisateur autorisé" si le bon mot de passe a été saisi ou bien "Utilisateur non autorisé" dans le cas contraire.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 24 mai 2003 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

0) Début **Exercice**

1) [lire(n)] **Pour** i de 1 à n **répéter**
 lire(T[i])

FinPour

2) **Pour** i de 1 à n-1 **Répéter**

Pour j de i+1 à n **répéter**

Si T[j] > T[i] **Alors**

 Aux ← T[j]

 T[j] ← T[i]

 T[i] ← Aux

FinSi

FinPour

FinPour

3) **Pour** i de 1 à n **répéter**

 Ecrire (T[i])

FinPour

4) Fin **Exercice**

Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Que fait ce programme ? (Ecrire la réponse comme commentaire à la fin du programme).
- Dans l'action 1, ajouter le contrôle sur la saisie pour assurer la condition suivante : $3 \leq n \leq 10$
- Transformer l'action 2 en un module et en tenir compte dans le programme.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 24 mai 2003 (Heure : 10h30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On veut écrire un programme Pascal permettant de chercher puis d'afficher l'indice de la plus grande valeur d'un tableau T contenant n entiers ($5 \leq n \leq 20$). Dans le cas d'ex æquo, on affiche l'indice de la première occurrence.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 24 mai 2003 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On appelle **moyenne olympique** d'un ensemble de nombres la moyenne arithmétique de tous les nombres de cet ensemble sauf le plus petit et le plus grand.

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir un tableau de N réels ($5 \leq N \leq 20$) distincts et d'afficher leur moyenne olympique.

N.B :

La solution doit comporter au moins trois modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 24 mai 2003 (Heure : 15h30')
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On veut écrire un programme permettant de remplir deux tableaux **P** et **Q** de tailles maximales **n** ($n < 50$) par des réels. Puis de ranger respectivement les éléments positifs de **P** puis ceux de **Q** dans un Tableau **TPOS**. Ensuite calculer puis afficher la moyenne arithmétique des éléments de **TPOS**.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2003	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : mai 2003 (Heure :)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Un entier strictement positif est dit premier s'il n'a que deux diviseurs distincts : 1 et lui même.
Ecrire un programme Pascal qui saisit un entier strictement positif n et affiche un message indiquant si ce nombre est premier ou non.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2003** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Lancement du logiciel	2
Enregistrement dans bac2003	3
Si exécution correcte avec les modules demandés	15
Sinon	
Si exécution correcte sans modules	12
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	4
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	4
Modularité	3

Sujet n°1(14 mai 2004 9h)

Soit T un tableau de N éléments ($2 < N < 200$) de type caractère. On désire écrire un programme Pascal permettant de vérifier l'existence dans le tableau T d'un certain nombre de mots saisis dans un tableau Tm de P éléments ($2 < P < 20$).

Exemple:

Soit

Tm		
BAC	Canne	Sujet

T															
L	B	S	u	j	e	t	a	B	A	C	a	n	n	e	d

Remarques :

- 1- Les caractères de la chaîne recherchée doivent être adjacents dans le tableau T et non dispersés.
- 2- On remarque que les mots BAC, Canne et Sujet figurent dans le tableau T

N.B:

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°2(14 mai 2004 10h30)

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir deux entiers X et Y ($0 < X \leq 9$ et $0 < Y \leq 9$) et d'afficher la table de multiplication selon le modèle suivant :

Exemples : X=4 et Y=5, le programme affiche :

	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20

N.B:

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°3(14 mai 2004 14h)

On considère deux suites (U) et (V) définies à partir de :

$$\left\{ \begin{array}{l} U_1 = 1 \\ U_2 = 2 \\ U_i = U_{i-1} + U_{i-2} \quad (i \geq 3) \\ V_i = U_i / U_{i-1} \end{array} \right.$$

La suite (V_n) tend vers une limite, appelé nombre d'or.

On suppose que le $n^{i\text{ème}}$ terme de la suite V, soit V_n , donne une valeur approchée du nombre d'or avec décision E, dès que $|V_n - V_{n-1}| < E$

Ecrire un programme Pascal permettant de déterminer le terme V_n à 10^{-4} près et son rang

N.B:

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°4(14 mai 2004 15h30)

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir les éléments d'un tableau T de N entiers positifs ou nuls ($5 \leq N \leq 20$), d'afficher l'occurrence du plus petit élément dans T et l'indice de sa première apparition.

Exemple:

Soit le tableau T suivant :

5	2	4	2	1	7	9	4	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Le plus petit élément est 1, son occurrence est 3 et l'indice de sa première apparition est 5.

N.B:

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°5(15 mai 2004 9h)

On veut écrire un programme Pascal permettant de saisir les éléments de deux tableaux Ta et Tb contenant respectivement p et q entiers ($5 \leq p \leq 20$ et $5 \leq q \leq 20$) puis de déterminer si Ta est un "sous tableau" de Tb. C'est-à-dire que tous les éléments de Ta figurent dans l'ordre dans Tb.

Exemple:

Ta		
3	5	7

Tb								
0	1	3	6	1	9	5	7	8

Résultat :Ta est un sous tableau de Tb

N.B:

La solution doit comporter au moins une procédure et une fonction

Sujet n°6(15 mai 2004 10h30)

L'algorithme suivant permet d'insérer un élément dans un tableau trié

- 0- DEBUT Insertion
- 1- Répéter
 Ecrire("N= ")
 Lire(n)
 Jusqu'à ($1 > n$) et ($n < N_{max}$)
- 2- $T[1] \leftarrow 1$
 Pour i de 2 à n Répéter
 $T[i] \leftarrow T[i-1] + 2 * i$
 Finpour
- 3- Ecrire("Introduire l'entier à insérer ")
 Lire(v)
- 4- Proc Insertion(T,v)
- 5- Fin Insertion

Questions :

1. Traduire l'algorithme ci-dessus en Turbo Pascal (N_{max} , nombre d'éléments du tableau T, est une constante égale à 15)
2. Développer le module Insertion permettant d'insérer l'élément v dans le tableau T de telle sorte que le tableau reste trié
3. Donner sous forme de commentaire à la fin du programme, le rôle de la séquence 2.
4. Ecrire un module d'affichage du tableau et en tenir compte dans le programme.

Sujet n°7(15 mai 2004 14h)

L'algorithme suivant permet de remplir un tableau T puis d'inverser chacune de ses deux parties. (1^{ère} partie : du 1^{er} au p^{ème} élément, 2^{ème} partie : du (p+1)^{ème} au n^{ème} élément), p est un entier à saisir

```

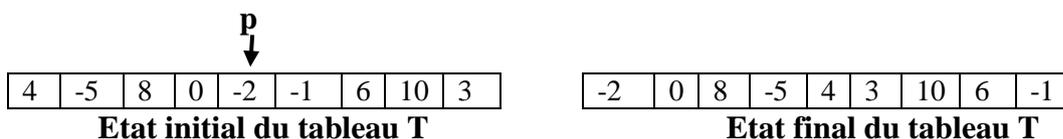
0- Début Inversion
1- Proc Saisie (n, p)
2- Pour i de 1 à n répéter
    Lire(T[i])
    FinPour
3- Proc Inverse (T, 1, p)
4- Proc Inverse (T,p+1,n)
5- Pour i de 1 à n répéter
    Ecrire (T[i] : 2)
    FinPour
6- Fin Inversion

```

Questions :

- 1) Traduire l'algorithme ci-dessus en Turbo Pascal et l'enregistrer dans le dossier **bac2004** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité suivi de la chaîne de caractères "**V1**"
- 2) Développer le module **Saisie** permettant de saisir deux entiers n et p vérifiant les conditions suivantes : ($3 < n < 20$) et ($1 < p < n - 1$) et en tenir compte dans le programme.
- 3) Développer le module **Inverse** qui permet d'inverser une portion du tableau T du J^{ème} au K^{ème} élément ($j < k$) et en tenir compte dans le programme.
- 4) Enregistrer la nouvelle version du programme dans le dossier **bac2004** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité suivi de la chaîne de caractères "**V2**"

Exemple: pour $n = 9$ et $p = 5$

**Sujet n°8(15 mai 2004 15h30)**

Soit T un tableau de N éléments ($2 < N < 20$) de type caractère. On se propose d'écrire un programme Pascal permettant d'afficher la longueur de la plus longue séquence contenant uniquement des voyelles.

N.B.

Une séquence doit contenir au moins deux éléments.

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°9(17 mai 2004 9h)

Ecrire un programme en Pascal permettant de saisir les éléments d'un tableau T de N entiers ($4 \leq N \leq 10$), déterminer puis d'afficher tous les éléments distincts de ce tableau.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°10(17 mai 2004 10h30)

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de chercher puis d'afficher tous les entiers naturels d'un intervalle $[a, b]$ ($10 < a < b < 200$) qui sont divisibles par chacun de leurs chiffres non nuls.

Exemple

Dans l'intervalle $[15, 50]$ l'entier 36 sera affiché car il est divisible par 3 et par 6.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°11(17 mai 2004 14h)

Soit T un tableau de N caractères alphabétiques ($2 < N < 20$).

Ecrire un programme Pascal permettant de crypter les données figurant dans le tableau T comme suit :

1. Convertir chaque caractère en sa représentation en code ascii.
2. permuter les chiffres des unités avec ceux des dizaines et déterminer le caractère correspondant à ce nouveau code ascii.
3. remplir un tableau R par les codes ascii calculées dans l'étape N°2 des caractères du tableau T.
4. Afficher le tableau R obtenu.

N.B:

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°12(17 mai 2004 15h30)

On veut écrire un programme Pascal permettant de saisir N entiers ($10 < N < 20$) dans un tableau T et de les arranger en plaçant les valeurs paires, s'il y en a, au début du tableau, sans modifier l'ordre de saisie des valeurs paires et impaires.

4	-5	8	10	-2	-1	6	9	3
---	----	---	----	----	----	---	---	---

Etat initial du tableau T

4	8	10	-2	6	-5	-1	9	3
---	---	----	----	---	----	----	---	---

Etat final du tableau T**N.B:**

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°13(18 mai 2004 9h)

On veut écrire un programme Pascal permettant de lire deux mots ch1 et ch2 et d'afficher tous les caractères qui apparaissent dans les deux chaînes sans redondance.

Exemple : Soit ch1= "Bonjour" et ch2= "Bonbon" résultat : B ; o ; n

NB: La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°14(18 mai 2004 10h30)

Soit la suite (U) définie par :

$$\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_1 = 3 \\ U_n = U_{n-1} + 2 * U_{n-2} \end{cases} ; \text{ pour tout } n \geq 2$$

En supposant que cette suite est croissante, écrire un programme Pascal permettant de lire un entier x ($x > 2$), de vérifier et d'afficher s'il est un terme de la suite U ou non. Dans l'affirmative afficher son rang.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°15(18 mai 2004 14h)

Soit l'algorithme suivant :

- 0) Début Inconnu
- 1) Lire(N)
- 2) Pour i de 1 à N répéter
 Lire (D[i])
 Fin Pour
- 3) { Ensemble d'actions permettant d'initialiser à 1 les éléments d'un tableau S de N entiers }
- 4) Pour i de 1 à N-1 répéter
 Pour j de i+1 à N répéter
 Si $D[i] > D[j]$ Alors
 $S[i] \leftarrow S[i] + 1$
 Sinon
 $S[j] \leftarrow S[j] + 1$
 Fin Si
 Fin Pour
Fin Pour
- Pour i de 1 à N répéter
 $A[S[i]] \leftarrow D[i]$
Fin Pour
- 5) Fin Inconnu

Questions :

1. Développer la séquence 3 et traduire cet algorithme en Pascal.
2. Enregistrer le programme dans le dossier **bac2004** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité suivi de la chaîne de caractères "**V1**".
3. Donner, sous forme de commentaire en fin du programme, le rôle de celui-ci.
4. Transformer l'étape 4 en une procédure et en tenir compte dans le programme.
5. Ecrire un module d'affichage du tableau A et en tenir compte dans le programme.
6. Enregistrer la nouvelle version du programme dans le dossier **bac2004** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité suivi de la chaîne de caractères "**V2**".

Sujet n°16(18 mai 2004 15h30)

On propose par la suite, l'une des méthodes de la conversion d'un entier décimal (X) en son équivalent binaire (base 2)

1. On divise (division entière) le nombre X par 2
2. On sauvegarde le reste de la division
3. On refait les deux étapes précédentes avec le quotient de la division, jusqu'à avoir un quotient nul.
4. Le regroupement des restes en sens inverse de leurs apparitions donne la valeur du nombre X en binaire.

Exemple :

Si $X = 13$ alors

- La division entière de 13 par 2 donne un quotient = 6 et un reste = 1
- La division entière de 6 par 2 donne un quotient = 3 et un reste = 0
- La division entière de 3 par 2 donne un quotient = 1 et un reste = 1
- La division entière de 1 par 2 donne un quotient = 0 et un reste = 1

↑
Sens de lecture des restes

Donc le nombre décimal 13 vaut 1101 en Binaire

Question :

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir un entier naturel $X \leq 100$, de déterminer et d'afficher sa valeur en Binaire, selon le format suivant :

le nombre décimal X vaut en binaire.

N.B: La solution doit comporter au moins une procédure et une fonction.

Sujet n°17(19 mai 2004 9h)

L'algorithme suivant permet de rendre un tableau T symétrique.

```

0- DEBUT Tab_Sym
1-Répéter
  Lire (n)
  Jusqu'à (n>1) et (n mod 2=0)
2- Pour i de 1 à n div 2 répéter
  Lire(T[2i-1])
  T[2i]←T[2i-1]
  FinPour
3- Proc Symétrie (T)
4- Pour i de 1 à n Répéter
  Ecrire (T[i] : 3)
  FinPour
5-FINTab_Sym

```

Questions :

- 1) Traduire l'algorithme ci-dessus en Turbo Pascal et l'enregistrer dans le dossier **bac2004** située à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité suivi des deux caractères "**V1**".
- 2) Développer le Module **Symétrie** permettant de transformer **T** en un tableau symétrique
- 3) Donner, sous forme de commentaire dans le programme, le rôle de la séquence 2.
- 4) Transformer la séquence 2 en une procédure et en tenir compte dans le programme.
- 5) Enregistrer la nouvelle version du programme dans le dossier **bac2004** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité suivi de deux caractères "**V2**"

Exemple : pour N = 10

4	4	0	0	-5	-5	8	8	3	3
---	---	---	---	----	----	---	---	---	---

Etat initial du tableau T

4	0	-5	-8	3	3	8	-5	0	4
---	---	----	----	---	---	---	----	---	---

Etat final du tableau T

Sujet n°18(19 mai 2004 10h30)

Soit T un tableau de N caractères ($2 < N < 20$). On veut écrire un programme Pascal permettant de crypter les données figurant dans le tableau T comme suit :

1. Saisir un entier X ($0 < X < 8$)
2. Convertir chaque élément de T en une chaîne correspondante à sa représentation binaire sur 8 bits
3. Effectuer une rotation des chiffres binaires à droite, obtenus dans l'étape N°2, de X position(s).
4. Stocker chaque valeur obtenue suite au cryptage dans l'étape N°3 dans un tableau Tcr.
5. Afficher le contenu du tableau Tcr.

On propose d'utiliser la fonction **Convert** permettant de convertir une valeur décimale en une valeur binaire représentée sous forme de chaîne de 8 caractères.

Function convert(d:integer);String,

Var

I:integer;

ch, chc: string,

begin

ch:=

For i:=1 to 8 do

begin

```

        Str(d MOD 2, chc)
        d:=d DIV 2,
        ch:= chc + ch;
    end,
    convert:=ch;
end;

```

Exemple :

Le caractère "A" a une représentation binaire égale à "01000001". Si X==2, Alors la représentation binaire de "A" après une rotation de deux positions à droite sera : "01010000", cette valeur sera stockée dans le tableau Ter.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°19(19 mai 2004 14h)

On veut écrire un programme Pascal permettant de saisir les éléments d'un tableau T de N entiers positifs ou nuls ($5 \leq N \leq 20$) et de déplacer tous les éléments nuls à la fin du tableau.

Exemple :

4	0	8	0	2	0	6	10	3
---	---	---	---	---	---	---	----	---

Etat initial du tableau T

4	8	2	6	10	3	0	0	0
---	---	---	---	----	---	---	---	---

Etat final du tableau T

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°20(19 mai 2004 15h30)

On se propose de fusionner les éléments de deux tableaux triés T et V contenant respectivement p et q éléments de type entier.

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir les éléments des deux tableaux T et V, de les trier dans le sens croissant et de les fusionner dans un tableau F tout en respectant l'ordre de tri croissant.

On peut utiliser la procédure de tri suivante :

0- DEF PROC TRI (Var T: Tab; n : entier);

1- J ← n

 Répéter

 Permut ← Faux ,

 Pour i de 1 à J-1 Répéter

 Si T[i]>T[i+1] Alors

 Aux ← T[i]

 T[i] ← T[i+1]

 T[i+1] ← Aux

 Permut ← Vrai

 Fin Si

 Fin Pour

 J ← J-1

 Jusqu'à Permut = Faux

2- Fin TRI

NB : La solution doit comporter au moins deux modules

Sujet n°21(20 mai 2004 9h)

La fonction Random(x) en Turbo Pascal, permet de retourner un entier appartenant à l'intervalle $[0, x[$.

Soit T un tableau de N entiers ($1 < N \leq 100$).

Ecrire un programme Pascal permettant de remplir, d'une façon aléatoire (en utilisant la fonction Random), le tableau T par N entiers de l'intervalle $[5, 20]$ puis d'afficher les éléments de T qui sont divisibles par leurs rangs.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°22(20 mai 2004 10h30)

Soit l'algorithme suivant :

```

0) DEBUT Exercice
1) Lire (n)
2) Pour i de 1 à n répéter
    Lire(T[i])
    FinPour
3)  $i \leftarrow 1$ 
4) Répéter
    Si  $T[i] < T[i+1]$ 
    Alors
         $C \leftarrow T[i]$ 
         $T[i] \leftarrow T[i+1]$ 
         $T[i+1] \leftarrow C$ 
         $i \leftarrow 1$ 
    Sinon
         $i \leftarrow i+1$ 
    Finsi
    Jusqu'à  $i=N$ 
5) FIN Exercice

```

Questions :

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Donner, sous forme de commentaire à la fin du programme, le rôle de celui-ci.
3. Transformer la séquence 4 en une procédure et en tenir compte dans le programme.
4. Ajouter une procédure permettant d'afficher tous les éléments du tableau T sans redondance et en tenir compte dans le programme.

Sujet n°23(20 mai 2004 14h)

Soit un tableau T de N réels ($1 < N < 20$).

Ecrire un programme Pascal permettant de :

- remplir un tableau T par N réels.
- afficher la moyenne Moy de T.
- afficher tous les éléments du tableau T dont les valeurs sont les plus proches de Moy et leurs indices

N.B:

La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°24(20 mai 2004 15h30)

On veut écrire un programme Pascal permettant de saisir N entiers ($10 < N < 20$), comportant **obligatoirement** des valeurs positives et négatives, dans un tableau T.

Déterminer et afficher le nombre d'éléments positifs et la somme des valeurs négatives.

N.B:La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°25(21 mai 2004 9h)

L'algorithme suivant permet de saisir N éléments distincts dans un tableau T.

0)DEBUT SaisieJTab

1) Répéter

Ecrire ("N = ")

Lire (n)

Jusqu'à (2 < n) et (n < 20)

2) Ecrire ("T[1] : ")

Lire(T[1])

Pour i de 2 à n répéter

Répéter

Ecrire ("T[" ,i,"] : ")

Lire(T[i])

Jusqu'à Fn Existe (T, i) == faux

Fin Pour

3) Pour i de 1 à n répéter

Ecrire (T[i])

Fin Pour

4- FIN SaisieJTab

Questions :

1) Traduire l'algorithme Saisie_Tab en Turbo Pascal et l'enregistrer dans le dossier **bac2004** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité suivi de la chaîne de caractères "V1".

2) Développer le module **Existe**, qui vérifie l'existence de l'élément en cours de saisie dans le tableau.

3) Transformer la séquence 2 en une procédure appelée **Lecture** et en tenir compte dans le programme.

4) Enregistrer la nouvelle version du programme dans le dossier **bac2004** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité suivi de la chaîne de caractères "V2"

Sujet n°26(21 mai 2004 10h30)

Soit un tableau T de N entiers distincts.

Si $i < j$ et $T[i] > T[j]$ alors le couple (i, j) est appelé **inversion de T**.

Ecrire un programme en Turbo Pascal permettant de saisir le tableau T de N entiers distincts. Puis de déterminer et d'afficher tous les couples **inversion de T**.

N.B:

La solution doit comporter au moins deux modules.

Pour vérifier l'unicité d'un élément saisi d'indice i (i > 1), on peut utiliser **la fonction Verif** dont l'algorithme est le suivant :

0- DEF FN Verif(T : Tab; i : entier) : booléen

1- Test ← Vrai , j ← 1

Répéter

Test ← T[j]<>T[i]

j←j+1

Jusqu'à (Test == faux) ou (j=i)

2- Vérif ← test

3- Fin Vérif

Sujet n°27(21 mai 2004 14h)

On se propose de déterminer une valeur approchée de π par la méthode de Wallis, définie par la formule suivante:

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{8}{7} \times \frac{8}{9} \times \dots$$

Ecrire un programme Pascal qui utilise la formule ci-dessus pour déterminer et afficher une valeur approchée de π à 10^{-6} près.

N.B:

1. Le calcul s'arrête lorsque la différence entre deux valeurs consécutives de cette formule devient strictement inférieure à 10^{-6}
2. La solution doit comporter au moins deux modules.

Sujet n°28(21 mai 2004 15h30)

On se propose de simuler un jeu qui consiste à faire des lancers de deux dés, le score est calculé en additionnant les points de chaque dé lors d'une lancée,

Le jeu se termine au bout de dix lancers au maximum.

Si le score du joueur atteint ou dépasse 50 points ou s'il obtient deux doublés successifs il est déclaré gagnant.

Ecrire un programme Pascal permettant de simuler le jeu ci-dessus.

N.B :

1. Un dé est un cube dont les faces sont numérotées de 1 à 6.
2. Une lancée se traduit par le fait de lancer deux dés en même temps
3. Un doublé est le fait d'obtenir deux faces portant le même numéro dans une lancée
4. La solution doit comporter au moins deux modules.

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 13 mai 2005 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Voyelles** permettant de déterminer et d'afficher la position de la deuxième voyelle dans un tableau **T**, de **N** caractères alphabétiques, donné. S'il y a moins que deux voyelles dans **T**, le programme affichera **-1**.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 13 mai 2005 (Heure : 10h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant est celui d'une fonction permettant de retourner la position du plus petit élément dans un tableau **A** de **k** éléments à partir d'une position **p**.

```

0) Def Fn pos_min (A : tab ; p,k: entier): entier
1) [pm ← p]
   Pour i de p+1 à k Répéter
     Si A[i] < A[pm]
       Alors pm ← i
     Finsi
   Fin pour
2) pos_min ← pm
3) Fin Pos_min

```

Utiliser la fonction **Pos_min** ci-dessus pour écrire un programme Pascal permettant de saisir un tableau **T** de **n** réels, de le trier dans l'ordre croissant par la méthode de "*tri par sélection*" puis de l'afficher.

N. B. : le programme doit comporter au moins une procédure et une fonction.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 13 mai 2005 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Predsucc** permettant de remplir un tableau **T** par **N** chiffres compris entre 0 et 9 et d'afficher les éléments de **T** qui sont encadrés par leurs prédécesseurs et leurs successeurs.

N. B :

- Le premier élément sera affiché s'il est seulement succédé par son successeur.
- Le dernier élément sera affiché s'il est précédé par son prédécesseur.

Exemple : Pour le tableau **T** suivant :

T	2	3	3	5	6	7	2	8	9	8	7	0
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13

Le programme affiche les valeurs **2, 6**

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 13 mai 2005 (Heure : 15h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Écrire un programme Pascal intitulé **Ecart** qui permet de déterminer, pour un tableau **T** contenant **N** éléments de type entier ($5 < N < 20$), le(s) couple(s) de valeurs, ayant des indices distincts et présentant le plus petit écart.

Exemple :

Pour le tableau T suivant:

12	-2	8	5	0	10
1	2	3	4	5	6

Le couple (8,10) présente le plus petit écart.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 14 mai 2005 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir deux entiers naturels et d'afficher s'ils sont premiers entre eux ou non.

a et **b** sont dits premiers entre eux, si $PGCD(a,b) = 1$.

Exemple :

Pour **a = 7** et **b = 4**, $PGCD(7,4) = 1$ donc **7** et **4** sont premiers entre eux.

Indication :

Sachant que $PGCD(a, b) = PGCD(b, r)$, avec $r = a \bmod b$.

Tant que le reste r est non nul, on remplace a par b et b par r . Le dernier reste r non nul est alors le PGCD des deux nombres

Exemple

a	b	Reste (a mod b)
323	247	76
247	76	19
76	19	0

Donc $PGCD(323,247) = 19$

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 14 mai 2005 (Heure : 10h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On propose ci-dessous l'algorithme d'une procédure de tri à bulles :

```

0) Def Proc TRI_Bulles( Var T:tab; n:entier)
1) Pour i de 1 à n-1 Répéter
    Pour j de 1 à n-i Répéter
        Si T[j]<T[j+1]
            Alors Proc Permut (T[j],T[j+1])
        Fin si
    Fin Pour
  Fin Pour
2) Fin TRI_Bulles
  
```

Remarque :

Le module **Permut** (a,b) permute le contenu de deux entiers a et b.

Questions

- Dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : créer un sous-dossier en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.
- Ecrire un programme Pascal intitulé **Tri** permettant de saisir **p** éléments entiers dans un tableau **V** et de faire appel au module **TRI_Bulles** ci-dessus pour le trier.
- Sous forme de commentaire, déterminer l'ordre du tri (croissant ou décroissant) accompli par le programme. Enregistrer le programme sous le nom **Tri_V1** dans le sous-dossier créé précédemment.
- Dans le cas où le tableau **V** est déjà trié à la fin de la saisie, les parcours effectués par le module **TRI_Bulles** s'avèrent inutiles. En effet, **aucune permutation n'aura lieu au sein de ce module** dans ce cas.
Modifier la procédure **TRI_Bulles** pour tenir compte de cette contrainte et enregistrer votre travail sous le nom **Tri_V2**.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Création du sous-dossier et les Sauvegardes	3
2) Ecriture du programme Tri	10
3) Ordre du tri	3
4) Modification de la procédure Tri_Bulles	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 14 mai 2005 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Écrire un programme Pascal intitulé **Minimum** qui permet d'effectuer sur un tableau **T** de **N** éléments de type entier ($5 < N < 20$) les opérations suivantes :

- Saisir deux entiers positifs **Ind_i** et **Ind_j** avec ($0 < \text{Ind}_i < \text{Ind}_j \leq N$)
- Déterminer et afficher la valeur minimale (**Min**) de la partie du tableau **T** comprise entre les indices **Ind_i** et **Ind_j**.
- Déterminer et afficher tous les multiples de la valeur **Min** sauf lui-même dans le tableau **T**.

Exemple :

T	23	11	72	80	15	24	2	48	16
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		▲					▲		
		Ind_i					Ind_j		

Pour $\text{Ind}_i = 2, \text{Ind}_j = 7$

Le programme affichera :

- La valeur **Min** est : 2
- Les multiples de **Min** sont : **72 80 24**

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Samedi 14 mai 2005 (Heure : 15h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Tri** permettant de trier un tableau **T** de **N** entiers distincts ($5 < N < 20$) selon le principe suivant :

Pour chaque élément du tableau **T** :

- Déterminer le nombre d'éléments qui lui sont inférieurs.
- En déduire sa position au sein d'un autre tableau résultat appelé **R**.

Exemple : Pour un tableau T de 10 éléments :

6	2	0	5	12	25	13	8	14	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Quatre valeurs sont inférieures au premier élément du tableau **T**. Cet élément sera donc placé à la position 5 du tableau **R**.

N.B : - Le candidat n'est pas appelé à vérifier que les éléments du tableau T sont distincts.

- La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 16 mai 2005 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Insertion** permettant d'effectuer, sur un tableau **T** de **N** éléments ($5 < N < 20$), les opérations suivantes :

- Saisir **N** valeurs entières dans le tableau **T**
- Insérer l'élément d'indice **i** à la position **p**. (**p** et **i** sont deux entiers distincts à saisir)

Remarque : **p** peut être supérieur à **i** ou inversement.

Exemple : Pour le tableau **T** suivant :

6	2	0	5	12	25	13	8	14	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Après l'insertion de l'élément d'indice (**i = 4**) à la position (**p = 7**), le tableau **T** devient :

6	2	0	12	25	13	5	8	14	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 16 mai 2005 (Heure : 10h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant est celui d'un programme permettant d'afficher une chaîne de caractères issue du traitement d'un tableau **T** de **n** caractères et un tableau **V** de **n** chiffres binaires donnés.

```

0) Début Chaines
1) Ecrire ("n : ") ; Lire (n) ;
2) Pour i de 1 à n Répéter
    Lire (T[i])
    Fin Pour
3) Proc Lecture (V, n)
4) Ecrire (Fn Mot(T, V, n))
5) Fin Chaines
    
```

Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Transformer les séquences 1 et 2 en une procédure nommée **Saisie** et ajouter les contrôles nécessaires pour que **n** vérifie la condition $2 \leq n \leq 20$.
- Ecrire la procédure **Lecture** qui permet de saisir **n** chiffres binaires (0 ou 1) dans un tableau **V**.
- Ecrire la fonction **Mot** qui permet de retourner une chaîne de caractères formée par la concaténation des voyelles du tableau **T** aux quelles correspondent des **1** dans le tableau **V**.

Exemple : pour les tableaux T et V suivants :

T	s	K	E	;	a	e	i	R	.	u
V	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1

Le programme affichera la chaîne "**Eau**"

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
1) Traduction en Pascal	2
2) Transformation des séquences 1 et 2 en une procédure Saisie avec ajout des contrôles	3
3) Ecriture de la procédure Lecture	4
4) Ecriture de la fonction Mot	4
Syntaxe, structures de données et de contrôle	5

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 16 mai 2005 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant est celui d'une fonction permettant de retourner la somme d'une partie d'un tableau **T** de **N** réels, délimitée par les indices **p1** et **p2**.

```

0) Def FN Somme(T : tab ; p1,p2 : entier) : entier
1) [S ← 0]
   Pour i de p1 à p2 répéter
       S ← S + T[i]
2) Somme ← S
3) Fin Somme
    
```

Questions :

Utiliser la fonction ci-dessus, pour écrire un programme Pascal, permettant de :

- Saisir un tableau **V** de **N** entiers ($5 \leq N \leq 20$).
- Afficher l'indice (**Ind**) de l'élément du tableau dont l'écart entre la somme (**S1**) des éléments qui le précèdent et celle des éléments qui le succèdent (**S2**) est minimal.
- Afficher les sommes **S1** et **S2** correspondantes.

Exemple : Pour le tableau **T** suivant :

T	11	3	9	24	30	7	4	14	16	21	13	16
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Le programme affiche : **S1 = 84** , **S2 = 80** et **ind = 7**

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 16 mai 2005 (Heure : 15h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Sur les touches (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9) du clavier d'un téléphone portable, sont inscrites des lettres pour écrire des messages en plus des chiffres.

Par exemple, sur la touche 5 sont inscrites les lettres **J, K** et **L**.

- Pour taper la lettre **J** on appuie **une seule fois**.
- Pour taper la lettre **K** on appuie **deux fois**.
- Pour taper la lettre **L** on appuie **trois fois**.

Ecrire un programme Pascal permettant de déterminer et d'afficher le nombre total d'appuies sur les touches du clavier d'un téléphone portable pour saisir un mot donné de **N** lettres, supposées non accentuées, ($4 \leq N \leq 9$).

Indication :

La figure suivante donne la répartition des lettres sur les touches du clavier d'un téléphone portable.

1	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ
* +	0 _	#

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 17 mai 2005 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit la procédure suivante :

```

Procedure Module (k :integer ; Var T :Tab) ;
Var j, Temp : integer;
Begin
  j :=k-1 ;
  Temp := T[k] ;
  While (j>=1) AND (T[j]> Temp) DO
    Begin
      T[j+1]:=T[j];
      j:=j-1;
    End ;
  T[j+1] :=temp ;
End ;

```

Questions :

1. Ecrire un programme Pascal intitulé **Traitement**, permettant de saisir **N** entiers dans le tableau **A** et d'appeler la procédure **Module** ci-dessus avec les paramètres effectifs **2** et **A**.
2. Ecrire sous forme de commentaire le rôle de la procédure **Module**.
3. Apporter les modifications nécessaires à la procédure **Module** dans le but d'effectuer un tri sur un tableau **T** et en tenir compte au niveau de l'appel de la procédure.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
1) Ecriture du programme traitement	3
2) Rôle de la procédure Module	3
3) Transformation de la procédure Module et son appel	7
Syntaxe, structures de données et de contrôle	5

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 17 mai 2005 (Heure : 10h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de saisir une chaîne de caractères **Ch** et de supprimer les parenthèses, si elles existent, ainsi que leurs contenus.

N. B. : On suppose que la chaîne contient au maximum deux parenthèses correctement utilisées (une ouvrante et une fermante).

Exemple :

Pour une chaîne **Ch** = "Lire un entier strictement positif ($N > 0$) et l'afficher", le programme retourne la chaîne "Lire un entier strictement positif et l'afficher "

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 17 mai 2005 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

On se propose de simuler le "jeu du nombre mystérieux", qui consiste à trouver un entier naturel non nul k , généré au hasard par le programme, ($k \leq 100$) en un nombre d'essais nb ($nb \leq 5$).

A chaque essai, le joueur propose un entier positif p et le programme lui affiche l'un des messages suivants :

- "proche" ; si l'écart entre p et k est inférieur à 5.
- "Loin" ; si l'écart entre p et k est supérieur ou égal à 5.
- "Bravo vous avez gagné !!" si $p = k$

Si le nombre d'essais nb est atteint sans trouver le nombre mystérieux k , le programme affichera alors " Perdu, le nombre cherché est", suivie du nombre k .

Question :

Ecrire un programme Pascal permettant de simuler le jeu dont le principe est ci-dessus mentionné. Prévoir les contrôles nécessaires pour que le joueur continu à jouer jusqu'à ce qu'il réponde par "N" ou "n" à la question, "Voulez-vous rejouer (O/N) ?" posée à chaque fin du jeu.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mardi 17 mai 2005 (Heure : 15h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Div_Mult** permettant d'accomplir les tâches suivantes :

- Remplir un tableau **T** par **N** entiers positifs ($5 < N < 20$).
- Pour un élément d'indice **p** donné, de **T**, placer dans un autre tableau **V** :
 - tous les diviseurs de l'élément d'indice **p** sauf lui même, s'ils existent dans le tableau **T**, au début d'un tableau **V**.
 - l'élément d'indice **p**.
 - tous les multiples de l'élément d'indice **p** sauf lui même, s'ils existent dans le tableau **T**, à sa droite.
- Remplacer le reste des éléments de **V** par **-1** et l'afficher.

Exemple:

Pour $p = 1$ et le tableau T suivant :

12	2	0	6	9	48	3	24	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Le programme affichera le tableau V suivant :

2	6	3	12	0	48	24	-1	-1
1	2	3	4	5	6	7	8	9

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 18 mai 2005 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant est celui d'un programme permettant de lire un entier m ($1 \leq m \leq 100$), de vérifier et d'afficher s'il est parfait ou non.

Rappelons qu'un entier naturel non nul est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs sauf lui même.

```

0) Début Parfait
1) Lire (m)
2) S ← 0
   Pour i de 1 à m div 2 Répéter
     Si m mod i = 0
       Alors S ← S + i
     Fin Si
   Fin Pour
3) Mess ← " n'est pas parfait"
   Si m = S Alors
     Mess ← " est parfait"
   Fin Si
4) Ecrire (m, Mess)
5) Fin Parfait

```

Questions :

- Créer un dossier portant le numéro de votre carte d'identité dans le dossier **Bac2005** situé à la racine **C**:
- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Transformer **la séquence 2** en une fonction intitulée **Som_div**.
- Transformer le programme **Parfait** pour qu'il permette de déterminer et d'afficher tous les nombres parfaits compris entre 1 et 1000. Sauvegarder le programme sous le nom **Parfait2**.

*Enregistrer au fur et à mesure votre travail dans le sous-dossier portant comme nom le numéro de votre carte d'identité que vous l'avez créé dans le dossier **Bac2005** situé à la racine **C**:*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
1) Création du dossier et Enregistrement	3
2) Traduction en Pascal	5
3) Transformation de la séquence 2 en une fonction	3
4) Transformation du programme	4
Syntaxe, structures de données et de contrôle	5

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 18 mai 2005 (Heure : 10h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Nb_Seq**, qui à partir d'un tableau **T** de **N** entiers, affiche toutes les séquences strictement croissantes, de ce tableau, ainsi que leur nombre.

Pour un tableau T de 15 éléments :

1	2	5	3	12	25	13	8	4	7	24	28	32	11	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Les séquences strictement croissantes sont : (1,2,5),(3,12,25),(13),(8),(4,7,24,28,32),(11,14).
Le nombre de séquences est 6.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 18 mai 2005 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Le matricule d'un employé dans une entreprise est composée de trois parties définies comme suit:

- Un entier donné de 4 chiffres, représentant le numéro d'ordre de l'employé.
- Un séparateur "-"
- Une clé calculée selon le principe suivant : si le numéro d'ordre de l'employé n'est pas divisible par 97, la clé sera égale au reste de la division entière de ce numéro d'ordre par 97, sinon la clé sera égale à 97.

Exemple :

Nom	M. Hamdi	S. Fourati	R. Snoussi	M. Seddik
Numéro d'ordre	1574	2570	2619	1854

Le programme affichera les noms et les matricules sous la forme suivante :

M. Hamdi a pour matricule **1574-22**

S. Fourati a pour matricule **2570-48**

R. Snoussi a pour matricule **2619-97**

M. Seddik a pour matricule **1854-11**

Question :

Ecrire un programme en Turbo Pascal, permettant de saisir les noms et les numéros d'ordre de **N** employés dans deux tableaux **Tnoms** et **Tnum**, de remplir un tableau **Tmat** par les numéros de matricules des employés et d'afficher les deux tableaux **Tnoms** et **Tmat**.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Mercredi 18 mai 2005 (Heure : 15h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Combinaison_Max**, permettant :

- de saisir les éléments d'un tableau **T** de **N** entiers formés chacun de trois chiffres ($5 \leq N \leq 20$)
- de déterminer et d'afficher le plus grand élément du tableau **T**.
- d'afficher tous les éléments du tableau **T** dont la permutation des chiffres donne la valeur maximale déterminée précédemment.

Exemple :

Pour le tableau **T** suivant :

234	125	120	324	152	120	214	312	432	-110
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Max = 432

Les éléments de **T** dont les chiffres donnent par permutation la valeur maximale sont : 234 et 324.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C :** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 19 mai 2005 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Écrire un programme Pascal intitulé **El_Frequent** permettant de saisir les éléments d'un tableau **T** de **N** entiers ($5 \leq N \leq 20$) et d'afficher l'élément qui apparaît le plus dans le tableau **T**, ainsi que son nombre d'occurrences.
Si plusieurs éléments différents répondent à la condition, le programme doit en fournir le premier.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 19 mai 2005 (Heure : 10h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Fac_Prem** permettant de déterminer et d'afficher tous les facteurs premiers d'un entier positif **p** donné, qui figurent dans un tableau **T** de **N** entiers (**N** est une constante égale à 10).

Un entier naturel est dit premier s'il n'est divisible que par 1 et par lui-même. Ex : 2, 3, 5, 7, 11, 13,

Exemple :

Soit le tableau T suivant :

12	2	7	2	1	4	9	4	5	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Pour $p = 45$ la décomposition en facteurs premiers donne $45 = 5 * 3 * 3 = 5 * 3^2$

Le programme affichera la valeur suivante : 5 (*puisque c'est la seule valeur, issue de la décomposition en facteurs premiers du nombre 45, qui figure dans le tableau T*)

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 19 mai 2005 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal permettant de déterminer et d'afficher la fréquence de chaque élément d'un tableau **V** de **N** entiers compris entre 0 et 9.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Jeudi 19 mai 2005 (Heure : 15h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **chez_la_fourmi** permettant de simuler un jeu entre un utilisateur et l'ordinateur régi par le principe suivant :

À dix reprises :

- L'utilisateur choisi entre Pair et Impair.
- À tour de rôle, l'ordinateur et l'utilisateur proposent chacun **un chiffre compris entre 1 à 5**.
- Si la somme des deux chiffres proposés a la même parité que celle choisie par l'utilisateur, ce dernier marque un point sinon c'est l'ordinateur qui marque un point.

A la fin des dix reprises, si le score de l'utilisateur est supérieur à celui de l'ordinateur, alors l'utilisateur sera déclaré gagnant, sinon il est perdant.

N.B : - La solution doit comporter au moins deux modules.
 - Le candidat peut utiliser la fonction prédéfinie **Random** pour que l'ordinateur génère un entier proposé.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 20 mai 2005 (Heure : 9h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **K_ppe** permettant de déterminer et d'afficher le **K^{ième}** plus petit élément ($1 \leq k \leq N$), s'il existe, et l'indice de sa première apparition dans un tableau **T** de **N** entiers ($N \geq 2$).

Remarque : Si le **K^{ième}** plus petit élément ne figure pas dans le tableau **T**, le programme doit afficher le message suivant : "*pas de k^{ième} petit élément*"

Exemple :

Soit le tableau **T** suivant :

5	2	7	2	1	4	9	4	1	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Pour $k = 3$

Le **3^{ième}** plus petit élément est **4** et l'indice de sa première apparition est **6**.

N.B : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C** : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 20 mai 2005 (Heure : 10h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **Multi_Div**, permettant de déterminer et d'afficher tous les diviseurs ainsi de tous les multiples d'un entier **p** donné, dans une partie d'un tableau **T** de **N** entiers donnés. Cette partie est délimitée par deux indices **Ind_inf** et **Ind_sup**. avec $(0 < \text{Ind_inf} < \text{Ind_sup} \leq N)$.

Exemple :

T	25	32	43	4	32	72	80	15	24	2	48	56	10	14
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			▲								▲			
			Ind_inf								Ind_sup			

Pour Ind_inf = 3, Ind_sup = 11 et p = 8

Le programme affichera :

- Les diviseurs de 8 sont : 4 2
- Les multiples de 8 sont : 32 72 80 24 48

N. B. : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine **C :** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 20 mai 2005 (Heure : 14h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

L'une des méthodes de calcul du **Plus Petit Commun Multiple** (PPCM) de deux entiers positifs **a** et **b**, tel que $a > b$ est de trouver le plus petit multiple de **a** qui est aussi multiple de **b**.

Ecrire un programme Pascal qui saisie deux entiers positifs non nuls **a** et **b** avec $a > b$, détermine et affiche leur PPCM.

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2005	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Vendredi 20 mai 2005 (Heure : 15h30)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal, permettant de saisir un entier N de trois chiffres non nuls, de déterminer et d'afficher tous les nombres qui peuvent être formés par les chiffres de N , ainsi que le plus petit et le plus grand de ces nombres.

Exemple : Pour $N= 427$:

- Les nombres formés par les chiffres de N sont : 427, 472, 724, 742, 247, 274
- Le plus petit nombre est 247
- Le plus grand nombre est 742

N.B :

La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2005** situé à la racine C : en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

Grille d'évaluation :

Questions	Nbre de points
Enregistrement dans bac2005	2
Si exécution correcte avec les modules demandés	18
Sinon Si exécution correcte sans modules	14
Sinon	
Syntaxe et vocabulaire	5
Structures de données relatives au problème	4
Structures de contrôles relatives au problème	5
Modularité	4

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2006	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : Lundi 22 mai 2006 (9 h)
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme suivant :

- ```

0) Début Nombres
1) Lire (n)
2) Si FN Verif(n) Alors
 Ecrire (n, " est valable")
 Finsi
3) Fin Nombres

```

L'algorithme ci-dessus permet de saisir un entier positif **n** formé de quatre chiffres et de l'afficher avec la mention " est valable", s'il vérifie la condition suivante : *le chiffre des milliers, qui ne doit pas être nul, est suivi par ses multiples.*

### Exemple :

- n = 2888      8 est un multiple de 2  
n = 3696      6 et 9 sont des multiples de 3  
n = 1541      5,4 et 1 sont des multiples de 1

### Questions :

- Traduire l'algorithme **Nombres** en Pascal.
- Transformer la séquence **1)** en une procédure **Saisie** en ajoutant les contrôles nécessaires et en tenir compte dans le programme principal.
- Ecrire la fonction **Verif** permettant de vérifier si le premier chiffre du nombre **n** est suivi effectivement par ses multiples ou non.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

### Grille d'évaluation :

| Questions                                                   | Nbre de points |
|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Enregistrement dans bac2006                                 | 2              |
| 1. Traduction en Pascal                                     | 5              |
| 2. Transformation de la séquence 1) en une procédure Saisie | 4              |
| 3. Ajout des contrôles de la procédure Saisie               | 2              |
| 4. Appel de la procédure Saisie                             | 2              |
| 5. Ecriture de la fonction Verif                            | 5              |

|                                                                                                                          |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.  |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE     |
|                                                                                                                          | DATE : Lundi 22 mai 2006 (10h 30mn) |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5     |

### Sujet : Programmation en Pascal

Deux entiers **N1** et **N2** sont dits frères si chaque chiffre de **N1** apparaît au moins une fois dans **N2** et inversement.

Ecrire un programme Pascal qui saisit deux entiers **N1** et **N2**, vérifie et affiche s'ils sont frères ou non.

**Exemples :**

- Si  $N1 = 1164$  et  $N2 = 614$  alors le programme affichera : N1 et N2 sont frères
- Si  $N1 = 905$  et  $N2 = 9059$  alors le programme affichera : N1 et N2 sont frères
- Si  $N1 = 405$  et  $N2 = 554$  alors le programme affichera : N1 et N2 ne sont pas frères

**N.B :** La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2006* situé à la racine *C:* en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                              | Nbre de points |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Enregistrement dans bac2006                            | 2              |
| Si programme fonctionnel avec modules Alors<br>Sinon   | 18             |
| Si programme fonctionnel sans modules Alors<br>Sinon   | 14             |
| Vocabulaire et syntaxe Structures de données adéquates | 5              |
| Structures de contrôle adéquates                       | 4              |
| Modularité                                             | 5              |
|                                                        | 4              |

|                                                                                                                          |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE    |
|                                                                                                                          | DATE : Lundi 22 mai 2006 ( 14 h )  |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5    |

### Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal intitulé **TRIANGLE** qui permet :

- de remplir un tableau **T** de **n** chaînes de caractères ( $2 < n < 20$ ). Chaque chaîne doit avoir un nombre de caractères supérieur ou égal à son indice dans le tableau.
- d'afficher pour chaque élément **T[i]** du tableau, les **i** premiers caractères de la chaîne.

**Exemple** : Soit T un tableau de 6 chaînes de caractères.

|          |     |       |       |        |            |         |
|----------|-----|-------|-------|--------|------------|---------|
| <b>T</b> | Bit | Modem | Ecran | Souris | Processeur | Mémoire |
|          | 1   | 2     | 3     | 4      | 5          | 6       |

Le programme affichera :

**B**  
**Mo**  
**Ecr**  
**Sour**  
**Proce**  
**Mémoir**

**N.B.** : La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                            | Nbre de points |
|------------------------------------------------------|----------------|
| Enregistrement dans bac2006                          | 2              |
| Si programme fonctionnel avec modules Alors<br>Sinon | 18             |
| Si programme fonctionnel sans modules Alors<br>Sinon | 14             |
| Vocabulaire et syntaxe                               | 5              |
| Structures de données adéquates                      | 4              |
| Structures de contrôle adéquates                     | 5              |
| Modularité                                           | 4              |

|                                                                                                                          |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.  |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE     |
|                                                                                                                          | DATE : Lundi 22 mai 2006 (15h 30mn) |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5     |

**Sujet : Programmation en Pascal**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir  $n$  entiers à mettre dans un tableau  $T$  ( $10 < n < 40$ ) et deux entiers non nuls  $p$  et  $s$ . Puis d'afficher les éléments du tableau  $T$ .  $p$  et  $s$  doivent être deux éléments de  $T$ . On demande d'afficher tous les blocs d'éléments de  $T$  placés entre  $p$  et  $s$  dans l'ordre.  $p$  et  $s$  peuvent figurer dans cet ordre plusieurs fois dans  $T$ .

**Exemple :** Si  $p = 5$  et  $s = 3$   
 et si on donne le tableau  $T$  suivant :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 5 | 0 | 3 | 9 | 1 | 5 | 6 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Alors le résultat de l'affichage sera : 0 6

**N.B. :** La solution doit comporter aux moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

Grille d'évaluation :

| Question                                               | Nbre de points |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Enregistrement dans <b>bac2006</b>                     | 2              |
| <b>Si</b> exécution correcte avec les modules demandés | 18             |
| <b>Sinon</b>                                           |                |
| <b>Si</b> exécution correcte sans modules              | 14             |
| <b>Sinon</b>                                           |                |
| Syntaxe et vocabulaire                                 | 5              |
| Structures de données adéquates                        | 4              |
| Structures de contrôles adéquates                      | 5              |
| Modularité                                             | 4              |

|                                                                                                                          |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : <b>Math. + Tech. + Sc.Exp.</b> |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE           |
|                                                                                                                          | DATE : Mardi 23 mai 2006 ( 9 h )          |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5           |

### Sujet : Programmation en Pascal

Soit un tableau **T** de **n** caractères ( $5 \leq n < N_{max}$ ) qui ne peuvent être que "A", "B" ou "C" et tels que deux éléments successifs du tableau ne sont pas égaux. (**Nmax** est une constante de valeur 15).

On se propose d'insérer un caractère donné **Car** dans la première position possible dans le tableau **T** en respectant la règle ci-dessus mentionnée puis d'afficher le tableau **T** dans son nouvel état (après insertion).

**N. B :**

- **Car** ne peut être que "A", "B" ou "C" et ne peut être inséré ni à la première ni à la dernière position du tableau.
- On suppose que l'insertion d'un nouveau élément est possible en effet  $n < N_{max}$ .

**Exemple :**

T à l'état initial

T après l'insertion d'un caractère **Car** = "B"

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | A | B | C | A | C | B | A | B | A | B | C | B | A | C | B | A |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Par la suite on donne l'algorithme suivant :

- 0) Début Insertion
- 1) Ecrire ("Donner un entier n avec  $5 \leq n < N_{max}$ "); Lire (n)  
 Pour i de 1 à n Répéter  
     Ecrire ("Donner une lettre A ou B ou C ");  
     Lire (T[i])  
 Fin pour
- 2) Proc **Insert\_Car**(Car,T,n)
- 3) Proc **Affiche**(n,T)
- 4) Fin Insertion

**Questions :**

1. Traduire en Pascal l'algorithme **Insertion** ci-dessus.
2. Transformer la séquence **1**) en une procédure **Saisie**, ajouter les conditions nécessaires pour la lecture de **n** ainsi que des éléments de **T** et en tenir compte dans le programme principal.
3. Ecrire la procédure **Insert\_Car** permettant d'insérer un caractère **Car** dans le tableau **T**, tout en respectant les conditions mentionnées ci-dessus.
4. Ecrire la procédure **Affiche** permettant d'afficher les éléments de **T** après insertion de **Car**.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

|                                                                                                                          |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : <b>Math. + Tech. + Sc.Exp.</b> |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE           |
|                                                                                                                          | DATE : Mardi 23 mai 2006 (10h 30mn)       |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5           |

### Sujet : Programmation en Pascal

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant :

- de saisir un tableau **T** de **N** chaînes de caractères non vides composées chacune d'un maximum de cinq caractères (**N** est une constante de valeur 10).
- de garder la première occurrence pour les éléments redondants (*qui apparaissent plus qu'une fois*) et de remplacer toutes les autres occurrences par des chaînes vides.
- d'afficher les chaînes non vides restantes du tableau **T**.

Exemple : T initial

T final

|     |     |       |      |     |         |      |       |       |      |
|-----|-----|-------|------|-----|---------|------|-------|-------|------|
| Ali | Ali | Salem | Amal | Eya | Mohamed | Amal | Salem | Salem | Aziz |
| 1   | 2   | 3     | 4    | 5   | 6       | 7    | 8     | 9     | 10   |
| Ali |     | Salem | Amal | Eya | Mohamed |      |       |       | Aziz |
| 1   | 2   | 3     | 4    | 5   | 6       | 7    | 8     | 9     | 10   |

Par la suite on propose l'algorithme suivant :

- Début Non\_Redondance
- Pour i de 1 à N Répéter  
Lire (T[i])  
Fin pour
- Proc **Remplace**(N,T)
- Proc **Affiche**(N,T)
- Fin Non\_Redondance

#### Questions :

- Traduire en Pascal l'algorithme **Non\_Redondance** ci-dessus.
- Transformer la séquence **1)** en une procédure **Saisie** et y ajouter les contrôles nécessaires pour la saisie des éléments du tableau **T**.
- Ecrire la procédure **Remplace** permettant de réaliser le traitement **b)** ci-dessus mentionné.
- Ecrire la procédure **Affiche** permettant d'afficher les éléments non redondants du tableau **T**.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                          |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : <b>Math. + Tech. + Sc.Exp.</b> |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE           |
|                                                                                                                          | DATE : Mardi 23 mai 2006 ( 14 h )         |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5           |

## Sujet : Programmation en Pascal

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de saisir les éléments d'un tableau **T** de **N** entiers de trois chiffres chacun (**N** est une constante) puis de chercher et d'afficher les nombres symétriques de ce tableau **T**.

### Exemple :

Pour **N = 7** et **T**

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 424 | 715 | 133 | 121 | 454 | 616 | 566 |
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |

Le programme affichera : Les nombres symétriques de **T** sont : 424, 121, 454 et 616

On propose l'algorithme suivant :

```

0) Début Symetrique
1) Proc Saisie (T)
2) Ecrire ("Les nombres symétriques de T sont : ")
3) Pour i de 1 à N Répéter
 Si FN Verif (T[i]) alors
 Ecrire (T[i] : 4)
 FinSi
Fin Pour
4) Fin Symetrique

```

### Questions :

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Ecrire la procédure **Saisie** permettant de remplir un tableau **V** par **p** entiers à trois chiffres.
- Transformer la séquence **3)** en une procédure **Affiche** et en tenir compte dans le programme principal.
- Ecrire la fonction **Verif** permettant de vérifier si un entier **m** de trois chiffres est symétrique ou non.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                                                             |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION ET</b><br><b>DE LA FORMATION</b><br>***<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION 2006</b> | <b>Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.</b>  |
|                                                                                                                                                             | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE            |
|                                                                                                                                                             | <b>DATE : Mardi 23 mai 2006 (15h 30mn)</b> |
|                                                                                                                                                             | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5            |

## Sujet : Programmation en Pascal

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de remplir deux tableaux **T1** et **T2** de **N** entiers à deux chiffres chacun ( $2 \leq N \leq 15$ ) puis de former un tableau **T** tel que un élément **T[i]** est le résultat de la fusion des deux éléments **T1[i]** et **T2[i]** selon le principe suivant :

- Insérer le chiffre des dizaines du plus petit nombre parmi **T1[i]** et **T2[i]**, entre les deux chiffres du plus grand nombre parmi **T1[i]** et **T2[i]**.
- Mettre le chiffre des unités du plus petit nombre parmi **T1[i]** et **T2[i]**, à droite du nombre obtenu.

**Exemples :**

- Pour **T1[i] = 52** et **T2[i] = 36**, **T[i]** sera égal à **5326**
- Pour **T1[i] = 13** et **T2[i] = 47**, **T[i]** sera égal à **4173**

On propose l'algorithme suivant :

```

0) Début Trait_Tab
1) Répéter
Ecrire("donner un entier N "); Lire (N) Jusqu'à N dans [2..15]
2) Proc Saisie (N, T1,)
3) Proc Saisie (N, T2)
4) Proc Fusion (N, T1, T2, T);
5) Pour i de 1 à N Répéter
Ecrire (T[i]) Fin Pour
6) Fin Trait_Tab

```

### Questions :

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Ecrire la procédure **Saisie** permettant de remplir, d'une façon aléatoire et automatique, un tableau **T** par **P** entiers à deux chiffres.
3. Ecrire la procédure **Fusion** permettant de remplir un tableau **F**, à partir de deux tableaux **V1** et **V2** de **P** éléments chacun, selon le principe ci-dessus.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

|                                                                                                                          |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | <b>Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.</b>  |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE            |
|                                                                                                                          | <b>DATE : Mercredi 24 mai 2006 ( 9 h )</b> |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5            |

### Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant est celui d'un programme permettant de déterminer et d'afficher si les éléments d'un tableau **T** de **n** entiers constituent ou non une suite géométrique.

```

0) Début Suite
1) Répéter
Ecrire("donner un entier N "); Lire (n) Jusqu'à n dans [2..15]
2) Pour i de 1 à n Répéter
 Répéter
 Ecrire ("T[",i,"] :") Lire (T[i])
 Jusqu'à (T[i] > 0) et (T[i] < 100) Fin Pour
3) Si FN Geometrique (n,T)
 Alors Ecrire("C'est une progression Géométrique")
 Sinon Ecrire("Ce n'est pas une suite Géométrique")
 Fin Si
4) Fin Suite

```

**Questions:**

- Traduire cet algorithme en Pascal.
- Transformer la séquence 2) en une procédure **Lecture** en remplaçant sa boucle **Répéter ... Jusqu'à** par la fonction prédéfinie **Random** avec des bons paramètres, et en tenir compte dans le programme principal.
- Ecrire la fonction **Geometrique**, de type booléen, permettant de vérifier si les éléments du tableau T forment ou non une suite géométrique.

**N. B :** Une suite **U** est dite géométrique si et seulement si il existe un réel **q** tel que pour tout entier **n**

on a :  $U_n = q * U_{n-1}$

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                             | Nbre de points |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| Enregistrement dans bac2006                           | 2              |
| 1. Traduction en Pascal                               | 6              |
| 2. Transformation la séquence 2) en procédure Lecture | 2              |
| 3. Remplacement de Répéter ... Jusqu'à par Randon     | 3              |
| 4. Appel de la procédure Lecture                      | 1              |
| 5. Ecriture de la fonction Geometrique                | 6              |

|                                                                                                                          |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.     |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE        |
|                                                                                                                          | DATE : Mercredi 24 mai 2006 (10h 30mn) |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5        |

## Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme suivant est celui d'un programme permettant de déterminer et d'afficher si les éléments d'un tableau **T** de **n** entiers constituent ou non une suite arithmétique.

```

0) Début Suite
1) Répéter
Ecrire("donner un entier n "); Lire (n) Jusqu'à n dans [2..15]
2) Pour i de 1 à n Répéter
Ecrire ("T[" , i, "] : "); Lire (T[i]) Fin Pour
3) test FN Verif (n,T)
4) Proc Affiche(test)
5) Fin Suite

```

### Questions:

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Transformer la séquence **2)** en une procédure **Lecture** et en tenir compte dans le programme principal.
3. Ecrire la fonction **Verif**, de type booléen, permettant de vérifier si les éléments du tableau **T** forment ou non une suite arithmétique.
4. Ecrire une procédure **Affiche** permettant d'afficher un message indiquant si les éléments du tableau **T** forment ou non une suite arithmétique.

**N. B :** Une suite **U** est dite arithmétique si et seulement si il existe un réel **r** tel que pour tout entier **n** on a :  $U_n = U_{n-1} + r$

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

|                                                                                                                          |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : <b>Math. + Tech. + Sc.Exp.</b> |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE           |
|                                                                                                                          | DATE : Mercredi 24 mai 2006 ( 14 h )      |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5           |

### Sujet : Programmation en Pascal

Soit l'algorithme de la procédure **Trait** suivante :

```

0) Def Proc Trait (i,N : entier ; var T : Tab)
1) j ← i+1
2) Tant que (j ≤ N) et (T[j] = "") répéter
 j ← j+1
Fin Tant que
3) T[i] ← T[j]
4) T[j] ← ""
5) Fin Trait

```

**Questions :**

- Ecrire un programme permettant de saisir les éléments d'un tableau **T** de **N** chaînes de caractères qui peuvent être vides ( $2 \leq N \leq 20$ ) puis d'utiliser la procédure **Trait** pour tasser les éléments de ce tableau selon le principe suivant :
  - Rechercher la première case vide **Cv** du tableau **T**.
  - Chercher à partir de cette case **Cv**, la première case non vide **Nv** du tableau **T**.
  - Déplacer le contenu de **Nv** dans la case **Cv** puis écraser le contenu de **Nv** par une chaîne vide.
  - Refaire les étapes **a)**, **b)** et **c)** jusqu'à décaler toutes les chaînes non vides au début du tableau **T**.
- Ecrire, sous forme de commentaire juste avant son appel dans le programme principal, le rôle de la procédure **Trait**.

**Exemple :** Pour T :**T**

T devient d'abord :

|     |         |   |       |         |   |
|-----|---------|---|-------|---------|---|
| Bus | Clavier |   | Ecran | Mémoire |   |
| 1   | 2       | 3 | 4     | 5       | 6 |

|     |         |       |   |         |   |
|-----|---------|-------|---|---------|---|
| Bus | Clavier | Ecran |   | Mémoire |   |
| 1   | 2       | 3     | 4 | 5       | 6 |

et à la fin on obtient :

|     |         |       |         |   |   |
|-----|---------|-------|---------|---|---|
| Bus | Clavier | Ecran | Mémoire |   |   |
| 1   | 2       | 3     | 4       | 5 | 6 |

**N.B :** La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                                                             |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION ET</b><br><b>DE LA FORMATION</b><br>***<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION 2006</b> | <b>Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.</b>     |
|                                                                                                                                                             | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE               |
|                                                                                                                                                             | <b>DATE : Mercredi 24 mai 2006 (15h 30mn)</b> |
|                                                                                                                                                             | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5               |

## Sujet : Programmation en Pascal

L'algorithme ci-dessous est celui d'un programme permettant de saisir un entier  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) et de déterminer combien de fois il est divisible par 2.

0) Début Divisibles

1) Ecrire ("Donner un entier dans [1,100]")

Lire (n)

2) Ecrire (n, " est divisible ", Fn **Nb\_Divis2**(n), " par 2")

3) Fin Divisibles

### Exemples :

11 est divisible 0 fois par 2

4 est divisible 2 fois par 2

8 est divisible 3 fois par 2

### Questions:

- Traduire cet algorithme en Pascal
- Transformer la séquence **1**) en une procédure **Saisie**, ajouter les contrôles nécessaires sur la saisie de  $n$  et en tenir compte dans le programme principal.
- Ecrire la fonction **Nb\_Divis2**, permettant de retourner le nombre de fois où  $n$  est divisible par 2.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2006** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

### Grille d'évaluation :

| Questions                                              | Nbre de points |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Enregistrement dans bac2006                            | 3              |
| 1. Traduction en Pascal                                | 5              |
| 2. Transformation de la séquence 1 en procédure Saisie | 4              |
| 3. Ajout des contrôles sur la saisie                   | 2              |
| 4. Appel de la procédure Saisie                        | 2              |
| 5. Ecriture de la fonction Nb_Divis2                   | 4              |

|                                                                                                                          |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2006 | Sections : <b>Math. + Tech. + Sc.Exp.</b> |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE           |
|                                                                                                                          | DATE : mai 2006                           |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5           |

### Sujet : Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal qui permet :

- de saisir une chaîne de caractères **CH**.
- de saisir un entier positif **n** inférieur ou égal à la longueur de la chaîne **CH**.
- d'afficher toutes les séquences de taille **n** dans la chaîne **CH**.

**Exemple :**

Si la chaîne **CH** est "pascal" et si **n=3** alors le programme affichera les séquences suivantes :

"pas" "asc" "sca" "cal"

**N.B.:** La solution doit comporter au moins deux modules.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2006* situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                                                             | Nbre de points   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Enregistrement dans bac2006                                                                           | 2                |
| Si programme fonctionnel avec modules Alors<br>Sinon                                                  | 18               |
| Si programme fonctionnel sans modules Alors<br>Sinon                                                  | 14               |
| Vocabulaire et syntaxe Structures de données adéquates Structures de<br>contrôle adéquates Modularité | 5<br>4<br>5<br>4 |

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 21 mai 2007 (9h)           |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Soit l'algorithme du programme principal suivant:

### 0) Début Traitement-Tab

#### 1) Répéter

Ecrire(" Donner le nombre d'éléments: ") ; Lire(N)  
Jusqu'à N dans [2..20]

#### 2) Proc Remplir (N,T)

#### 3) Pour $i$ de 1 à (N div 2) Répéter

Aux  $\leftarrow$  T [i]  
T [i]  $\leftarrow$  T [N-i+1]  
T [N-i+1]  $\leftarrow$  Aux

Fin Pour

#### 4) Fin Traitement-Tab

### Questions:

1. Traduire l'algorithme ci-dessus en Pascal.
2. Ecrire la procédure Remplir permettant de remplir, d'une manière automatique et aléatoire, un tableau V par p chiffres décimaux (de 0 à 9), avec ( $2 \leq p \leq 20$ ).
3. Transformer la séquence 3) en une procédure Traitement et en tenir compte dans le programme principal.
4. Afficher les éléments du tableau T avant et après le traitement.
5. Ecrire, sous forme de commentaire, le rôle de la procédure Traitement, juste avant son appel dans le programme principal.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 21 mai 2007 (10h30)        |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Pour chercher le chiffre de chance d'une personne, on procède comme suit: on additionne les chiffres composants la date de naissance de la personne concernée. Au nombre obtenu, on refait le même procédé jusqu'à ce qu'on obtienne un nombre composé d'un seul chiffre. Ce nombre est le chiffre de chance.

**Exemple** Soit la date de naissance suivante "29/09/1999"

- On additionne les chiffres de la date de naissance:  $2+9+0+9+1+9+9+9= 48$
- 48 est composé de deux chiffres, on refait le même traitement:  $4 + 8 = 12$
- 12 est composé de deux chiffres, on refait le même traitement:  $1 + 2 = 3$
- 3 est composé d'un seul chiffre et c'est le chiffre de chance recherché.

### Question:

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir la date de naissance d'une personne sous la forme d'une "jj/mm/aaaa" (aucun contrôle ne sera effectué) puis d'appliquer la méthode citée ci-dessus et d'afficher le chiffre de chance trouvé.

**N.B:** La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 21 mai 2007 (14h)          |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Un "**tautogramme**" est une chaîne dont chacun de ses mots commence par la même lettre (sans distinction entre majuscule et minuscule).

**Exemple** : la chaîne "Le lion lape le lait lentement" est un "tautogramme"

### Question

Ecrire un programme Pascal, permettant de saisir une chaîne de caractères composée uniquement de lettres et d'espaces (on suppose que deux mots consécutifs sont séparés par un seul espace) ; puis d'afficher un message indiquant si cette chaîne est « tautogramme » ou non.

**Remarque** : Lors de la saisie de la chaîne, on pourra utiliser la fonction **lettre\_esp** dont l'algorithme est le suivant :

```

function lettre_esp (ch:string) :boolean;
Var
 i : integer;
 test: boolean;
begin
 i:=1;
 test:=true;
 while (i<=length(ch) and test do
 if upcase (ch[i]) in ['A'..'Z', ' ']
 then i:=i+1
 else test :=false ;
 lettre_esp:=test
end;
```

Représente le  
caractère espace

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 21 mai 2007 (15h30)        |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Un "**totalogramme**" est une chaîne dont chacun de ses mots commence et se termine par la même lettre.

**Exemple :** La chaîne "ALLALA EMPRUNTE TEMPORAIREMENT A DAOUD SES SOULIERS" est un "totalogramme" :

### Question

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne de caractères composée uniquement de lettres majuscules et d'espaces (on suppose que deux mots consécutifs sont séparés par un seul espace); puis d'afficher un message indiquant si cette chaîne est "**totalogramme**" ou non.

**Remarque:** On pourra utiliser la fonction suivante lors de la saisie de la chaîne.

```

function lettre_maj_esp (ch:string) :boolean;
Var
 i : integer;
 test: boolean;
begin
 i:=1;
 test:=true;
 while (i<=length(ch) and test do
 if ch[i] in ['A'..'Z', ' ']
 then i:=i+1
 else test :=false ;
 lettre_maj_esp:=test
end;

```

Représente le  
caractère espace

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 22 mai 2007 (9h)           |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Soit l'algorithme du programme principal suivant:

- 0) Début entiers\_manquants
- 1) Répéter
  - Ecrire ("Donner le nombre d'éléments N,  $2 \leq N \leq 20$  "); Lire(N)
  - Jusqu'à N Dans [2..20]
- 2) Ecrire("T[i] :"); Lire(T[i])
  - Pour i de 2 à N faire
    - Répéter
      - Ecrire("T[" , i, " ] :"); Lire(T[i])
      - Jusqu'à  $T[i] \geq T[i-1]$
    - Fin Pour
- 3) Proc Manque(N,T)
- 4) Fin entiers\_manquants

L'algorithme ci-dessus est celui d'un programme permettant de saisir, dans un tableau T, N entiers positifs triés dans l'afficher les entiers manquants entre le premier et le dernier élément de ce tableau T ainsi que leur nombre.

Exemple : Si  $N = 7$  et si T est le tableau suivant

|   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|----|----|----|
| T | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 |
| i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  |

Le programme affichera : Les entiers manquants sont : 7 11 13 14 ; leur nombre est : 4

### Questions:

1. Traduire cet algorithme en Pascal
2. Ecrire, sous forme de commentaire, le rôle de la séquence 2)
3. Transformer les deux séquences 1) et 2) en une procédure **Saisie**, ajouter les contrôles nécessaires pour que tous les éléments du tableau T soient positifs et en tenir compte dans le programme principal
4. Ecrire la procédure **Manque**, permettant de déterminer et d'afficher les entiers manquants entre les entiers manquants entre le premier et le dernier élément du tableau T ainsi que leur nombre.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 22 mai 2007 (10h30)        |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Soit l'algorithme du programme principal suivant:

- 0) Début Liste9
- 1) Ecrire ("Donner un entier de deux chiffres distincts ");Lire(N)
- 2) Répéter  
     $N \leftarrow \text{Absolue}(N - \text{Fn Echanger}(N))$   
    Ecrire(N)  
    Jusqu'à  $N = 9$
- 3) Fin Liste9

N.B. : chiffres distincts.

L'algorithme ci-dessus est celui d'un programme permettant de déterminer et d'afficher la liste des nombres générés, à partir d'un entier N donné formé de deux chiffres distincts, selon le principe de l'exemple suivant:

**Exemple** : Si  $N = 19$

1. Permuter les chiffres de N, on obtient 91.
2. Calculer la valeur absolue de la différence entre 91 et 19 pour générer le nombre 72; ( $72 = 91 - 19$ )
3. Répéter les deux étapes précédentes avec le nombre 72 pour générer le nombre 45 ; ( $45 = 72 - 27$ )
4. Refaire le même travail avec chacun des nombres générés jusqu'à obtenir un dernier nombre égal à 9.

### Questions:

1. Traduire cet algorithme en Pascal.
2. Transformer la séquence 1) en une procédure Lecture et y ajouter les contrôles nécessaires pour que N soit composé de deux chiffres distincts et en tenir compte dans le programme principal.
3. Ecrire la fonction Echanger permettant de permuter les deux chiffres de N.
4. Ajouter, dans le programme principal, une instruction permettant d'afficher à chaque fois le nombre généré.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 22 mai 2007 (14h)          |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Soit l'algorithme du programme principal suivant:

- 0) Début Apparition
- 1) Répéter
  - Ecrire ("Saisir un mot: ") ; Lire (M)
  - Test ← vrai
  - i ← 0
  - L ← Longueur (M)
  - Tant que (Test et i < L) faire
    - i ← i+1
    - test ← Majuscule(M[i]) dans ["A".."Z"]
  - Fin Tant que
- Jusqu'à Test
- 2) Ecrire("Saisir une phrase: ") ; lire (ph)
- 3) M ← FN Majus (M)
- 4) ph ← FN Majus (ph)
- 5) Ecrire("Le nombre d'apparitions est ", FN Freq(M, ph));
- 6) Fin Apparition

L'algorithme ci-dessus est celui d'un programme permettant de saisir un mot (M), formé uniquement de lettres, et une phrase quelconque (ph), puis de déterminer le nombre d'apparitions du mot saisi (majuscule ou minuscule) dans la phrase.

### Exemple:

Si le mot saisi est " bon" et si la phrase saisie est "Bonjour! Ce bonbon est très bon, on va acheter une bonne quantité" alors le programme affichera: Le nombre d'apparitions est 5

### Questions:

1. Traduire cet algorithme en Pascal et l'enregistrer.
2. Transformer les deux séquences 1) et 2) en une procédure Saisie et en tenir compte dans le
3. Ecrire la fonction Majus permettant de convertir une chaîne donnée en majuscule.
4. Ecrire la fonction Freq permettant de déterminer le nombre d'apparitions du mot (M) dans la phrase (ph).

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 22 mai 2007 (15h30)        |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Soit l'algorithme du programme principal suivant:

- 0) Début Apparition
- 1) Ecrire("Saisir une chaîne: ") ; lire (Ch)
- 2) Ecrire("Donner deux entiers d et f : "); lire(d,f)
- 3) Ecrire("Le nombre d'occurrences est: ",FN Occurrence(Ch,d,f))
- 4) Fin Apparition

L'algorithme ci-dessus est celui d'un programme permettant de saisir une chaîne de caractères Ch et de saisir deux entiers positifs d et f avec ( $d < f < \text{Longueur (Ch)}$ ) et ( $f-d < \text{longueur(Ch)}$ ) puis de déterminer et d'afficher le nombre d'occurrences de la sous-chaîne SCh, formée par la suite des caractères de l'indice d à l'indice f dans CH.

### Exemple :

Si Ch est: "Certains produits de lessives sont utiles pour laver les vêtements très sales"  
et si les deux bornes sont: d=22 et f=24 alors on aura SCh = "les" et le programme affichera: Le nombre d'occurrences est 4

### Questions:

1. Traduire l'algorithme Apparition en Pascal et l'enregistrer.
2. Transformer les deux séquences 1) et 2) en une procédure Saisie et en tenir compte dans le programme principal, tout ajoutant les conditions nécessaires pour que d et f respectent les conditions mentionnées.
3. Ecrire la fonction Occurrence permettant de déterminer le nombre d'occurrences, dans la chaîne Ch, de la sous-chaîne SCh formée par la suite des caractères de l'indice d à l'indice f.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 23 mai 2007 (9h)           |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Soit l'algorithme du programme principal suivant:

- 0) Début Traitement
- 1) Ecrire(" Donner le nombre d'éléments du tableau ") ; Lire(N)
- 2) Pour i de 1 à N Répéter
  - Ecrire("T[" , i , " ] : ")
  - Lire (T [i])
- Fin pour
- 3) Proc Decale (N, T)
- 4) Proc Affiche (N, T)
- 5) Fin Traitement

L'algorithme ci-dessus est celui d'un programme permettant:

- de saisir un tableau **T** de **N** chaînes avec ( $2 \leq N \leq 15$ )
- de décaler toutes les chaînes non vides au début du tableau en gardant leur ordre
- d'afficher les chaînes non vides du tableau **T**.

**Exemple:** Soit  $N = 7$  et soit le tableau **T** suivant:

|   |               |                |   |              |   |                  |                |
|---|---------------|----------------|---|--------------|---|------------------|----------------|
| T | <b>Souris</b> | <b>Clavier</b> |   | <b>Ecran</b> |   | <b>Disquette</b> | <b>Scanner</b> |
|   | 1             | 2              | 3 | 4            | 5 | 6                | 7              |

Après traitement, le tableau **T** devient:

|   |               |                |              |                  |                |   |   |
|---|---------------|----------------|--------------|------------------|----------------|---|---|
| T | <b>Souris</b> | <b>Clavier</b> | <b>Ecran</b> | <b>Disquette</b> | <b>Scanner</b> |   |   |
|   | 1             | 2              | 3            | 4                | 5              | 6 | 7 |

### Questions:

1. Traduire en Pascal l'algorithme **Traitement** ci-dessus.
2. Transformer les séquences **1)** et **2)** en une procédure **Lecture** et y ajouter les contrôles nécessaires pour la saisie de **N**.
3. Ecrire la procédure **Decale** permettant de décaler toutes les chaînes non vides au début du tableau **T** en gardant leur ordre.
4. Ecrire la procédure **Affiche** permettant d'afficher les chaînes non vides du tableau **T**.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2007 situé à la racine C: en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 23 mai 2007 (10h30)        |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir deux entiers naturels strictement positifs **m** et **n** avec ( $m \leq 100$  et  $n \leq 100$ ), de calculer puis d'afficher leur produit **p** selon le principe suivant:

1. Initialiser la variable produit **p** à **0**.
2. Si ( $m < n$ ) alors permuter les contenus des deux variables **m** et **n**
3. Ajouter  $n^2$  à **p**
4. Affecter à **m** la valeur de ( $m-n$ )
5. Répéter les actions 2, 3 et 4 jusqu'à ce que **m** ou **n** soit nul
6. Afficher la valeur de **p** qui est le produit de **m** par **n**.

| <b>m</b>  | <b>n</b>  | <b>p</b>              |
|-----------|-----------|-----------------------|
| -         | -         | <b>0</b>              |
| <b>23</b> | <b>14</b> | <b>0 + 196 = 196</b>  |
| <b>14</b> | <b>9</b>  | <b>196 + 81 = 277</b> |
| <b>9</b>  | <b>5</b>  | <b>277 + 25 = 302</b> |
| <b>5</b>  | <b>4</b>  | <b>302 + 16 = 318</b> |
| <b>4</b>  | <b>1</b>  | <b>318 + 1 = 319</b>  |
| <b>3</b>  | <b>1</b>  | <b>319 + 1 = 320</b>  |
| <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>320 + 1 = 321</b>  |
| <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>321 + 1 = 322</b>  |
| <b>1</b>  | <b>0</b>  | <b>322</b>            |

**N.B :** La solution doit contenir au moins une procédure et une fonction.

Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2007** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.

|                                                                                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE<br>L'EDUCATION<br>ET DE LA FORMATION<br>*** EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2007 | Sections: Math. + Tech. + Sc.Exp. |
|                                                                                                                       | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE   |
|                                                                                                                       | DATE : 23 mai 2007 (14h)          |
|                                                                                                                       | DUREE: 1 h COEFFICIENT: 0.5       |

## Sujet: Programmation en Pascal

Ecrire un programme pascal qui permet de saisir une chaîne non vide CH de longueur impaire et de l'afficher sous la forme d'un sablier.

### Exemples :

Si Ch="SABLIER"

Le programme affichera

```
SABLIER
ABLIE
BLI
L
BLI
ABLIE
SABLIER
```

Si Ch="ECRAN"

Le programme affichera

```
ECRAN
CRA
R
CRA
ECRAN
```

**N.B :** La solution doit comporter au moins deux modules.

*Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2007** situé à la racine **C:** en lui donnant comme nom le numéro de votre carte d'identité.*

|                                                                                                                          |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2008 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.                 |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE                    |
|                                                                                                                          | <b>DATE : 22 mai 2008 9h</b>                       |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                      COEFFICIENT : 0.5 |

## Sujet : Programmation Pascal

### Important :

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2008 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de déterminer et d'afficher si un entier N saisi ( $N > 9$ ) est divisible par 9 ou non, en appliquant la méthode suivante :

1. On fait la somme du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>ème</sup> chiffre de N
2. Si la somme obtenue est supérieure ou égale à 9, on lui soustrait 9
3. On ajoute ensuite à cette somme et on lui applique la règle 2 (on lui retranche 9 si elle est supérieure à 9) et ainsi de suite jusqu'au dernier chiffre de N.
4. Si le résultat final est nul, le nombre N est alors divisible par 9.

### Exemple :

Pour  $N = 65493$  le programme effectuera les opérations suivantes :

$6 + 5 = 11$  (11 est supérieur ou égal à 9, on lui soustrait 9, on obtient 2)  
 $2 + 4 = 6$  (6 est strictement inférieur à 9)  
 $6 + 9 = 15$  (15 est supérieur ou égal à 9, on lui soustrait 9, on obtient 6)  
 $6 + 3 = 9$  (9 est supérieur ou égal à 9, on lui soustrait 9, on obtient 0)

**Le résultat est nul et tous les chiffres de N ont été traités, donc le nombre 65493 est divisible par 9. En effet,  $65493 = 9 \times 7277$**

### Grille d'évaluation :

| Questions                                         | Nombre de points |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution     | 5                |
| <b>Si exécution et tests réussis Alors</b>        | 15               |
| <b>Sinon</b>                                      |                  |
| Compilation                                       | 4                |
| Structures de données adéquates au problème posé  | 4                |
| Traitements avec structures de contrôle adéquates | 7                |

|                                                                                                                          |                                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2008 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp. |                   |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE    |                   |
|                                                                                                                          | <b>DATE : 22 mai 2008 10h30</b>    |                   |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                        | COEFFICIENT : 0.5 |

## Sujet : Programmation Pascal

### Important :

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2008 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de déterminer et d'afficher un code à partir d'un entier N strictement positif et supérieur à 100, selon le principe suivant :

1. Calculer la somme S des chiffres qui composent le nombre N
2. Recommencer le calcul de la somme des chiffres de la somme obtenue S tant que celle-ci n'est pas comprise entre 1 et 9.
3. Le code sera le nombre formé par N auquel on place à sa gauche la dernière somme obtenue.

### Exemple :

Pour N= 9867, le programme affichera : le code est : 39867

En effet :

Pour N= 9867 :

- La 1<sup>re</sup> somme S vaut 30 (car  $9+8+6+7=30$ )
- La 2<sup>me</sup> somme S vaut 3 (car  $3+0=3$ )
- Etant donné que la dernière somme S, qui vaut 3, est comprise entre 1 et 9, le code sera 39867

### Grille d'évaluation :

| Questions                                         | Nombre de points |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution     | 5                |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis <b>Alors</b> | 15               |
| <b>Sinon</b>                                      |                  |
| Compilation                                       | 4                |
| Structures de données adéquates au problème posé  | 4                |
| Traitements avec structures de contrôle adéquates | 7                |

|                                                                                                                          |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2008 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.                 |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE                    |
|                                                                                                                          | <b>DATE : 22 mai 2008 14h</b>                      |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                      COEFFICIENT : 0.5 |

## Sujet : Programmation Pascal

### Important :

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2008 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- Remplir un tableau T, d'une façon automatique et aléatoire, par n entiers strictement positifs, inférieurs ou égaux à 1000, avec ( $5 \leq n \leq 30$ ).
- Vérifier pour l'élément de T d'indice p donné, s'il est égal à la somme d'un certain nombre d'éléments consécutifs de T qui le précèdent immédiatement. Dans ce cas, le programme affiche ces éléments, sinon il affiche "**Condition non vérifiée**".

### Exemple1 :

Pour le tableau T suivant, avec n = 7 et p = 5 :

|   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|----|----|----|
| T | 3 | 2 | 4 | 6 | 12 | 18 | 20 |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  |

Le programme affiche : 6, 4, 2

### Exemple2 :

Pour le tableau T suivant, avec n = 7 et p = 3 :

|   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|----|----|----|
| T | 3 | 2 | 4 | 6 | 12 | 18 | 20 |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  |

Le programme affiche le message "**Condition non vérifiée**"

Grille d'évaluation :

| Questions                                         | Nombre de points |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution     | 5                |
| <b>Si exécution et tests réussis Alors</b>        | 15               |
| <b>Sinon</b>                                      |                  |
| Compilation                                       | 4                |
| Structures de données adéquates au problème posé  | 4                |
| Traitements avec structures de contrôle adéquates | 7                |

|                                                                                                                          |                                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2008 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp. |                   |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE    |                   |
|                                                                                                                          | <b>DATE : 22 mai 2008 15h30</b>    |                   |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                        | COEFFICIENT : 0.5 |

## Sujet : Programmation Pascal

### Important :

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2008 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- remplir un tableau **T** par **n** chaînes de caractères, avec ( $5 \leq n \leq 30$ ).
- éliminer tous les caractères non alphabétiques de chaque élément de **T**.
- afficher les chaînes non vides du tableau **T**, précédées chacun de son indice.

N. B : On suppose que les lettres accentuées ne sont pas considérées comme des lettres alphabétiques.

### Exemple :

Pour le tableau **T** suivant, avec  $n = 8$  :

|   |        |         |        |        |         |         |         |        |
|---|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| T | Ab?23k | 2kj !mn | tkrmob | Z56a8ù | b&12a:c | 43?8 \% | 7in8fçø | (9o,k? |
|   | 1      | 2       | 3      | 4      | 5       | 6       | 7       | 8      |

Le programme affiche les chaînes suivantes :

- 1 Abk
- 2 kjmn
- 3 tkrmob
- 4 Za
- 5 bac
- 7 info
- 8 ok

Grille d'évaluation :

| Questions                                         | Nombre de points |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution     | 5                |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis <b>Alors</b> | 15               |
| <b>Sinon</b>                                      |                  |
| Compilation                                       | 4                |
| Structures de données adéquates au problème posé  | 4                |
| Traitements avec structures de contrôle adéquates | 7                |

|                                                                                                                          |                                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2008 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp. |                   |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE    |                   |
|                                                                                                                          | DATE : 23 mai 2008 9h              |                   |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                        | COEFFICIENT : 0.5 |

## Sujet : Programmation Pascal

### Important :

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2008 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

## Code morse

Ecrire un programme Pascal qui permet de coder en morse un mot de passe, supposé composé de N chiffres décimaux ( $4 \leq N \leq 8$ ), puis d'afficher ce code.

Pour une meilleure lisibilité du résultat, les chiffres codés en morse seront séparés par un point d'interrogation (?) lors de l'affichage.

Tableau d'équivalence chiffres / codes morses :

|                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ce caractère est un trait d'union | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|                                   | ----- | .---- | ..--- | ...-- | ....- | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

### Exemple :

Pour le mot de passe 123456, le programme affichera : .---- ? ..--- ? ...-- ? ....- ? ..... ? -..... ?

Grille d'évaluation :

| Questions                                         | Nombre de points |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution     | 5                |
| Si exécution et tests réussis Alors               | 15               |
| Sinon                                             |                  |
| Compilation                                       | 4                |
| Structures de données adéquates au problème posé  | 4                |
| Traitements avec structures de contrôle adéquates | 7                |

|                                                                                                                          |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2008 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.                 |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE                    |
|                                                                                                                          | <b>DATE : 23 mai 2008 10h30</b>                    |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                      COEFFICIENT : 0.5 |

## Sujet : Programmation Pascal

### Important :

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2008 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

On se propose de ranger dans un tableau V les numéros des cartes d'identité nationale des N élèves d'un lycée.

Deux élèves ne peuvent pas avoir un même numéro de carte d'identité nationale. Un numéro de carte d'identité est composé obligatoirement de huit chiffres.

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir les numéros de cartes d'identité des N élèves du lycée puis de les afficher.

### Grille d'évaluation :

| Questions                                         | Nombre de points |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution     | 5                |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis <b>Alors</b> | 15               |
| <b>Sinon</b>                                      |                  |
| Compilation                                       | 4                |
| Structures de données adéquates au problème posé  | 4                |
| Traitements avec structures de contrôle adéquates | 7                |

|                                                                                                                          |                                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2008 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp. |                   |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE    |                   |
|                                                                                                                          | <b>DATE : 23 mai 2008 14h</b>      |                   |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                        | COEFFICIENT : 0.5 |

## Sujet : Programmation Pascal

### Important :

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2008 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

### Le jeu de billes

Ecrire un programme Pascal qui permet de simuler une partie de jeu de N billes entre un joueur et l'ordinateur selon le principe suivant :

- le joueur fixe le nombre N de billes ( $20 < N < 50$ ), et l'ordinateur commence le jeu.
- l'ordinateur retire un nombre aléatoire de billes compris entre 1 et 6 (dans la limite de ce qui reste).
- ensuite le joueur saisit à son tour un nombre de billes à retirer compris entre 1 et 6 (dans la limite de ce qui reste).
- les deux dernières étapes seront répétées jusqu'à ce que la dernière bille soit retirée.
- Celui qui retire la dernière bille sera considéré perdant.

Le programme devra afficher avant chaque retrait, le nombre de billes restantes.

A la fin du jeu, le programme affiche l'un des deux messages suivants :

"Bravo ! Vous avez gagné" ou "Désolé ! Vous avez perdu"

#### Exemple :

Pour  $N = 22$ , et les retraits des billes suivants le programme affichera :

Nombre total de billes : 22

Nombre de billes retirées par l'ordinateur : 6

Nombre total de billes : 16

Nombre de billes retirées par le joueur : 5

Nombre total de billes : 11

Nombre de billes retirées par l'ordinateur : 5

Nombre total de billes : 6

Nombre de billes retirées par le joueur : 5

Nombre total de billes : 1

Nombre de billes retirées par l'ordinateur : 1

Bravo ! Vous avez gagné

#### Grille d'évaluation :

| Questions                                         | Nombre de points |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution     | 5                |
| Si exécution et tests réussis <b>Alors</b>        | 15               |
| <b>Sinon</b>                                      |                  |
| Compilation                                       | 4                |
| Structures de données adéquates au problème posé  | 4                |
| Traitements avec structures de contrôle adéquates | 7                |

|                                                                                                                          |                                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2009 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp. |                   |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE    |                   |
|                                                                                                                          | Date : mardi 19 mai 2009 à 9 h     |                   |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                        | COEFFICIENT : 0.5 |

**Important :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2009 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Soient T un tableau de N entiers positifs ( $5 \leq N \leq 30$ ) et un entier K tel que ( $1 < K < N$ ).

On se propose de former un tableau TS par les sommes des K éléments consécutifs du tableau T, de telle façon que TS[i] contiendra la somme des K éléments consécutifs du tableau T comptés à partir du i<sup>ème</sup> élément du tableau T.

Ecrire un programme Pascal permettant de remplir un tableau T par N entiers positifs, de saisir un entier K puis de former et d'afficher le tableau TS.

**Exemple :**

Si N=6 et K=4 et que le tableau T contient les éléments suivants :

|   |     |    |    |   |    |    |
|---|-----|----|----|---|----|----|
|   | 1   | 2  | 3  | 4 | 5  | 6  |
| T | 12  | 42 | 33 | 8 | 22 | 15 |
|   | 95  |    |    |   |    |    |
|   | 105 |    |    |   |    |    |
|   | 78  |    |    |   |    |    |

Le programme affichera le tableau TS suivant :

|    |    |     |    |
|----|----|-----|----|
|    | 1  | 2   | 3  |
| TS | 95 | 105 | 78 |

| Grille d'évaluation                                               | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel) | 4 = 2+2          |
| Si exécution et tests réussis Alors                               | 16               |
| Sinon                                                             |                  |
| - Structures de données adéquates au problème                     | 2                |
| - Saisie et contrôle des données                                  | 4                |
| - Traitements avec structures de contrôle adéquates               | 5                |
| - Affichage des résultats                                         | 1                |
| - Compilation                                                     | 4                |

|                                                                                                                          |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2009 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.                 |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE                    |
|                                                                                                                          | <b>Date : mardi 19 mai 2009 à 10h 30</b>           |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                      COEFFICIENT : 0.5 |

Important :

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2009 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Soit T un tableau de N chaînes de caractères non vides et dont la taille maximale est 5 caractères.

On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de remplir le tableau T par N chaînes ( $2 \leq N \leq 30$ ), puis de calculer et d'afficher la somme des nombres extraits des chaînes de chaque élément du tableau T.

Le nombre extrait de la chaîne contenue dans la case i de T, est formé par la concaténation de tous les chiffres de la chaîne parcourue de gauche à droite.

**N.B. :** Si une chaîne ne contient pas de chiffres, elle prend la valeur 0 dans le calcul de la somme finale.

**Exemple :**

Si N= 9 et que le tableau T contient les éléments suivants :

|    |       |       |      |      |       |      |       |     |       |
|----|-------|-------|------|------|-------|------|-------|-----|-------|
| T= | R4*s2 | 12hj5 | 5?7e | Ak!r | E9Y41 | 6754 | 3E-Z2 | G(Y | U5Kx1 |
|    | 1     | 2     | 3    | 4    | 5     | 6    | 7     | 8   | 9     |

Alors la somme  $S = 42 + 125 + 57 + 0 + 941 + 6754 + 32 + 0 + 51 = 8002$

Le programme affichera la valeur S.

| Grille d'évaluation                                               | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel) | 4 = 2+2          |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis <b>Alors</b>                 | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| - Structures de données adéquates au problème                     | 2                |
| - Saisie et contrôle des données                                  | 3                |
| - Traitements avec structures de contrôle adéquates               | 6                |
| - Affichage des résultats                                         | 1                |
| - Compilation                                                     | 4                |

|                                                                                                                              |                                        |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br><br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2009 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.     |                   |
|                                                                                                                              | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE        |                   |
|                                                                                                                              | <b>Date : mardi 19 mai 2009 à 14 h</b> |                   |
|                                                                                                                              | DUREE : 1 h                            | COEFFICIENT : 0.5 |

**Important :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2009 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

On se propose de réaliser le traitement suivant sur une chaîne **CH** :

Construire une chaîne **RES** à partir de la chaîne **CH** dans laquelle on rangera toutes les consonnes de **CH** qui sont en majuscule, suivies de toutes les voyelles de **CH** qui sont en majuscule, suivies de toutes les consonnes de **CH** qui sont en minuscule et finalement toutes les voyelles de **CH** qui sont en minuscule en conservant à chaque fois le même ordre d'apparition des lettres de la chaîne **CH**.

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne **CH** non vide composée de lettres alphabétiques et dont la taille ne dépasse pas 50 et de construire puis d'afficher la chaîne **RES**.

**Exemple 1 :**

Si **CH** = "aF**Abz**K**Oikv**M**x**"

Alors le programme affichera la chaîne "FK**MA**O**bz**k**v**x**ai**"

**Exemple 2 :**

Si **CH** = "bonjour"

Alors le programme affichera la chaîne "bnjroou"

| Grille d'évaluation                                               | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel) | 4 = 2+2          |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis <b>Alors</b>                 | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| - Structures de données adéquates au problème                     | 1                |
| - Saisie et contrôle des données                                  | 2                |
| - Traitements avec structures de contrôle adéquates               | 8                |
| - Affichage des résultats                                         | 1                |
| - Compilation                                                     | 4                |

|                                                                                                                          |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2009 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.                 |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE                    |
|                                                                                                                          | <b>Date : mardi 19 mai 2009 à 15h 30</b>           |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                      COEFFICIENT : 0.5 |

**Important :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2009 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Soit un tableau T de N lettres minuscules ( $6 \leq N \leq 100$ ), et soient D et N deux entiers qui répondent aux conditions suivantes :

1. D est un entier diviseur de N strictement supérieur à 1.
2. M est un entier tel que  $N = M \cdot D$ .

On se propose de trier les D éléments des M blocs disjoints qui constituent le tableau T.

Ecrire un programme Pascal permettant de :

- lire les deux entiers N et D qui répondent aux conditions 1. et 2.
- remplir le tableau T par N lettres minuscules,
- trier dans l'ordre croissant, les éléments de chaque bloc du tableau T,
- afficher le tableau T après le tri.

**Exemple :**

Si  $N=12$  et  $D=3$  (donc  $M=4$ ) et si les éléments du tableau T sont les suivants :

|     |              |   |   |              |   |   |              |   |   |              |    |    |
|-----|--------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|--------------|----|----|
| T = | a            | b | a | c            | b | t | g            | f | a | k            | d  | f  |
|     | 1            | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7            | 8 | 9 | 10           | 11 | 12 |
|     | └──────────┘ |   |   | └──────────┘ |   |   | └──────────┘ |   |   | └──────────┘ |    |    |
|     | Bloc 1       |   |   | Bloc 2       |   |   | Bloc 3       |   |   | Bloc 4       |    |    |

Ce tableau contient 4 blocs de 3 lettres chacun.

Après le tri des éléments de chacun des blocs, le tableau T sera égal à :

|     |              |   |   |              |   |   |              |   |   |              |    |    |
|-----|--------------|---|---|--------------|---|---|--------------|---|---|--------------|----|----|
|     | └──────────┘ |   |   | └──────────┘ |   |   | └──────────┘ |   |   | └──────────┘ |    |    |
|     | Bloc 1       |   |   | Bloc 2       |   |   | Bloc 3       |   |   | Bloc 4       |    |    |
| T = | a            | a | b | b            | c | t | a            | f | g | d            | f  | k  |
|     | 1            | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7            | 8 | 9 | 10           | 11 | 12 |

**Grille d'évaluation**

|                                                                   | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel) | 4 = 2+2          |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis <b>Alors</b>                 | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| - Structures de données adéquates au problème                     | 2                |
| - Saisie et contrôle des données                                  | 3                |
| - Traitements avec structures de contrôle adéquates               | 6                |
| - Affichage des résultats                                         | 1                |
| - Compilation                                                     | 4                |

|                                                                                                                          |                                          |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2009 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.       |                   |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE          |                   |
|                                                                                                                          | <b>DATE : mercredi 20 mai 2009 à 9 h</b> |                   |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                              | COEFFICIENT : 0.5 |

**Important :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2009 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Soit T un tableau de N chaînes de caractères non vides et dont la taille maximale est 5 caractères. On se propose d'écrire un programme Pascal permettant de réaliser le traitement suivant :

1. remplir le tableau T par N chaînes ( $2 \leq N \leq 30$ ),
2. éliminer de chaque élément du tableau tous les caractères non alphabétiques,
3. convertir toutes les chaînes non vides obtenues en majuscule,
4. afficher toutes les chaînes non vides palindromes

**N.B. :** une chaîne est dite palindrome si elle se lit de la même façon de gauche à droite et de droite à gauche. Exemples : AZZA, RADAR, AA, Z

**Exemple :**

Si N= 5 et les éléments de T sont :

|    |      |      |         |      |    |
|----|------|------|---------|------|----|
| T= | A54a | 15aZ | Ra8d9ar | 2009 | h? |
|    | 1    | 2    | 3       | 4    | 5  |

- Le tableau après l'étape 2 contiendra les chaînes suivantes

|    |    |       |   |   |
|----|----|-------|---|---|
| Aa | aZ | Radar |   | h |
| 1  | 2  | 3     | 4 | 5 |

- Le tableau après l'étape 3 contiendra les chaînes suivantes

|    |    |       |   |   |
|----|----|-------|---|---|
| AA | AZ | RADAR |   | H |
| 1  | 2  | 3     | 4 | 5 |

- Le programme affichera : AA RADAR H

**Grille d'évaluation**

|                                                                   | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel) | 4 = 2+2          |
| Si exécution et tests réussis <b>Alors</b>                        | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| - Structures de données adéquates au problème                     | 2                |
| - Saisie et contrôle des données                                  | 3                |
| - Traitements avec structures de contrôle adéquates               | 6                |
| - Affichage des résultats                                         | 1                |
| - Compilation                                                     | 4                |

|                                                                                                                          |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2009 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.                 |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE                    |
|                                                                                                                          | <b>Date : mercredi 20 mai 2009 à 10h 30</b>        |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                      COEFFICIENT : 0.5 |

Important :

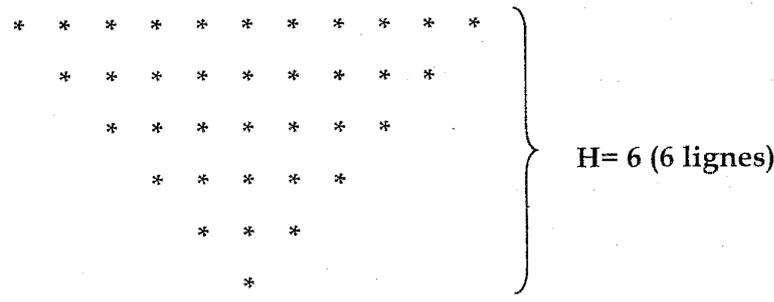
1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2009 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

On veut dessiner à l'aide du caractère "\*", un triangle de hauteur H ( $5 \leq H \leq 10$ ), comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir H, puis d'afficher le triangle.

**Exemple**

Si H = 6, le programme affichera le triangle suivant :



| Grille d'évaluation                                               | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel) | 4 = 2+2          |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis <b>Alors</b>                 | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| - Structures de données adéquates au problème                     | 2                |
| - Saisie et contrôle des données                                  | 2                |
| - Traitements avec structures de contrôle adéquates               | 8                |
| - Compilation                                                     | 4                |

|                                                                                                                          |                                           |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION 2009 | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.        |                   |
|                                                                                                                          | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE           |                   |
|                                                                                                                          | <b>Date : mercredi 20 mai 2009 à 14 h</b> |                   |
|                                                                                                                          | DUREE : 1 h                               | COEFFICIENT : 0.5 |

Important :

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2009 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

On veut crypter une chaîne de caractères donnée **Ch** dont la taille ne dépasse pas 50 caractères, en une chaîne résultat **Res** de la manière suivante : parcourir la chaîne **Ch** de gauche à droite en comptant le nombre d'occurrences successives de chaque caractère de la chaîne **Ch**, puis de ranger dans la chaîne résultat **Res**, ce nombre suivi du caractère en question.

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir la chaîne **Ch** qui doit être non vide et formée uniquement par des lettres alphabétiques, puis de former et d'afficher la chaîne **Res** selon le principe décrit précédemment.

**Exemple :**

SI **Ch** = "aaFyyBssssssssssaz"

alors la chaîne **Res** qui sera affichée est "3a1F2y1B12s1a2z"

| Grille d'évaluation                                               | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel) | 4 = 2+2          |
| Si exécution et tests réussis <b>Alors</b>                        | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| – Structures de données adéquates au problème                     | 1                |
| – Saisie et contrôle des données                                  | 3                |
| – Traitements avec structures de contrôle adéquates               | 7                |
| – Affichage des résultats                                         | 1                |
| – Compilation                                                     | 4                |

|                                                                                                                                        |                                             |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION ET<br>DE LA FORMATION<br>***<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION 2009</b> | Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.          |                   |
|                                                                                                                                        | EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE             |                   |
|                                                                                                                                        | <b>Date : mercredi 20 mai 2009 à 15h 30</b> |                   |
|                                                                                                                                        | DUREE : 1 h                                 | COEFFICIENT : 0.5 |

Important :

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2009 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

On se propose de dessiner un rectangle à l'aide d'un caractère donné. Le rectangle est formé de **L** lignes et de **C** colonnes et il peut être plein ou vide, selon le choix de l'utilisateur.

Ecrire un programme Pascal permettant de :

- saisir les dimensions **L** et **C** du rectangle, sachant que **L** et **C** sont deux entiers différents appartenant à l'intervalle [2..10]. **L** étant le nombre de lignes et **C** le nombre de colonnes.
- saisir le caractère de dessin parmi la liste (**X**, **+**, **\$**, **\***),
- saisir le choix du dessin qui peut être soit la lettre **P** (pour plein) ou la lettre **V** (pour vide),
- dessiner le rectangle selon les données fournies précédemment.

Exemples :

Si **L=4**, **C =7**, le caractère de dessin choisi est "**X**" et le choix du dessin est **P** alors le résultat affiché sera le suivant :

```

XXXXXXXX
XXXXXXXX
XXXXXXXX
XXXXXXXX

```

Si **L=6**, **C =5**, le caractère de dessin choisi est "**\$**" et le choix du dessin est **V** alors le résultat affiché sera le suivant :

```

$$$$$
$ $
$ $
$ $
$ $
$ $
$$$$$

```

**Grille d'évaluation**

| Grille d'évaluation                                               | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel) | 4 = 2+2          |
| Si exécution et tests réussis <b>Alors</b>                        | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| - Structures de données adéquates au problème                     | 2                |
| - Saisie et contrôle des données                                  | 3                |
| - Traitements avec structures de contrôle adéquates               | 7                |
| - Compilation                                                     | 4                |

## EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

SECTIONS : Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

EPREUVE : Pratique d'informatique DUREE : 1 h COEFFICIENT : 0,5

DATE : **25 mai 2010 à 8 h 30 mn**

### Important :

- Une solution modulaire au problème est exigée.
- Enregistrez au fur et à mesure votre travail dans le dossier Bac2010 se trouvant sur la racine C: en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Pour vérifier si un entier positif  $K$  de  $n$  chiffres est un nombre de **KAPREKAR** ou non, on peut suivre la méthode suivante :

- 1) élever  $K$  au carré
- 2) additionner l'entier formé par les  $n$  chiffres de droite du carré de  $K$  avec l'entier formé par le reste des chiffres du carré de  $K$
- 3) si la somme trouvée à l'étape 2) est égale à  $K$  alors le nombre est dit de **KAPREKAR**

### Exemples :

- Si  $K=9$  alors  $n=1$  et  $K^2 = 81$   
L'entier formé par les  $n$  chiffres de droite est égal à 1 et l'entier formé par le reste des chiffres est égal à 8.  
On constate que  $1 + 8 = 9 = K$ , donc 9 est un nombre de **KAPREKAR**.
- Si  $K=45$  alors  $n=2$  et  $K^2 = 2025$   
L'entier formé par les  $n$  chiffres de droite est égal à 25 et l'entier formé par le reste des chiffres est égal à 20.  
On constate que  $25 + 20 = 45 = K$ , donc 45 est un nombre de **KAPREKAR**.
- Si  $K=297$  alors  $n=3$  et  $K^2 = 88209$   
L'entier formé par les  $n$  chiffres de droite est égal à 209 et l'entier formé par le reste des chiffres est égal à 88.  
On constate que  $209 + 88 = 297 = K$ , donc 297 est un nombre de **KAPREKAR**.

### Travail demandé :

Ecrire un programme Pascal qui permet de déterminer tous les nombres de **KAPREKAR** inférieurs ou égaux à 1000 en utilisant la méthode décrite ci-dessus.

### Grille d'évaluation

| Travail fourni                                                                    | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules utiles à la solution proposée (déclarations et appels) | 4                |
| • Structures de données adéquates                                                 | 2                |
| • Saisie et contrôle des données                                                  | 3                |
| • Traitement avec les structures de contrôles adéquates                           | 8                |
| • Compilation                                                                     | 3                |

## EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

SECTIONS : Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

ÉPREUVE : Pratique d'informatique DUREE : 1 h COEFFICIENT : 0,5

DATE : **25 mai 2010 à 10 h**

### Important :

- Une solution modulaire au problème est exigée.
- Enregistrez au fur et à mesure votre travail dans le dossier Bac2010 se trouvant sur la racine C: en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Écrire un programme Pascal qui permet de déterminer si un entier donné  $n$  ( $n \geq 10$ ) est divisible par 7 ou non, en appliquant la méthode suivante :

- 1) supprimer le chiffre des unités de  $n$
- 2) calculer la valeur absolue de la différence entre le nombre obtenu en 1) et le double du chiffre d'unité supprimé
- 3) recommencer les étapes 1) et 2) jusqu'à obtenir un nombre à un seul chiffre
- 4) si ce chiffre obtenu en 3) est égal à 0 ou égal à 7 alors le nombre  $n$  est divisible par 7.

### Exemples :

Pour  $n=345678$

$$\begin{array}{l} \text{345678} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{34567} - 2 \cdot 8 = 34511 \end{array}$$

$$3451 - 2 \cdot 1 = 3449$$

$$344 - 2 \cdot 9 = 326$$

$$32 - 2 \cdot 6 = 20$$

$$2 - 2 \cdot 0 = 2$$

donc le nombre 345678 n'est pas divisible par 7

Pour  $n=11340$

$$\begin{array}{l} \text{11340} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{1134} - 2 \cdot 0 = 1134 \end{array}$$

$$113 - 2 \cdot 4 = 105$$

$$10 - 2 \cdot 5 = 0$$

donc le nombre 11340 est divisible par 7

### Grille d'évaluation

| Travail fourni                                                                    | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules utiles à la solution proposée (déclarations et appels) | 4                |
| • Structures de données adéquates                                                 | 2                |
| • Saisie et contrôle des données                                                  | 3                |
| • Traitement avec les structures de contrôles adéquates                           | 8                |
| • Compilation                                                                     | 3                |

## EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

**SECTIONS :** Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

**ÉPREUVE :** Pratique d'informatique **DURÉE :** 1 h **COEFFICIENT :** 0,5

**DATE :** 25 mai 2010 à 15 h 30 mn

### Important :

- Une solution modulaire au problème est exigée.
- Enregistrez au fur et à mesure votre travail dans le dossier Bac2010 se trouvant sur la racine C: en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

On définit le poids d'une chaîne comme étant la somme des produits de la position de chaque voyelle dans cette chaîne par son rang dans l'alphabet français.  
Si la chaîne ne contient pas de voyelles alors son poids est égal à zéro.

**N.B :** - l'alphabet français :

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

- les voyelles sont : A , E , I , O , U , Y et leurs rangs respectifs sont : 1 , 5 , 9 , 15 , 21 , 25

### Exemples :

- la chaîne "BONNE" contient 2 voyelles "O" et "E", son poids est égal à :  $2 \cdot 15 + 5 \cdot 5 = 55$
- la chaîne "CHANCE" contient 2 voyelles "A" et "E", son poids est égal à :  $3 \cdot 1 + 6 \cdot 5 = 33$
- la chaîne "AU" contient 2 voyelles "A" et "U", son poids est égal à :  $1 \cdot 1 + 2 \cdot 21 = 43$
- la chaîne "BACCALAUREAT" contient 6 voyelles "A", "A", "A", "U", "E" et "A", son poids est égal à :  $2 \cdot 1 + 5 \cdot 1 + 7 \cdot 1 + 8 \cdot 21 + 10 \cdot 5 + 11 \cdot 1 = 243$

### Travail demandé :

Ecrire un programme Pascal qui permet de lire une chaîne non vide, composée seulement par des lettres alphabétiques majuscules puis calcule et affiche le poids de cette chaîne.

### Grille d'évaluation

| Travail fourni                                                                    | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules utiles à la solution proposée (déclarations et appels) | 4                |
| • Structures de données adéquates                                                 | 2                |
| • Saisie et contrôle des données                                                  | 3                |
| • Traitement avec les structures de contrôles adéquates                           | 8                |
| • Compilation                                                                     | 3                |

## EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

**SECTIONS :** Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

**ÉPREUVE :** Pratique d'informatique **DURÉE :** 1 h **COEFFICIENT :** 0,5

**DATE :** 26 mai 2010 à 8 h 30 mn

### Important :

- Une solution modulaire au problème est exigée.
- Enregistrez au fur et à mesure votre travail dans le dossier Bac2010 se trouvant sur la racine C: en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Ecrire un programme Pascal qui permet :

- de remplir un tableau **T** par **n** entiers saisis dans un ordre croissant ( $4 \leq n \leq 10$ )
- de saisir un entier **E** et de l'insérer dans le tableau **T** à la bonne place de sorte que les entiers restent triés dans ce tableau.
- d'afficher les éléments du tableau **T** après insertion de **E**.

**Exemple :** pour  $n=7$  et pour le tableau **T** suivant :

|          |   |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |
|----------|---|---|----|----|----|----|----|---|---|----|----|
| <b>T</b> | 6 | 8 | 12 | 14 | 28 | 37 | 43 |   |   |    |    |
|          | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 | 9 | 10 | 11 |

Si on saisit  $E = 21$ , il sera inséré à la position 5 dans le tableau qui devient :

|          |   |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
|----------|---|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| <b>T</b> | 6 | 8 | 12 | 14 | 21 | 28 | 37 | 43 |   |    |    |
|          | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9 | 10 | 11 |

### Grille d'évaluation

| Travail fourni                                                                    | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules utiles à la solution proposée (déclarations et appels) | 4                |
| • Structures de données adéquates                                                 | 2                |
| • Saisie et contrôle des données                                                  | 3                |
| • Traitement avec les structures de contrôles adéquates                           | 8                |
| • Compilation                                                                     | 3                |

## EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

**SECTIONS :** Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

**ÉPREUVE :** Pratique d'informatique    **DURÉE :** 1 h    **COEFFICIENT :** 0,5

**DATE :** 26 mai 2010 à 10 h

### Important :

- Une solution modulaire au problème est exigée.
- Enregistrez au fur et à mesure votre travail dans le dossier Bac2010 se trouvant sur la racine C: en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

La "multiplication Russe" est l'une des méthodes permettant la multiplication de deux entiers  $A$  et  $B$  en utilisant seulement la division, la multiplication par 2 et l'addition selon le principe suivant :

- Le premier nombre est divisé par 2 (division entière) et le deuxième nombre est multiplié par 2.
- Ce processus est répété jusqu'à avoir 1 comme valeur du premier nombre.
- Les deux nombres de départ ainsi que les résultats de calcul seront mis dans deux tableaux **DIVIS** et **MULT**. (**DIVIS** contiendra les différentes valeurs du premier nombre et **MULT** contiendra les différentes valeurs du second nombre).
- Le résultat du produit recherché est la somme des nombres du tableau **MULT** qui sont en face des nombres impairs du tableau **DIVIS**.

**Exemple :** pour  $A = 11$  et  $B = 13$  le produit de  $A$  par  $B$  se calcule comme suit :

|              |    |    |    |     |
|--------------|----|----|----|-----|
| <b>DIVIS</b> | 11 | 5  | 2  | 1   |
|              | 1  | 2  | 3  | 4   |
| <b>MULT</b>  | 13 | 26 | 52 | 104 |
|              | 1  | 2  | 3  | 4   |

Le résultat du produit de 11 par 13 est égal à :  $13 + 26 + 104 = 143$

### Travail demandé :

Écrire un programme Pascal qui lit deux entiers  $A$  et  $B$  ( $2 \leq A \leq 100$  et  $2 \leq B \leq 100$ ), calcule et affiche le produit de ces deux entiers en utilisant la méthode "Russe".

### Grille d'évaluation

| Travail fourni                                                                    | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules utiles à la solution proposée (déclarations et appels) | 4                |
| • Structures de données adéquates                                                 | 2                |
| • Saisie et contrôle des données                                                  | 3                |
| • Traitement avec les structures de contrôles adéquates                           | 8                |
| • Compilation                                                                     | 3                |

## EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

SECTIONS : Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

EPREUVE : Pratique d'informatique DUREE : 1 h COEFFICIENT : 0,5

DATE : **26 mai 2010 à 14 h**

### Important :

- Une solution modulaire au problème est exigée.
- Enregistrez au fur et à mesure votre travail dans le dossier Bac2010 se trouvant sur la racine C: en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- remplir un tableau **T** de **n** lettres alphabétiques minuscules ( $5 \leq n \leq 9$ )
- saisir une chaîne **MOT** non vide formée de lettres alphabétiques minuscules de longueur inférieure ou égale à 7
- vérifier si on peut former cette chaîne à partir des caractères du tableau. Dans le cas où on peut la former, le programme affichera les indices respectifs des caractères dans le tableau **T** qui composent la chaîne **MOT**.

- Exemple 1 : pour **MOT** = "admis" et pour le tableau **T** suivant :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T | s | r | d | a | i | e | p | d | m |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Le programme affichera : 4 3 9 5 1

- Exemple 2 : pour **MOT** = "bac" et pour le tableau **T** suivant :

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T | f | c | k | a | e | h |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Le programme affichera : On ne peut pas former la chaîne à partir des caractères du tableau.

- Exemple 3 : pour **MOT** = "pascal" et pour le tableau **T** suivant :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T | w | a | p | c | m | l | s | a |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Le programme affichera : 3 2 7 4 2 6

### Grille d'évaluation

| Travail fourni                                                                    | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules utiles à la solution proposée (déclarations et appels) | 4                |
| • Structures de données adéquates                                                 | 2                |
| • Saisie et contrôle des données                                                  | 3                |
| • Traitement avec les structures de contrôles adéquates                           | 8                |
| • Compilation                                                                     | 3                |

|                                                                                 |                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION                               |                   |                          |
| <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT – SESSION DE JUIN 2011</b>                            |                   |                          |
| <b>SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques</b> |                   |                          |
| <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b>                                          | <b>Durée : 1h</b> | <b>Coefficient : 0.5</b> |
| <b>DATE : 24 mai 2011 à 8h 30mn</b>                                             |                   |                          |

### Sujet

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- lire un entier positif **n** de 2 chiffres
- lire un entier positif **p** de 3 chiffres
- former et afficher un entier **res** de 5 chiffres à partir des deux entiers **n** et **p** et ceci en intercalant l'entier **p** entre les deux chiffres de **n**.

Exemple : Pour **n=14** et **p= 258**, l'entier **res** sera égal à **12584**

#### Grille d'évaluation

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel) | 4 (2+2)          |
| <b>Si</b> exécution et test réussis                                 | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                        |                  |
| Compilation                                                         | 3                |
| Structures de données adéquates au problème                         | 2                |
| Saisie et contrôle des données                                      | 4                |
| Traitement avec des structures de contrôle adéquates                | 5                |
| Affichage du résultat                                               | 2                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT – SESSION DE JUIN 2011**

**SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques**

**EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE**

**Durée : 1h**

**Coefficient : 0.5**

**DATE : 24 mai 2011 à 10h**

Sujet

Un nombre heureux est un entier strictement positif, qui, lorsqu'on additionne les carrés de chacun de ses chiffres, puis on additionne les carrés des chiffres de la somme obtenue et ainsi de suite, on obtient un entier à un seul chiffre et est égal à 1.

Exemple 1 : pour l'entier 7 on a :

$$7^2 = 49$$

$$4^2 + 9^2 = 97$$

$$9^2 + 7^2 = 130$$

$$1^2 + 3^2 + 0^2 = 10$$

$$1^2 + 0^2 = 1$$

On a obtenu un entier à un seul chiffre qui est égal à 1 ; donc l'entier 7 est **heureux**

Exemple 2 : pour l'entier 85 on a :

$$8^2 + 5^2 = 89$$

$$8^2 + 9^2 = 145$$

$$1^2 + 4^2 + 5^2 = 42$$

$$4^2 + 2^2 = 20$$

$$2^2 + 0^2 = 4$$

On a obtenu un entier à un seul chiffre mais qui est différent de 1 ; donc l'entier 85 **n'est pas heureux**

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier **n** strictement positif puis de vérifier et d'afficher s'il est **heureux** ou non.

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel) | 4 (2+2)          |
| Si exécution et test réussis                                        | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                        |                  |
| Compilation                                                         | 3                |
| Structures de données adéquates au problème                         | 2                |
| Saisie et contrôle des données                                      | 2                |
| Traitement avec des structures de contrôle adéquates                |                  |
| - extraction des chiffres                                           | 3                |
| - calcul des sommes des carrés                                      | 3                |
| - boucles                                                           | 1                |
| Affichage des résultats                                             | 2                |

|                                                                                 |                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| REPUBLICQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION                              |                   |                          |
| <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT – SESSION DE JUIN 2011</b>                            |                   |                          |
| <b>SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques</b> |                   |                          |
| <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b>                                          | <b>Durée : 1h</b> | <b>Coefficient : 0.5</b> |
| <b>DATE : 24 mai 2011 à 14h</b>                                                 |                   |                          |

### Sujet

Un entier est dit **distinct** s'il est composé de chiffres distincts (différents).

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier  $n$  ( $n > 0$ ), puis de vérifier et d'afficher si cet entier est distinct ou non.

#### Exemple 1 :

$n = 1273$  est dit **distinct** car il est formé par les chiffres 1 , 2 , 7 et 3 qui sont tous distincts, donc, le programme affichera : **Cet entier est distinct**

#### Exemple 2 :

$n = 1565$  est dit **non distinct** car il est formé par les chiffres 1 , 5 , 6 et 5 qui ne sont pas tous distincts (le chiffre 5 se répète deux fois), donc, le programme affichera : **Cet entier est non distinct**

#### **Grille d'évaluation**

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel) | 4 (2+2)          |
| Si exécution et test réussis                                        | 16               |
| Sinon                                                               |                  |
| Compilation                                                         | 3                |
| Structures de données adéquates au problème                         | 2                |
| Saisie et contrôle des données                                      | 2                |
| Traitement avec des structures de contrôle adéquates                |                  |
| - extraction des chiffres                                           | 3                |
| - vérification si tous les chiffres sont distincts                  | 3                |
| - boucles                                                           | 1                |
| Affichage des résultats                                             | 2                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT – SESSION DE JUIN 2011**

**SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques**

**EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE**

**Durée : 1h**

**Coefficient : 0.5**

**DATE : 24 mai 2011 à 15h 30mn**

Sujet

Soit la suite U définie par :

$$\begin{cases} U_1 = 1 \\ U_2 = 3 \\ U_n = 2*U_{n-1} + 3*U_{n-2} \text{ pour tout } n \geq 3 \end{cases}$$

Ecrire un programme Pascal qui permet de calculer et d'afficher les n premiers termes de la suite U avec  $3 \leq n \leq 20$ .

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel) | 4 (2+2)          |
| Si exécution et test réussis                                        | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                        |                  |
| Compilation                                                         | 3                |
| Structures de données adéquates au problème                         | 2                |
| Saisie et contrôle des données                                      | 3                |
| Traitement avec des structures de contrôle adéquates                |                  |
| - initialisations                                                   | 1                |
| - calcul de $U_n$                                                   | 3                |
| - boucles                                                           | 1                |
| Affichage des résultats                                             | 3                |

|                                                                                 |                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| REPUBLICQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION                              |                   |                          |
| <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT – SESSION DE JUIN 2011</b>                            |                   |                          |
| <b>SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques</b> |                   |                          |
| <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b>                                          | <b>Durée : 1h</b> | <b>Coefficient : 0.5</b> |
| <b>DATE : 25 mai 2011 à 8h 30mn</b>                                             |                   |                          |

Sujet

*Un entier strictement positif est dit premier s'il n'a que deux diviseurs distincts : 1 et lui-même.*

Ecrire un programme Pascal qui saisit un entier **n** strictement positif et affiche un message indiquant si cet entier est **premier** ou non.

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel) | 4 (2+2)          |
| <b>Si</b> exécution et test réussis                                 | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                        |                  |
| Compilation                                                         | 3                |
| Structures de données adéquates au problème                         | 2                |
| Saisie et contrôle des données                                      | 4                |
| Traitement avec des structures de contrôle adéquates                | 5                |
| Affichage des résultats                                             | 2                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT – SESSION DE JUIN 2011**

**SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques**

**EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE**

**Durée : 1h**

**Coefficient : 0.5**

**DATE : 25 mai 2011 à 10h**

**Sujet**

Ecrire un programme Pascal qui permet d'afficher tous les entiers positifs de trois chiffres de la forme **cdu** tel que, pour chaque entier, la somme de ses chiffres (**c+d+u**) est un diviseur du produit de ses chiffres (**c\*d\*u**).

**Exemple :**

L'entier **514** vérifie cette propriété, en effet,  $(5+1+4) = 10$  est un diviseur de  $(5*1*4) = 20$

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel) | 4 (2+2)          |
| Si exécution et test réussis                                        | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                        |                  |
| Compilation                                                         | 3                |
| Structures de données adéquates au problème                         | 2                |
| Traitement avec des structures de contrôle adéquates                |                  |
| - extraction des chiffres                                           | 3                |
| - calcul de la somme                                                | 2                |
| - calcul du produit                                                 | 2                |
| - boucles                                                           | 2                |
| Affichage des résultats                                             | 2                |

|                                                                                 |                   |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION                               |                   |                          |
| <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT – SESSION DE JUIN 2011</b>                            |                   |                          |
| <b>SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques</b> |                   |                          |
| <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b>                                          | <b>Durée : 1h</b> | <b>Coefficient : 0.5</b> |
| <b>DATE : 25 mai 2011 à 14h</b>                                                 |                   |                          |

### Sujet

Soit la somme  $S_n = \frac{1}{1^3} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{4^3} + \frac{1}{5^3} + \dots + \frac{1}{n^3}$

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- saisir un entier **n** avec  $1 \leq n \leq 100$
- calculer et afficher la somme  $S_n$ .

### Grille d'évaluation

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel) | 4 (2+2)          |
| Si exécution et test réussis                                        | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                        |                  |
| Compilation                                                         | 3                |
| Structures de données adéquates au problème                         | 2                |
| Saisie et contrôle des données                                      | 4                |
| Traitement avec des structures de contrôle adéquates                | 5                |
| Affichage du résultat                                               | 2                |

EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2011

SECTIONS : Mathématiques + Sciences expérimentales + Sciences Techniques

EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

Durée : 1h

Coefficient : 0.5

DATE : 25 mai 2011 à 15h 30mn

Sujet

Un entier  $p$  strictement positif est dit "*entier à moyenne harmonique entière*" si la moyenne harmonique  $m$  de ses diviseurs positifs est un entier.

Si on note  $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$  les  $n$  diviseurs positifs de l'entier naturel  $p$ , alors le nombre  $m$  est calculé de la façon suivante :

$$m = \frac{n}{\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} + \frac{1}{d_3} + \dots + \frac{1}{d_n}}$$

Exemple :

L'entier  $p=6$  a 4 diviseurs positifs qui sont : 1, 2, 3 et 6

$$m = \frac{4}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = 2$$

$m=2$  est un entier, donc 6 est un "*entier à moyenne harmonique entière*"

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de déterminer si un entier naturel donné  $p$  strictement positif est à moyenne harmonique entière ou non.

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration + appel) | 4 (2+2)          |
| Si exécution et test réussis                                        | 16               |
| Sinon                                                               |                  |
| Compilation                                                         | 3                |
| Structures de données adéquates au problème                         | 2                |
| Saisie et contrôle des données                                      | 2                |
| Traitement avec des structures de contrôle adéquates                |                  |
| - détermination des diviseurs                                       | 3                |
| - calcul de la somme des inverses des diviseurs                     | 2                |
| - détermination de la moyenne                                       | 2                |
| Affichage des résultats                                             | 2                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT --- SESSION DE JUIN 2012**

**SECTIONS : MATHÉMATIQUES + SCIENCES EXPÉRIMENTALES + SCIENCES TECHNIQUES**

**ÉPREUVE : PRATIQUE D'INFORMATIQUE DURÉE : 1h COEFFICIENT : 0,5**

**Date : 28/05/2012 à 08h30**

**IMPORTANT :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier BAC2012 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

Soit  $T$  un tableau de  $N$  entiers de 4 chiffres chacun (avec  $5 \leq N \leq 20$ ).

On se propose de vérifier le type d'appartenance d'un entier  $p$  formé de 4 chiffres dans le tableau  $T$  en appliquant le principe suivant :

- 1<sup>er</sup> cas : Si  $p$  est égal à un élément du tableau  $T$  alors on dit que l'appartenance est **totale**.
- 2<sup>ème</sup> cas : Si le nombre formé par les trois premiers chiffres à gauche de  $p$  est égal au nombre formé par les trois premiers chiffres à gauche d'un élément de  $T$  alors on dit que l'appartenance est **partielle**.
- Si les deux cas précédents ne sont pas vérifiés alors on dit que l'appartenance est **nulle**.

**Exemple**

Pour  $N=6$  et le tableau  $T$  suivant :

|   |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|
| T | 5317 | 1294 | 8512 | 7056 | 5179 | 1294 |
|   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |

- ✓ Si  $p=1294$  le programme affichera «  $p$  appartient totalement à  $T$  »

En effet  $p$  existe dans  $T$  à la position 2

|   |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|
| T | 5317 | 1294 | 8512 | 7056 | 5179 | 1294 |
|   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |

- ✓ Si  $p=5173$  le programme affichera «  $p$  appartient partiellement à  $T$  »

En effet le nombre **517** formé par les trois premiers chiffres à gauche de  $p$  est égal au nombre formé par les trois premiers chiffres à gauche du 5<sup>ème</sup> élément de  $T$ .

|   |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|
| T | 5317 | 1294 | 8512 | 7056 | 5179 | 1294 |
|   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |

- ✓ Si  $p=4518$  le programme affichera «  $p$  n'appartient pas à  $T$  »

En effet  $p$  n'est égal à aucun élément de  $T$  et le nombre **451** formé par les trois premiers chiffres de  $p$  n'est égal à aucun nombre formé par les trois premiers chiffres d'un élément de  $T$ .

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- Saisir un entier  $N$ , puis remplir aléatoirement un tableau  $T$  par  $N$  entiers de 4 chiffres
- Afficher les éléments du tableau  $T$
- Saisir un entier  $p$  de 4 chiffres
- Vérifier le type d'appartenance de  $p$  dans  $T$  et afficher le message correspondant comme illustré dans l'exemple précédent

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                                         | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Modularité -----                                                                  | 4                |
| Si le programme est correct -----                                                 | 16               |
| Sinon                                                                             |                  |
| • Vocabulaire et syntaxe -----                                                    | 2                |
| • Structures de données adéquates -----                                           | 3                |
| • Saisie de $p$ avec contraintes -----                                            | 1 (0.5+0.5)      |
| • Saisie de $N$ avec contraintes -----                                            | 1 (0.5+0.5)      |
| • Remplissage et affichage de $T$ -----                                           | 2,5 (1.5+1)      |
| • Vérification de l'appartenance <b>totale</b> et l'appartenance <b>partielle</b> | 5 (2+3)          |
| • Affichage du commentaire -----                                                  | 1.5              |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT --- SESSION DE JUIN 2012**

**SECTIONS : MATHÉMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES + SCIENCES TECHNIQUES**

**ÉPREUVE : PRATIQUE D'INFORMATIQUE DUREE : 1h COEFFICIENT : 0,5**

**Date : 28/05/2012 à 10h**

**IMPORTANT :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier BAC2012 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

Soit **T** un tableau rempli par les noms de **N** personnes (avec  $5 \leq N \leq 20$ ). Les noms sont des chaînes de caractères non vides formées par des lettres majuscules et pouvant contenir un ou plusieurs espaces. La taille maximale d'un nom est de **20** caractères.

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir le tableau **T** par **N** noms en respectant les contraintes décrites ci-dessus et d'afficher les noms contenant le plus grand nombre de voyelles.

**Exemple :**

Pour **N = 6** et le tableau **T** suivant :

|   |           |       |        |          |             |       |
|---|-----------|-------|--------|----------|-------------|-------|
| T | BEN SALAH | AYADI | OMRANI | OUESLATI | BEN YOUSSEF | TLILI |
|   | 1         | 2     | 3      | 4        | 5           | 6     |

Le grand nombre de voyelles contenu dans un élément de **T** est égal à 5, donc le programme affichera les noms suivants :

OUESLATI

BEN YOUSSEF

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                            | Nombre de points |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| Modularité -----                                                     | 4                |
| Si le programme est correct -----                                    | 16               |
| Sinon                                                                |                  |
| • Vocabulaire et syntaxe -----                                       | 3                |
| • Structures de données adéquates -----                              | 2                |
| • Saisie de <b>N</b> avec contraintes -----                          | 1 (0.5+0.5)      |
| • Saisie de <b>T</b> avec contraintes -----                          | 4 (2+2)          |
| • Calcul du plus grand nombre de voyelles -----                      | 3                |
| • Affichage des noms contenant le plus grand nombre de voyelles ---- | 3                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT ---- SESSION DE JUIN 2012**

**SECTIONS : MATHÉMATIQUES + SCIENCES EXPÉRIMENTALES + SCIENCES TECHNIQUES**

**ÉPREUVE : PRATIQUE D'INFORMATIQUE DUREE : 1h COEFFICIENT : 0,5**

**Date : 28/05/2012 à 15h30**

**IMPORTANT :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier BAC2012 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

Le code EAN13 (*European Article Numbering* à 13 chiffres) est un code à barres utilisé sur l'ensemble des produits de grande consommation. Ce code est composé de 13 chiffres.

Un code EAN13 est formé par :

- Un identifiant du produit  $q$  formé par les 12 premiers chiffres à gauche.
- La clé de contrôle  $cc$  formé par le dernier chiffre à droite.

Pour vérifier qu'un nombre de 13 chiffres est un code EAN13 valide on applique le principe suivant :

1. On calcule la somme  $S$  des chiffres de  $q$  en commençant par le chiffre le plus à gauche et en multipliant les chiffres de rang pair par 3. Le rang du premier chiffre le plus à gauche est 1, celui du deuxième chiffre le plus à gauche est 2, etc.
2. On calcule le reste  $r$  de la division euclidienne de  $S$  par 10.
3. On calcule  $p$  qui est égal à  $(10 - r)$ .
4. Si  $p$  est égal à  $cc$  alors le code est valide

**Exemple:**

Application de la démarche précédente sur le nombre 4719512002889 :

|                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| $cc = 9$                                                                                 |
| $q = 471951200288$                                                                       |
| $S = 4 + 7*3 + 1 + 9*3 + 5 + 1*3 + 2 + 0*3 + 0 + 2*3 + 8 + 8*3 = 101$                    |
| Le reste de la division euclidienne de $S$ par 10 donne $r = 1$ ( $r = S \bmod 10 = 1$ ) |
| $p = 10 - r = 9$                                                                         |
| On remarque que $p=cc$ donc le nombre 4719512002889 est un code EAN13.                   |

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui saisit un nombre  $n$  de 13 chiffres et vérifie s'il est un code EAN13 ou non.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                                  | Nombre de points |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Modularité -----                                                           | 4                |
| Si le programme est correct -----                                          | 16               |
| Sir.on                                                                     |                  |
| • Vocabulaire et syntaxe -----                                             | 3                |
| • Structures de données adéquates -----                                    | 3                |
| • Saisie de $n$ avec contraintes -----                                     | 2 (1+1)          |
| • Calcul de la somme des chiffres de $q$ avec contraintes -----            | 3 (2+1)          |
| • Calcul de $r$ -----                                                      | 1                |
| • Calcul de $p$ -----                                                      | 1                |
| • Comparaison par rapport à la clé de contrôle et affichage du commentaire | 3                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT --- SESSION DE JUIN 2012**

**SECTIONS : MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES + SCIENCES TECHNIQUES**

**EPREUVE : PRATIQUE D'INFORMATIQUE DUREE : 1h COEFFICIENT : 0,5**

**Date : 29/05/2012 à 08h30**

**IMPORTANT :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier BAC2012 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

On se propose de crypter une phrase composée par des lettres majuscules et des espaces et se terminant par un point en utilisant le principe de cryptage suivant :

- L'espace et le point ne seront pas cryptés.
- On saisit deux entiers  $p$  et  $q$  (avec  $2 \leq p \leq 10$  et  $2 \leq q \leq 10$ ).
- Chaque lettre d'ordre alphabétique  $i$  sera remplacée par la lettre d'ordre alphabétique  $j$  avec  $j = (p \cdot i + q) \text{ MOD } 26 + 1$ .

**N.B.** L'ordre alphabétique d'une lettre est son ordre d'apparition dans la liste des lettres alphabétiques classées dans l'ordre croissant. Le tableau suivant donne l'ordre de quelques lettres.

| Lettre             | "A" | "B" | "C" | "D" | ..... | "W" | "X" | "Y" | "Z" |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| Ordre alphabétique | 1   | 2   | 3   | 4   | ..... | 23  | 24  | 25  | 26  |

**Exemple**

Pour la phrase  $ph = \text{"ON VA REUSSIR AU BAC."}$ , si  $p=3$  et si  $q=4$  la phrase cryptée est :  $\text{"XU SH GTPJJEG HP QHN."}$

En effet :

- .. la lettre "O" est d'ordre alphabétique  $i=15$ , elle sera remplacée par la lettre d'ordre alphabétique  $j = (3 \cdot 15 + 4) \text{ Mod } 26 + 1 = 24$  qui est la lettre "X".
- .. la lettre "N" est d'ordre alphabétique  $i=14$ , elle sera remplacée par la lettre d'ordre alphabétique  $j = (3 \cdot 14 + 4) \text{ Mod } 26 + 1 = 21$  qui est la lettre "U".
- .. etc.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal intitulé « codage » qui permet de saisir une phrase en respectant les contraintes citées ci-dessus, de saisir deux entiers  $p$  et  $q$  compris entre 2 et 10 et d'afficher son code selon le principe décrit précédemment.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                               | Nombre de points |
|-----------------------------------------|------------------|
| Modularité -----                        | 4                |
| Si le programme est correct -----       | 16               |
| Sinon                                   |                  |
| • Vocabulaire et syntaxe -----          | 3                |
| • Structures de données adéquates ----- | 3                |
| • Saisie de $ph$ avec contraintes ----- | 2 (0.5+1.5)      |
| • Saisie de $p$ avec contraintes -----  | 1 (0.5+0.5)      |
| • Saisie de $q$ avec contraintes -----  | 1 (0.5+0.5)      |
| • Détermination du code -----           | 5                |
| • Affichage du code -----               | 1                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT --- SESSION DE JUIN 2012**

**SECTIONS : MATHÉMATIQUES + SCIENCES EXPÉRIMENTALES + SCIENCES TECHNIQUES**

**ÉPREUVE : PRATIQUE D'INFORMATIQUE DURÉE : 1h COEFFICIENT : 0,5**

**Date : 29/05/2012 à 10h**

**IMPORTANT :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier BAC2012 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

On se propose de répartir 12 élèves aléatoirement dans une salle d'examen contenant 12 tables réparties sur 3 rangées de 4 tables chacune selon le principe décrit ci-dessous :

- Placer dans un tableau T, les noms des 12 élèves. Un nom est une chaîne de caractères non vide, composée uniquement de lettres majuscules et de taille minimale égale à 3.
- Choisir aléatoirement un entier p compris entre 1 et 3
- Trier dans l'ordre croissant, les noms des élèves selon le p<sup>ième</sup> caractère.
- On affiche la disposition de la salle en utilisant 4 lignes contenant chacune 3 valeurs du tableau T trié :

- La première ligne contiendra T[1], T[2] et T[3]
- La deuxième ligne contiendra T[4], T[5] et T[6]
- La troisième ligne contiendra T[7], T[8] et T[9]
- La quatrième ligne contiendra T[10], T[11] et T[12]

**Exemple:**

Soient p=3 et le tableau T suivant :

|   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| T | HAMED | AHMED | AHLEM | RAMZI | SALIM | SAMIR | FETHI | RIHAM | FIRAS | MEHDI | GHAYA | BASSEM |
|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12     |

**1<sup>ère</sup> étape :** On trie le tableau T dans l'ordre croissant des caractères numéro 3 des noms.

|   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| T | GHAYA | RIHAM | MEHDI | AHLEM | SALIM | HAMED | AHMED | RAMZI | SAMIR | FIRAS | BASSEM | FETHI |
|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11     | 12    |

**2<sup>ème</sup> étape :** On affiche la disposition de la salle sur 4 lignes de 3 valeurs chacune

```
GHAYA RIHAM MEHDI
AHLEM SALIM HAMED
AHMED RAMZI SAMIR
FIRAS BASSEM FETHI
```

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau T par les noms de 12 élèves et d'afficher la disposition de la salle selon le principe décrit précédemment.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                 | Nombre de points |
|-------------------------------------------|------------------|
| Modularité -----                          | 4                |
| Si le programme est correct-----          | 16               |
| Sinon                                     |                  |
| • Vocabulaire et syntaxe -----            | 3                |
| • Structures de données adéquates -----   | 3                |
| • Remplissage de T avec contraintes ----- | 3.5 (1.5+2)      |
| • Choix aléatoire de p -----              | 1                |
| • Tri de T-----                           | 3.5              |
| • Affichage de la disposition -----       | 2                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT --- SESSION DE JUIN 2012**

**SECTIONS : MATHÉMATIQUES + SCIENCES EXPÉRIMENTALES + SCIENCES TECHNIQUES**

**ÉPREUVE : PRATIQUE D'INFORMATIQUE DUREE : 1h COEFFICIENT : 0,5**

**Date : 29/05/2012 à 14h**

**IMPORTANT :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier BAC2012 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

Soit une chaîne de caractères **ch** non vide formée uniquement par des lettres majuscules et dont la taille ne dépasse pas **120** caractères. On se propose de crypter cette chaîne selon le principe suivant :

- .. Former une chaîne **chr** en remplaçant chaque lettre de **ch** par son code ASCII.
- .. Inverser les caractères de la chaîne **chr**.

**Exemple :**

Le cryptage de la chaîne « BACSI » passe par les deux étapes suivantes :

**1<sup>ère</sup> étape :**

On remplace chaque lettre par son code ASCII, on obtient la chaîne **chr** suivante :  
**chr= « 6665678373 »**

**2<sup>ème</sup> étape :**

On inverse les caractères de la chaîne **chr**, on obtient le résultat suivant :  
**«3738765666»**

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir et de crypter une chaîne de caractères **ch** non vide formée uniquement par des lettres majuscules et dont la taille ne dépasse pas **120** caractères selon le principe décrit ci-dessus et d'afficher le résultat obtenu.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Modularité -----                                           | 4                |
| Si le programme est correct-----                           | 16               |
| Sinon                                                      |                  |
| • Vocabulaire et syntaxe -----                             | 3                |
| • Structures de données adéquates -----                    | 2                |
| • Saisie de la chaîne de caractères avec contraintes ----- | 3 (1+2)          |
| • Formation de la chaîne chr -----                         | 3                |
| • Inversion de la chaîne chr -----                         | 4                |
| • Affichage du résultat -----                              | 1                |

**EXAMEN DU BACCALAUREAT --- SESSION DE JUIN 2012**

**SECTIONS : MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES + SCIENCES TECHNIQUES**

**EPREUVE : PRATIQUE D'INFORMATIQUE DUREE : 1h COEFFICIENT : 0,5**

**Date : 29/05/2012 à 15h30**

**IMPORTANT :**

1. Une solution modulaire au problème est exigée.
2. Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier BAC2012 se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

On se propose d'écrire un programme qui permet de saisir et de crypter un mot M non vide, composé uniquement par des lettres majuscules et d'afficher le mot crypté MC.

La méthode de cryptage est la suivante :

- Pour chaque lettre, déterminer son nombre d'occurrence (apparition) n dans le mot M.
- Déterminer k qui est égal à  $2*n$  si n est impair et sera égal à  $(n \text{ DIV } 2)$  si n est pair.
- Remplacer chaque lettre par la  $k^{\text{ième}}$  lettre qui la suit dans l'intervalle de l'alphabet ["A".."Z"]. Pour les dernières lettres, on reprend dès le début. Par exemple si  $k=3$ , on remplacera "A" par "D", "B" par "E", "C" par "F" ..., "Y" par "B" et "Z" par "C".

**Exemple :** pour le mot "HAPPY"

|                           | "H"     | "A"     | "P"                    | "P"                    | "Y"     |
|---------------------------|---------|---------|------------------------|------------------------|---------|
| Nombre d'occurrence       | 1       | 1       | 2                      | 2                      | 1       |
| La valeur de k            | $1*2=2$ | $1*2=2$ | $2 \text{ DIV } 2 = 1$ | $2 \text{ DIV } 2 = 1$ | $1*2=2$ |
| La lettre de remplacement | "J"     | "C"     | "Q"                    | "Q"                    | "A"     |

Le mot crypté sera : "JCQQA"

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal intitulé « cryptage » qui permet de saisir un mot non vide et composé uniquement par des lettres majuscules, puis d'afficher le mot crypté selon le principe décrit ci-dessus.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                       | Nombre de points |
|-------------------------------------------------|------------------|
| Modularité -----                                | 4                |
| Si le programme est correct-----                | 16               |
| Sinon                                           |                  |
| • Vocabulaire et syntaxe -----                  | 3                |
| • Structures de données adéquates -----         | 3                |
| • Saisie du mot avec contraintes -----          | 2 (0.5+1.5)      |
| • Détermination de n -----                      | 3                |
| • Détermination de k -----                      | 1                |
| • Détermination du mot crypté et affichage----- | 4 (3+1)          |

|                                                                                                     |                                                              |                                          |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br>◆◆◆<br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION</b>                              | <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION DE JUIN 2013</b> |                                          |                          |
|                                                                                                     | <b>Epreuve pratique</b><br><b>d'Informatique</b>             | <b>Durée : 1 h</b>                       | <b>Coefficient : 0,5</b> |
| <b>SECTIONS :</b><br><b>Mathématiques + Sciences Expérimentales +</b><br><b>Sciences Techniques</b> |                                                              | <b>Date :</b><br><b>27 mai 2013 à 8h</b> |                          |

### Important

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée.
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier **BAC2013** se trouvant sur la racine **c:\** en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Soient **Matricule** et **Score**, deux tableaux contenant respectivement les matricules et les scores de **N** employés qui ont participé à un concours sur dossier pour le passage à un grade.

On se propose d'écrire un programme qui affiche le résultat de ce concours, sachant que **25%** des participants seront déclarés admis pour ce grade par ordre de mérite (du plus grand au plus petit score).

### **Remarques :**

- Les matricules sont des chaînes de caractères formées de **8** chiffres.
- Les scores des employés sont des entiers compris entre **20** et **120**.
- Si le calcul de **25%** des participants ne donne pas un entier, on utilisera l'arrondi du nombre trouvé.

### **Exemple :**

Pour **N=7** et les tableaux **Matricule** et **Score** suivants :

|                  |          |          |          |          |          |          |          |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Matricule</b> | 63078256 | 45789623 | 45786237 | 45231216 | 45781269 | 23564789 | 01245786 |
|                  | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        |
| <b>Score</b>     | 38       | 31       | 45       | 56       | 28       | 60       | 21       |
|                  | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        |

Le programme affiche :

Liste des admis : 23564789 45231216

### **Travail demandé**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir le nombre des employés **N** (avec  $5 \leq N \leq 100$ ), puis de remplir les deux tableaux **Matricule** et **Score** et d'afficher les résultats de passage de grade comme expliqué ci-dessus.

### **Grille d'évaluation :**

| <b>Questions</b>                                             | <b>Nombre de points</b> |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| • Décomposition en modules                                   | 2                       |
| • Appels des modules                                         | 2                       |
| • Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16                      |
| <b>Sinon</b>                                                 |                         |
| ✓ Structures de données adéquates au problème posé           | 3                       |
| ✓ Saisie de <b>N</b>                                         | 1                       |
| ✓ Remplissage de <b>Matricule</b>                            | 3                       |
| ✓ Remplissage de <b>Score</b>                                | 2                       |
| ✓ Calcul du nombre d'admis                                   | 4                       |
| ✓ Détermination des admis                                    | 1                       |
| ✓ Affichage de la liste d'admis                              | 2                       |

|                                                                                                     |                                                              |                                              |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br>◆◆◆<br><b>MINISTRE DE L'EDUCATION</b>                               | <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION DE JUIN 2013</b> |                                              |                          |
|                                                                                                     | <b>Epreuve pratique</b><br><b>d'informatique</b>             | <b>Durée : 1h</b>                            | <b>Coefficient : 0,5</b> |
| <b>SECTIONS :</b><br><b>Mathématiques + Sciences Expérimentales +</b><br><b>Sciences Techniques</b> |                                                              | <b>Date :</b><br><b>27 mai 2013 à 9 h 30</b> |                          |

**Important**

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée.
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier **BAC2013** se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Soit  $N$  un entier positif non nul et  $T$  un tableau de  $N$  entiers positifs. On dit que  $T$  est un **dérangement** si :

- $T$  contient tous les entiers de 1 à  $N$
- L'entier  $i$  n'est pas à la position  $i$  ( $i \neq T[i]$ ).

**Exemple 1 :** Pour  $N = 7$ , le tableau  $T$  suivant est un dérangement, car il est formé par les chiffres de 1 à 7 et qu'aucun chiffre  $i$  n'est à la position  $i$ .

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T | 5 | 6 | 2 | 1 | 7 | 4 | 3 |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**Exemple 2 :** Pour  $N = 7$ , le tableau  $T$  suivant n'est pas un dérangement car le chiffre 4 est à la position 4.

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T | 6 | 3 | 2 | 4 | 7 | 5 | 1 |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**Exemple 3 :** Pour  $N = 7$ , le tableau  $T$  suivant n'est pas un dérangement car il n'est pas formé par les chiffres de 1 à 7. En effet la case 2 contient la valeur 34 qui n'appartient pas à l'intervalle  $[1..7]$ .

|   |   |    |   |   |   |   |   |
|---|---|----|---|---|---|---|---|
| T | 5 | 34 | 2 | 1 | 7 | 4 | 3 |
|   | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**Travail demandé**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier  $N$  ( $5 \leq N \leq 20$ ), puis de remplir un tableau  $T$  par  $N$  entiers positifs et d'afficher si  $T$  est un dérangement.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                    | Nombre de points |
|--------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules                                   | 2                |
| • Appels des modules                                         | 2                |
| ✓ Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                 |                  |
| ✓ Structures de données adéquates au problème posé           | 3                |
| ✓ Saisie de $N$                                              | 1                |
| ✓ Remplissage de $T$                                         | 2                |
| ✓ Vérification que $T$ est un dérangement                    | 8                |
| ✓ Affichage du résultat                                      | 2                |

|                                                                                                                                                     |                                                              |                                            |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br><br><b>MINISTRE DE L'EDUCATION</b> | <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION DE JUIN 2013</b> |                                            |                          |
|                                                                                                                                                     | <b>Epreuve pratique d'informatique</b>                       | <b>Durée : 1h</b>                          | <b>Coefficient : 0.5</b> |
| <b>SECTIONS :</b><br><b>Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques</b>                                                           |                                                              | <b>Date :</b><br><b>27 mai 2013 à 11 h</b> |                          |

### Important

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée.
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier **BAC2013** se trouvant sur la racine **c:\** en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Un nombre palindrome est un entier naturel qui reste le même qu'on le lise de droite à gauche ou de gauche à droite.

**Exemples :** 47374, 101, 6 et 9449 sont des nombres palindromes.

Pour déterminer la **suite palindromique** associée à un entier naturel **N**, on procède comme suit:

- On inverse l'ordre des chiffres de **N** et on ajoute **N** à ce nombre inversé.
- On recommence l'opération avec le nouveau nombre jusqu'à obtenir un palindrome.

### **Exemples :**

- Pour **N = 64**, on inverse les chiffres on obtient **46** auquel on ajoute **64**, on obtient **110**. Comme **110** n'est pas palindrome alors on continue le même traitement avec **110**. On inverse les chiffres de **110** on obtient **11** auquel on ajoute **110** on obtient **121**. Comme **121** est palindrome alors on arrête le traitement et la suite palindromique de **64** est : **64, 110, 121**.
- Pour **N = 1048**, on inverse les chiffres on obtient **8401** auquel on ajoute **1048**, on obtient **9449**. Comme **9449** est palindrome alors on arrête le traitement et la suite palindromique de **1048** est : **1048, 9449**.

Le tableau suivant donne les suites palindromiques de quelques nombres :

| <b>N</b> | <b>Suite palindromique de N</b>                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13       | 13, 44                                                                                                                                                                                                    |
| 87       | 87, 165, 726, 1353, 4884                                                                                                                                                                                  |
| 196      | 196, 887, 1675, ... (suite infinie. On ne sait pas à ce jour si la suite palindromique de 196 se termine par un palindrome ou non, même après plus de 700 millions d'itérations de renversement-addition) |

### **Travail demandé**

Ecrire un programme Pascal qui, à partir d'un entier naturel **N** donné (**avec  $N \geq 10$** ), détermine et affiche sa suite palindromique.

- Le programme affiche les termes de la suite palindromique suivi du message "Cette suite est palindromique" si le nombre de ses termes est **inférieur ou égal à 10**.
- Dans le cas où on arrive à **11** termes sans trouver un terme palindrome le programme affiche les termes ainsi que le message : "le calcul de 11 termes ne donne pas une suite palindromique pour ce nombre".

### **Grille d'évaluation :**

| <b>Questions</b>                                             | <b>Nombre de points</b> |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| • Décomposition en modules                                   | 2                       |
| • Appels des modules                                         | 2                       |
| • Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16                      |
| <b>Sinon</b>                                                 |                         |
| ✓ Structures de données adéquates au problème posé           | 3                       |
| ✓ Saisie de <b>N</b>                                         | 1                       |
| ✓ Détermination de la suite palindromique                    | 9.5                     |
| ✓ Affichage                                                  | 2.5                     |

|                                                                                                     |                                                              |                                            |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br>◆◆◆<br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION</b>                              | <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION DE JUIN 2013</b> |                                            |                          |
|                                                                                                     | <b>Epreuve pratique</b><br><b>d'informatique</b>             | <b>Durée : 1 h</b>                         | <b>Coefficient : 0,5</b> |
| <b>SECTIONS :</b><br><b>Mathématiques + Sciences Expérimentales +</b><br><b>Sciences Techniques</b> |                                                              | <b>Date :</b><br><b>27 mai 2013 à 14 h</b> |                          |

### Important

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée.
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier **BAC2013** se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

La notation des nombres romains est basée sur l'utilisation des lettres **M, D, C, L, X, V et I**.  
 On se propose d'écrire un programme qui, à partir d'une chaîne de caractères formée uniquement de chiffres romains, donne son équivalent décimal selon le principe suivant :

- L'équivalent décimal de chaque chiffre romain est : **M=1000, D=500, C=100, L=50, X=10, V=5 et I=1**.
- L'équivalent décimal de la chaîne de chiffres romains est obtenu en additionnant les équivalents décimaux de ses chiffres. Le parcours de la chaîne se fait de gauche à droite et dans le cas où un chiffre est inférieur à son successeur, il sera précédé du signe moins (-).

### Exemples :

$$CDXL = -100 + 500 - 10 + 50 = 440$$

$$CXVI = 100 + 10 + 5 + 1 = 116$$

$$CXIV = 100 + 10 - 1 + 5 = 114$$

$$MMCIX = 1000 + 1000 + 100 - 1 + 10 = 2109$$

### Travail demandé

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne formée uniquement par des chiffres romains, de calculer et d'afficher son équivalent décimal.

### Grille d'évaluation :

| <i>Questions</i>                                                    | <i>Nombre de points</i> |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| • <i>Décomposition en modules</i>                                   | 2                       |
| • <i>Appels des modules</i>                                         | 2                       |
| • <i>Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes</i> | 16                      |
| <b>Sinon</b>                                                        |                         |
| ✓ <i>Structures de données adéquates au problème posé</i>           | 3                       |
| ✓ <i>Saisie de la chaîne des chiffres</i>                           | 2.5                     |
| ✓ <i>Détermination de l'équivalent décimal de chaque chiffre</i>    | 3                       |
| ✓ <i>Détermination de l'équivalent décimal de la chaîne</i>         | 5.5                     |
| ✓ <i>Affichage</i>                                                  | 2                       |

|                                                                                                     |                                                              |                                  |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br>◆◆◆<br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION</b>                              | <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION DE JUIN 2013</b> |                                  |                          |
|                                                                                                     | <b>Epreuve pratique</b><br><b>d'informatique</b>             | <b>Durée : 1h</b>                | <b>Coefficient : 0,5</b> |
| <b>SECTIONS :</b><br><b>Mathématiques + Sciences Expérimentales +</b><br><b>Sciences Techniques</b> |                                                              | <b>Date :</b><br><b>Réserve.</b> |                          |

### Important

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée.
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier **BAC2013** se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Une centrale de détection d'incendie regroupe les informations concernant la fumée dégagée dans un appartement sous forme d'une chaîne composée de **5** chiffres. Les deux premiers chiffres à gauche représentent le degré d'urgence et les **3** derniers représentent la quantité de fumée dégagée.

### **Exemple :**

Dans la chaîne "05090", **05** représente le degré d'urgence et **090** représente la quantité de fumée dégagée.

On se propose d'écrire un programme qui permet d'afficher le(s) appartement(s) ayant le plus grand degré d'urgence et leurs quantités de fumée dégagée, sachant que les informations sont stockées dans un tableau **T** de manière à ce que le contenu de chaque case d'indice **i** du tableau représente les informations concernant l'appartement numéro **i**.

**Exemple :** Pour le tableau **T** suivant :

|          |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>T</b> | 10090 | 06102 | 02010 | 10280 | 07084 | 08073 |
|          | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |

Le programme affichera :

Le plus grand degré d'urgence est 10

Les appartements concernés sont :

1 avec une quantité de fumée = 090

4 avec une quantité de fumée = 280

### **Travail demandé**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau **T** par les informations relatives à **N** appartements ( $5 \leq N \leq 15$ ) et d'afficher le(s) appartement(s) ayant le plus grand degré d'urgence et leurs quantités de fumée dégagée.

### **Grille d'évaluation :**

| <b>Questions</b>                                             | <b>Nombre de points</b> |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| • Décomposition en modules                                   | 2                       |
| • Appels des modules                                         | 2                       |
| • Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16                      |
| <b>Sinon</b>                                                 |                         |
| ✓ Structures de données adéquates au problème posé           | 3                       |
| ✓ Saisie de N                                                | 1                       |
| ✓ Remplissage du tableau T                                   | 3                       |
| ✓ Détermination du plus grand degré d'urgence                | 4.5                     |
| ✓ Affichages                                                 | 4.5                     |

|                                                                                                     |                                                              |                                               |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br>◆◆◆<br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION</b>                              | <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION DE JUIN 2013</b> |                                               |                          |
|                                                                                                     | <b>Epreuve pratique</b><br><b>d'informatique</b>             | <b>Durée : 1h</b>                             | <b>Coefficient : 0,5</b> |
| <b>SECTIONS :</b><br><b>Mathématiques + Sciences Expérimentales +</b><br><b>Sciences Techniques</b> |                                                              | <b>Date :</b><br><b>28 mai 2013 à 09 h 30</b> |                          |

**Important**

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée.
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier **BAC2013** se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

«Un élément est dit **majoritaire** dans un tableau si le nombre d'apparitions de cet élément est **strictement supérieur** au nombre des autres éléments existants dans ce tableau.»

**Exemple 1 :**

Pour  $N = 10$  et le tableau **T** suivant :

|          |    |   |   |   |   |   |    |    |   |    |
|----------|----|---|---|---|---|---|----|----|---|----|
| <b>T</b> | 27 | 9 | 9 | 9 | 7 | 9 | 21 | 12 | 9 | 9  |
|          | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 |

- L'entier **9** possède le plus grand nombre d'apparitions qui est égal à 6.
- Le nombre d'éléments, autres que **9**, restants dans le tableau est égal à 4.

Le programme affichera dans ce cas le message suivant :

«**L'élément majoritaire dans le tableau est 9.**».

**Exemple 2 :**

Pour  $N = 10$  et le tableau **T** suivant :

|          |    |    |    |    |   |    |    |    |   |    |
|----------|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|
| <b>T</b> | 27 | 21 | 81 | 21 | 7 | 21 | 19 | 21 | 9 | 21 |
|          | 1  | 2  | 3  | 4  | 5 | 6  | 7  | 8  | 9 | 10 |

- L'entier **21** possède le plus grand nombre d'apparition qui est égal à 5.
- Le nombre d'éléments, autres que **21**, restants dans le tableau est égal à 5.

Le programme affichera dans ce cas le message suivant :

«**Il n'existe pas un élément majoritaire dans le tableau.**»

**Travail demandé**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier  $N$  ( $5 \leq N \leq 25$ ), puis de remplir un tableau **T** par  $N$  entiers, de vérifier l'existence d'un élément majoritaire dans ce tableau et d'afficher le message correspondant conformément aux exemples ci-dessus.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                    | Nombre de points |
|--------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules                                   | 2                |
| • Appels des modules                                         | 2                |
| • Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                 |                  |
| ✓ Structures de données adéquates au problème posé           | 3                |
| ✓ Saisie de $N$                                              | 1                |
| ✓ Remplissage de $T$                                         | 1.5              |
| ✓ Nombre d'apparition de chaque élément                      | 3                |
| ✓ Nombre maximale d'apparition                               | 3                |
| ✓ Vérification de l'existence d'un nombre majoritaire        | 3                |
| ✓ Affichage du résultat                                      | 1.5              |

|                                                                                                     |                                                              |                                            |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br>◆◆◆<br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION</b>                              | <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION DE JUIN 2013</b> |                                            |                          |
|                                                                                                     | <b>Epreuve pratique</b><br><b>d'informatique</b>             | <b>Durée : 1h</b>                          | <b>Coefficient : 0,5</b> |
| <b>SECTIONS :</b><br><b>Mathématiques + Sciences Expérimentales +</b><br><b>Sciences Techniques</b> |                                                              | <b>Date :</b><br><b>28 mai 2013 à 11 h</b> |                          |

### Important

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée.
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier **BAC2013** se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Soit **T1** un tableau de **N** noms d'élèves ( $4 \leq N \leq 20$ ). On suppose que le nom d'un élève est constitué de **10** lettres majuscules au maximum.

On se propose de trier les éléments de **T1** dans un tableau **T2** selon l'ordre croissant en utilisant le principe suivant :

1. chercher le nom qui a le plus petit poids dans **T1**, sachant que le poids d'un nom est la somme des codes ASCII des lettres qui le forment.
2. a) ranger ce nom dans **T2**.  
b) remplacer ce nom par "ZZZZZZZZZZ" dans **T1**.
3. répéter les étapes **1** et **2** sans tenir compte des noms remplacés par "ZZZZZZZZZZ" afin d'obtenir un tableau **T2** trié.

### Travail demandé

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier **N** ( $4 \leq N \leq 20$ ), puis de remplir un tableau **T1** par **N** noms, de ranger les éléments de **T1** dans **T2** selon le principe décrit précédemment et d'afficher les éléments de **T2** ainsi que leurs poids.

### Exemple :

**T1**    AMINE    KHALED    SALAH    IMED    ALI    HAFEDH

Après Tri selon le poids, on obtient le tableau **T2** suivant :

**T2**    ALI    IMED    SALAH    AMINE    HAFEDH    KHALED

### Le programme affiche :

ALI son poids = 214  
 IMED son poids = 287  
 SLAH son poids = 361  
 AMINE son poids = 362  
 HAFEDH son poids = 416  
 KHALED son poids = 425

### Grille d'évaluation :

| Questions                                                    | Nombre de points |
|--------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules                                   | 2                |
| • Appels des modules                                         | 2                |
| • Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| Sinon                                                        |                  |
| ✓ Structures de données adéquates au problème posé           | 3                |
| ✓ Saisie de N                                                | 1                |
| ✓ Remplissage de T1                                          | 3                |
| ✓ Remplissage de T2                                          | 6                |
| ✓ Affichage                                                  | 3                |

|                                                                                                     |                                                              |                                            |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>REPUBLIQUE TUNISIENNE</b><br>◆◆◆<br><b>MINISTERE DE L'EDUCATION</b>                              | <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br><b>SESSION DE JUIN 2013</b> |                                            |                          |
|                                                                                                     | <b>Epreuve pratique</b><br><b>d'informatique</b>             | <b>Durée : 1h</b>                          | <b>Coefficient : 0,5</b> |
| <b>SECTIONS :</b><br><b>Mathématiques + Sciences Expérimentales +</b><br><b>Sciences Techniques</b> |                                                              | <b>Date :</b><br><b>28 mai 2013 à 14 h</b> |                          |

**Important**

- 1) Une solution modulaire au problème est exigée.
- 2) Enregistrez au fur et à mesure votre programme dans le dossier **BAC2013** se trouvant sur la racine c:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

La segmentation d'un tableau **T** de **N** entiers par rapport à l'élément numéro **1** du tableau consiste à placer les éléments inférieurs ou égaux à **T[1]** à sa gauche et les éléments strictement supérieurs à **T[1]** à sa droite.

**Exemple :**

Soient **N = 10** et le tableau **T** suivant :

|     |    |    |    |     |      |    |      |     |     |
|-----|----|----|----|-----|------|----|------|-----|-----|
| 125 | 10 | 34 | 48 | 125 | 1026 | 22 | -365 | 411 | 192 |
| 1   | 2  | 3  | 4  | 5   | 6    | 7  | 8    | 9   | 10  |

La segmentation de **T** par rapport à l'élément numéro **1** donne le tableau suivant :

|    |    |    |     |    |      |     |      |     |     |
|----|----|----|-----|----|------|-----|------|-----|-----|
| 10 | 34 | 48 | 125 | 22 | -365 | 125 | 1026 | 411 | 192 |
| 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6    | 7   | 8    | 9   | 10  |

Eléments inférieurs ou égaux à 125

Eléments strictement supérieurs à 125

**NB.**

L'ordre d'apparition des éléments inférieurs ou égaux à **T[1]** et celui des éléments strictement supérieurs à **T[1]** doit rester le même que dans le tableau initial.

**Travail demandé**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier **N** ( $5 \leq N \leq 20$ ), de remplir un tableau **T** par **N** entiers, de segmenter le tableau **T** par rapport à **T[1]** et d'afficher le tableau **T** segmenté.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                    | Nombre de points |
|--------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules                                   | 2                |
| • Appels des modules                                         | 2                |
| • Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                 |                  |
| ✓ Structures de données adéquates au problème posé           | 3                |
| ✓ Saisie de <b>N</b>                                         | 1                |
| ✓ Remplissage de <b>T</b>                                    | 1.5              |
| ✓ Segmentation du tableau                                    | 9                |
| ✓ Affichage du tableau <b>T</b> segmenté                     | 1.5              |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| République Tunisienne<br>Ministère de l'Éducation<br>★★★★★<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION DE JUIN 2014<br>★★★★★<br>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE | <b>SECTIONS :</b><br><b>MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES +</b><br><b>SCIENCES TECHNIQUES</b> |                          |
|                                                                                                                                                          | <b>DUREE : 1H</b>                                                                                   | <b>COEFFICIENT : 0,5</b> |
|                                                                                                                                                          | <b>DATE : 26 mai 2014 à 8h</b>                                                                      |                          |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2014 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres)

Un **nombre Harshad** est un entier qui est divisible par la somme de ses chiffres.

**Exemple : 198** est un nombre **Harshad**.

En effet **198** est divisible par la somme de ses chiffres qui est **18** ( $1+9+8=18$ ).

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de chercher et d'afficher tous les **nombre Harshad** de l'intervalle  $[n, m]$  (avec  $100 \leq n < m$ ) et dont le prédécesseur de chacun est premier.

**N.B :** On rappelle qu'un nombre est dit premier s'il est divisible uniquement par 1 et par lui-même. Par définition, 1 n'est pas considéré comme étant un nombre premier.

**Exemple :**

Pour  $n=100$  et  $m = 150$

Le programme affiche les nombres Harshad suivants :

- 102 car 102 est Harshad et son prédécesseur 101 est un nombre premier
- 108 car 108 est Harshad et son prédécesseur 107 est un nombre premier
- 110 car 110 est Harshad et son prédécesseur 109 est un nombre premier
- 114 car 114 est Harshad et son prédécesseur 113 est un nombre premier
- 132 car 132 est Harshad et son prédécesseur 131 est un nombre premier
- 140 car 140 est Harshad et son prédécesseur 139 est un nombre premier
- 150 car 150 est Harshad et son prédécesseur 149 est un nombre premier

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nombre de points                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décomposition en modules</li> <li>• Appels des modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>                                                                                                                                                            |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis avec respect des contraintes<br><b>Sinon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structures de données adéquates au problème posé</li> <li>▪ Saisie de <b>n</b> et <b>m</b> avec respect des contraintes</li> <li>▪ Vérification de la propriété « <b>Harshad</b> »</li> <li>▪ Vérification de la propriété « <b>Premier</b> »</li> <li>▪ Affichage des nombres</li> </ul> | <p style="text-align: center;">16</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">4 (2+2)</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">2</p> |

République Tunisienne  
Ministère de l'Éducation

★★★★★

EXAMEN DU BACCALAUREAT  
SESSION DE JUIN 2014

★★★★★

ÉPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

SECTIONS :

MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES +  
SCIENCES TECHNIQUES

DURÉE : 1H

COEFFICIENT : 0,5

DATE : 26 mai 2014 à 9h30mn

Important :

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2014 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres)

Tout entier pair  $\geq 4$  est égal à la somme de deux nombres premiers. Un entier pair  $Nb$  peut avoir plusieurs couples de nombres premiers tels que leur somme est égale à  $Nb$ . Un couple peut être formé par le même nombre premier.

Exemples :

- $4 = 2 + 2$  donc l'entier 4 possède un couple formé par le même nombre premier : (2, 2)
- $20 = 3 + 17, 20 = 7 + 13, 20 = 13 + 7, 20 = 17 + 3$

Donc, 20 possède 4 couples de nombres premiers : (3, 17), (7, 13), (13, 7), (17, 3)

Travail demandé :

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier pair  $Nb \geq 4$  et d'afficher tous les couples de nombres premiers tels que leur somme est égale à  $Nb$ .

**N.B :** On rappelle qu'un nombre est dit premier s'il est divisible uniquement par 1 et par lui-même. Par définition, 1 n'est pas considéré comme étant un nombre premier.

Grille d'évaluation

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules                                 | 2                |
| • Appels des modules                                       | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de $Nb$ avec respect des contraintes              | 3                |
| ▪ Traitements                                              | 8                |
| ▪ Affichage des couples de nombres premiers                | 2                |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| République Tunisienne<br>Ministère de l'Éducation<br>★★★★★<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION DE JUIN 2014<br>★★★★★<br>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE | <b>SECTIONS :</b><br><b>MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES +</b><br><b>SCIENCES TECHNIQUES</b> |                          |
|                                                                                                                                                          | <b>DUREE : 1H</b>                                                                                   | <b>COEFFICIENT : 0,5</b> |
|                                                                                                                                                          | <b>DATE : 26 mai 2014 à 11h</b>                                                                     |                          |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2014 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres)

Soit **T** un tableau contenant des entiers distincts de l'intervalle [1, 99].

Pour trier dans l'ordre croissant les éléments du tableau **T**, on propose la méthode suivante :

- Placer chaque élément **T[i]** dans la case d'indice **T[i]** d'un tableau intermédiaire **TI**, sachant que les éléments du tableau **TI** sont initialisés à zéro.
- Placer dans l'ordre tous les entiers différents de zéro du tableau **TI**, dans le tableau **T**.

**Exemple :**

Pour **T** =

|   |   |    |   |   |   |
|---|---|----|---|---|---|
| 6 | 2 | 11 | 8 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 |

Après application du principe de tri décrit précédemment, on obtient le tableau intermédiaire **TI** ci-dessous :

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |  |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|--|----|----|
| <b>TI</b> | 0 | 2 | 0 | 4 | 5 | 6 | 0 | 8 | 0 | 0  | 11 |  |  | 0  | 0  |
|           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |  | 98 | 99 |

et on aura le tableau **T** trié suivant :

|          |   |   |   |   |   |    |
|----------|---|---|---|---|---|----|
| <b>T</b> | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 11 |
|          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  |

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- Remplir un tableau **T** par **N** entiers distincts strictement positifs et ne dépassant pas 99 avec  $5 \leq N \leq 30$ .
- Trier le tableau **T** en utilisant la méthode décrite ci-dessus.
- Afficher le tableau **T** après tri.

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules                                 | 2                |
| • Appels des modules                                       | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de <b>n</b> avec respect des contraintes          | 1                |
| ▪ Saisie du tableau <b>T</b> avec respect des contraintes  | 3                |
| ▪ Tri                                                      | 7                |
| ▪ Affichage                                                | 2                |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| République Tunisienne<br>Ministère de l'Éducation<br>★ ★ ★ ★ ★<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION DE JUIN 2014<br>★ ★ ★ ★ ★<br>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE | <b>SECTIONS :</b><br>MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES +<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                                                                  | DUREE : 1H                      COEFFICIENT : 0,5                                     |
|                                                                                                                                                                  | <b>DATE : 26 mai 2014 à 14h</b>                                                       |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2014 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres)

Un nombre est dit **abondant** s'il est strictement supérieur à la somme de tous ses diviseurs sauf lui-même.

**Exemple :** 10 est **abondant**.

En effet les diviseurs de 10 sauf lui-même sont 1, 2 et 5. Comme  $1+2+5 = 8$  et  $10 > 8$ , alors 10 est dit **abondant**.

Un nombre est dit **déficient** s'il est strictement inférieur à la somme de tous ses diviseurs sauf lui-même.

**Exemple :** 12 est **déficient**.

En effet les diviseurs de 12 sauf lui-même sont 1, 2, 3, 4 et 6. Comme  $1+2+3+4+6 = 16$  et  $12 < 16$ , alors 12 est dit **déficient**.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau **Nombre** par N entiers strictement positifs avec  $5 \leq N \leq 25$ , puis de transférer, les nombres **déficients** dans un tableau **TD** et les nombres **abondants** dans un tableau **TA** et d'afficher les deux tableaux résultants (**TD** et **TA**).

**Exemple :** Pour le tableau **Nombre** suivant

|        |    |    |     |   |    |     |     |
|--------|----|----|-----|---|----|-----|-----|
| Nombre | 10 | 12 | 118 | 6 | 45 | 118 | 100 |
|--------|----|----|-----|---|----|-----|-----|

On obtient les tableaux **TD** et **TA** suivants

|    |    |     |  |  |  |  |  |
|----|----|-----|--|--|--|--|--|
| TD | 12 | 100 |  |  |  |  |  |
|----|----|-----|--|--|--|--|--|

|    |    |     |    |     |  |  |  |
|----|----|-----|----|-----|--|--|--|
| TA | 10 | 118 | 45 | 118 |  |  |  |
|----|----|-----|----|-----|--|--|--|

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nombre de points                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décomposition en modules</li> <li>• Appels des modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2<br>2                                  |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis avec respect des contraintes<br><b>Sinon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structures de données adéquates au problème posé</li> <li>▪ Saisie de <b>n</b> avec respect des contraintes</li> <li>▪ Saisie du tableau <b>Nombre</b> avec respect des contraintes</li> <li>▪ Détermination des deux tableaux <b>TD</b> et <b>TA</b></li> <li>▪ Affichage</li> </ul> | 16<br><br>3<br>1<br>2<br>8 (4 + 4)<br>2 |

République Tunisienne  
Ministère de l'Education

★★★★★

EXAMEN DU BACCALAUREAT  
SESSION DE JUIN 2014

★★★★★

EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE

SECTIONS :

MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES +  
SCIENCES TECHNIQUES

DUREE : 1H

COEFFICIENT : 0,5

DATE : 27 mai 2014 à 8.H

R1

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2014 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres)

Une suite Aliquote est une suite d'entiers dans laquelle chaque terme  $U_n$  (avec  $n > 0$ ) est la somme des diviseurs propres du terme qui le précède ( $U_{n-1}$ ). Quand la suite atteint la valeur 1, elle s'arrête car 1 ne possède pas de diviseurs propres.

**N.B :** les diviseurs propres d'un nombre sont tous ses diviseurs sauf lui-même.

**Exemple :** Pour  $U_0 = 12$  les termes de la suite Aliquote de 12 seront calculés comme suit :

- les diviseurs propres de 12 sont 1, 2, 3, 4 et 6 donc  $U_1 = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$
- les diviseurs propres de 16 sont 1, 2, 4 et 8 donc  $U_2 = 1 + 2 + 4 + 8 = 15$
- les diviseurs propres de 15 sont 1, 3, et 5 donc  $U_3 = 1 + 3 + 5 = 9$
- les diviseurs propres de 9 sont 1 et 3 donc  $U_4 = 1 + 3 = 4$
- les diviseurs propres de 4 sont 1 et 2 donc  $U_5 = 1 + 2 = 3$
- les diviseurs propres de 3 sont 1 donc  $U_6 = 1$

La suite Aliquote de 12 est 12 16 15 9 4 3 1

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir deux nombres  $n$  et  $m$  (avec  $10 \leq n < m \leq 999$ ), d'afficher les termes de leurs suites Aliquote ainsi que le nombre de termes communs de ces deux suites.

**N.B :** Le calcul des termes de la suite s'arrête dans l'un des deux cas suivants :

- ✓ lorsqu'on atteint la valeur 1 et dans ce cas la suite est Aliquote.
- ✓ lorsque la valeur d'un nouveau terme est égale à la valeur de son précédent ( $U_n = U_{n-1}$ ) et dans ce cas la suite n'est pas Aliquote.

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nombre de points           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Décomposition en modules</li><li>• Appels des modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2<br>2                     |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16                         |
| <b>Sinon</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Structures de données adéquates au problème posé</li><li>▪ Saisie de <math>n</math> et <math>m</math> avec respect des contraintes</li><li>▪ Détermination de la suite Aliquote de <math>n</math></li><li>▪ Détermination de la suite Aliquote de <math>m</math></li><li>▪ Détermination du nombre de termes communs</li><li>▪ Affichage</li></ul> | 3<br>3<br>3<br>3<br>2<br>2 |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| République Tunisienne<br>Ministère de l'Éducation<br>★★★★★<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION DE JUIN 2014<br>★★★★★<br>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE | <b>SECTIONS :</b><br><b>MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES +</b><br><b>SCIENCES TECHNIQUES</b> |                          |
|                                                                                                                                                          | <b>DUREE : 1H</b>                                                                                   | <b>COEFFICIENT : 0,5</b> |
|                                                                                                                                                          | <b>DATE : 27 mai 2014 à 9h30mn</b>                                                                  |                          |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2014 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres)

Pour envoyer et recevoir des messages électroniques via Internet, chaque utilisateur doit avoir un compte de messagerie caractérisé par une **adresse e-mail** ayant la forme générale suivante : **nom\_utilisateur@domaine.suffixe**

Dans une adresse e-mail valide les deux conditions suivantes sont remplies:

1. Le **nom d'utilisateur** est formé par des caractères **alphanumériques**, commence obligatoirement par une lettre et peut contenir les caractères spéciaux suivants (l'underscore "\_", le tiret "-", le point ".").
2. Le caractère "@" doit figurer une seule fois juste après le **nom d'utilisateur**.

**Exemples d'adresses e-mail valides :**

*foulen.benfoulen@gmail.com, foulena\_2014@laposte.net, sections-scientifiques@edunet.tn, foulenbenfoulen@edunet.tn*

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une adresse e-mail qui remplit les deux conditions précédentes, puis de générer et d'afficher le mot de passe qui lui correspond en respectant la règle suivante :

- Le mot de passe s'obtient en ajoutant au nom d'utilisateur la première lettre du nom du domaine et la dernière lettre du suffixe.

**Exemple :**

Si l'utilisateur du programme saisit l'adresse **ali.tounsi@hotmail.fr** le programme affichera :

Le mot de passe correspondant est : **ali.tounsihr**

Le nom d'utilisateur

La première lettre du nom du domaine

La dernière lettre du suffixe

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nombre de points                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décomposition en modules</li> <li>• Appels des modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>2</p> <p>2</p>                                       |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis avec respect des contraintes<br><b>Sinon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structures de données adéquates au problème posé</li> <li>▪ Saisie d'une adresse e-mail avec vérification de la <b>condition 1</b> et la <b>condition 2</b></li> <li>▪ Génération du mot de passe</li> <li>▪ Affichage du mot de passe</li> </ul> | <p>16</p> <p>3</p> <p>7 = (1+3+3)</p> <p>5</p> <p>1</p> |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| République Tunisienne<br>Ministère de l'Éducation<br>★★★★★<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION DE JUIN 2014<br>★★★★★<br>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE | <b>SECTIONS :</b><br><b>MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES +</b><br><b>SCIENCES TECHNIQUES</b> |                          |
|                                                                                                                                                          | <b>DUREE : 1H</b>                                                                                   | <b>COEFFICIENT : 0,5</b> |
|                                                                                                                                                          | <b>DATE : 27 mai 2014 à 11h</b>                                                                     |                          |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2014 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres)

On se propose d'écrire un programme qui à partir d'un tableau **T** de **N** entiers positifs, permet de placer dans un nouveau tableau **V**, chaque élément de **T** qui représente un terme d'une suite **U** définie comme suit :

$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_n = 3 * U_{n-1} - 1 \end{cases}$$

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de :

- saisir un entier **n** (avec  $n \in [5,40]$ ) et de remplir un tableau **T** par **n** entiers positifs.
- placer dans un tableau **V** les éléments qui représentent des termes de la suite **U** dans leur ordre d'apparition dans la suite.
- afficher le tableau **V** s'il n'est pas vide ou afficher, dans le cas contraire, le message "Aucun élément de **T** ne correspond à un terme de la suite **U**"

**Exemple :**

Pour **n= 6** et le tableau **T** suivant :

|          |    |    |    |   |   |   |
|----------|----|----|----|---|---|---|
| <b>T</b> | 12 | 41 | 26 | 2 | 5 | 5 |
|          | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 |

On obtient le tableau **V** suivant :

|          |    |   |   |   |
|----------|----|---|---|---|
| <b>V</b> | 41 | 2 | 5 | 5 |
|          | 1  | 2 | 3 | 4 |

et les éléments doivent être affichés dans l'ordre suivant : 2 5 41

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules                                 | 2                |
| • Appels des modules                                       | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de <b>n</b> avec respect des contraintes          | 2                |
| ▪ Saisie du tableau <b>T</b> avec respect des contraintes  | 2                |
| ▪ Détermination du tableau <b>V</b>                        | 4                |
| ▪ Tri du tableau <b>V</b> ou traitement équivalent         | 3                |
| ▪ Affichage                                                | 2                |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| République Tunisienne<br>Ministère de l'Éducation<br>★★★★★<br>EXAMEN DU BACCALAUREAT<br>SESSION DE JUIN 2014<br>★★★★★<br>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE | <b>SECTIONS :</b><br><b>MATHEMATIQUES + SCIENCES EXPERIMENTALES +</b><br><b>SCIENCES TECHNIQUES</b> |                          |
|                                                                                                                                                          | <b>DUREE : 1H</b>                                                                                   | <b>COEFFICIENT : 0,5</b> |
|                                                                                                                                                          | <b>DATE : 27 mai 2014 à 14h</b>                                                                     |                          |

**Important :**

- 1) *Une solution modulaire au problème posé est exigée*
- 2) *Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier Bac2014 se trouvant sur la racine C:\ en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres)*

Un **nombre Polydivisible** est un entier naturel qui possède les propriétés suivantes :

1. *Le nombre formé par ses deux premiers chiffres en allant de gauche à droite est un multiple de 2.*
2. *Le nombre formé par ses trois premiers chiffres en allant de gauche à droite est un multiple de 3.*
3. *Le nombre formé par ses quatre premiers chiffres en allant de gauche à droite est un multiple de 4.*
4. *etc.*

**Exemple 1 :**

345654 est un nombre Polydivisible en effet :

- 34 est un multiple de 2
- 345 est un multiple de 3
- 3456 est un multiple de 4
- 34565 est un multiple de 5
- 345654 est un multiple de 6

**Exemple 2 :**

12345 est un nombre non Polydivisible, parce que 1234 n'est pas un multiple de 4.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de chercher et d'afficher tous les nombres **Polydivisibles** d'un intervalle  $[a, b]$  avec  $100 \leq a < b$ .

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nombre de points                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décomposition en modules</li> <li>• Appels des modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>                                                                                                                       |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes<br><b>Sinon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structures de données adéquates au problème posé</li> <li>▪ Saisie de <b>a</b> et <b>b</b> avec respect des contraintes</li> <li>▪ Traitements</li> <li>▪ Affichage des nombres</li> </ul> | <p style="text-align: center;">16</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">4 (2+2)</p> <p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">2</p> |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>*****<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>*****<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | SECTION                                | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Pour sécuriser l'envoi des messages, deux chercheurs cryptent leurs messages en utilisant le principe suivant :

1. Saisir le message à crypter **msg**, sachant qu'il est composé uniquement par des lettres,
2. Remplir un tableau **T** par les ordres alphabétiques des lettres de **msg** de façon à ce que **T[i]** lui corresponde de **msg[i]** (Sachant que "A" et "a" sont d'ordre 1, "B" et "b" sont d'ordre 2, ...),
3. Remplacer chaque **T[i]** par  $(T[i])^e \bmod (p \cdot q)$  avec **p**, **q** et **e** trois constantes ayant pour valeurs respectivement 17, 19 et 5.

Le tableau **T** ainsi obtenu représente le code de la chaîne **msg**.

**Exemple :**

Pour la chaîne **msg="Bonjour"**, **T** sera rempli initialement comme suit :

|   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|----|
| T | 2 | 15 | 14 | 10 | 15 | 21 | 18 |
|   | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |

En effet "B" est d'ordre alphabétique 2, "o" est d'ordre alphabétique 15, ...

Après avoir codé en remplaçant chaque **T[i]** par  $(T[i])^e \bmod (p \cdot q)$  on obtient :

|   |    |   |    |     |   |    |    |
|---|----|---|----|-----|---|----|----|
| T | 32 | 2 | 29 | 193 | 2 | 89 | 18 |
|   | 1  | 2 | 3  | 4   | 5 | 6  | 7  |

En effet :

$T[1]$  est remplacé par  $(T[1])^e \bmod (p \cdot q) = 2^5 \bmod (17 \cdot 19) = 32$

$T[2]$  est remplacé par  $(T[2])^e \bmod (p \cdot q) = 15^5 \bmod (17 \cdot 19) = 2$

Etc.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne non vide formée uniquement par des lettres, de la crypter selon le principe décrit ci-dessus et d'afficher le tableau de code obtenu.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                                                                                                                                                                                                                              | Nombre de points               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Décomposition en modules                                                                                                                                                                                                                                               | 2                              |
| Appels des modules                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                              |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes                                                                                                                                                                                                             | 16                             |
| <b>Sinon</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structures de données adéquates au problème posé</li> <li>▪ Saisie de <b>msg</b> avec respect des contraintes</li> <li>▪ Cryptage de la chaîne (1er remplissage de T + 2ème remplissage de T)</li> <li>▪ Affichage</li> </ul> | 3<br>4<br>7 = (3.5 + 3.5)<br>2 |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b><br><hr/> MATHÉMATIQUES<br><b>SECTIONS</b> SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES<br><hr/> <b>DATE : 21/05/2015</b><br><hr/> <b>DUREE : 1h</b> <b>COEFFICIENT : 0.5</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre *numéro d'inscription (6 chiffres)*.

Pour sécuriser l'envoi des messages, deux chercheurs cryptent leurs messages en utilisant une clé de cryptage selon le principe suivant :

1. Saisir le message à crypter *msg*, sachant qu'il est composé par des lettres majuscules et des espaces.
2. Saisir la clé de cryptage qui est une chaîne de caractères *chcle* composée uniquement par des chiffres et ayant la même longueur que le message à crypter.
3. Remplacer chaque lettre du message *msg*, d'ordre alphabétique *i*, par la lettre d'ordre alphabétique *j* avec  $j=i+c$ , sachant que *c* est le chiffre de la chaîne *chcle* ayant le même indice que la lettre à crypter.

**N.B.**

- L'espace ne sera pas crypté,
- Si *j* dépasse 26, on reprend les lettres alphabétiques dès le début.

**Exemple :**

Soit le message "EXCELLENTE PERFORMANCE" et soit la clé "1954632738401653628451"

|                      |                                             |
|----------------------|---------------------------------------------|
| Message initial :    | E X C E L L E N T E P E R F O R M A N C E   |
| La clé de cryptage : | 1 9 5 4 6 3 2 7 3 8 4 0 1 6 5 3 6 2 8 4 5 1 |
| Message codé :       | F G H I R O G U W M P F X K R X O I R H F   |

En effet :

- La lettre "E" est d'ordre alphabétique 5, elle sera remplacé par la lettre d'ordre alphabétique  $5+1=6$  c'est-à-dire "F"
- La lettre "X" est d'ordre alphabétique 24, elle sera remplacé par la lettre d'ordre alphabétique  $24+9=33, 33 \text{ MOD } 26 = 7$  c'est-à-dire "G"
- etc.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un message et une clé de cryptage en respectant les contraintes citées ci-dessus, puis d'afficher le message crypté en utilisant le principe décrit précédemment.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                           | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                            | 2                |
| Appels des modules                                                  | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes          | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                        |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé                  | 3                |
| ▪ Saisie du <i>msg</i> et <i>chcle</i> avec respect des contraintes | 6 = (3+3)        |
| ▪ Cryptage du message                                               | 6                |
| ▪ Affichage                                                         | 1                |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Pour sécuriser l'envoi des messages, deux chercheurs cryptent leurs messages en utilisant une clé de cryptage selon le principe suivant :

1. Saisir le message à crypter **msg**, sachant qu'il est composé par des lettres minuscules et des espaces,
2. Saisir une clé de cryptage **chcle** qui est une chaîne formée uniquement par des lettres minuscules et ayant la même longueur que le message à crypter,
3. Remplacer chaque lettre du message **msg** d'indice **i** par la lettre miniscule d'ordre alphabétique **k** sachant que:
  - $k = \text{ABS}(\text{ord}(\text{msg}[i]) - \text{ord}(\text{chcle}[i])) + 1$
  - L'espace ne sera pas crypté.

**Exemple :** soit le message suivant : "bonne reception" et soit la clé "homeofhappiness"

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>Message :</b>            | b o n n e r e c e p t i o n   |
| <b>La clé de cryptage :</b> | h o m e o f h a p p i n e s s |
| <b>Message crypté :</b>     | g a b j k k e n l h g e e f   |

En effet :

- La lettre "b" sera remplacé par la lettre d'ordre alphabétique  $k = \text{ABS}(\text{ord}("b") - \text{ord}("h")) + 1$  qui est "g".  
En effet,  $k = \text{ABS}(66-72)+1 = 7$  qui est l'ordre alphabétique de la lettre "g".
- La lettre "o" sera remplacé par la lettre d'ordre alphabétique  $k = \text{ABS}(\text{ord}("o") - \text{ord}("o")) + 1$  qui est "a".  
En effet,  $k = \text{ABS}(79-79)+1 = 1$  qui est l'ordre alphabétique de la lettre "a".
- etc.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un message **msg** et une clé de cryptage **chcle** en respectant les contraintes citées ci-dessus puis d'afficher le message crypté en utilisant le principe décrit précédemment.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                              | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                               | 2                |
| Appels des modules                                                     | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes             | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                           |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé                     | 3                |
| ▪ Saisie de <b>msg</b> et de <b>chcle</b> avec respect des contraintes | 6 = (3+3)        |
| ▪ Cryptage du message                                                  | 6                |
| ▪ Affichage                                                            | 1                |

|                                                                                                                            |                                        |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>❖❖❖❖<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>❖❖❖❖<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                            | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                            | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                            | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque *C* en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

Pour sécuriser l'envoi des messages, deux chercheurs cryptent leurs messages en utilisant le principe suivant :

1. Saisir le message à crypter *msg*, sachant qu'il est composé par des lettres et des espaces,
2. Faire la somme des chiffres du code ASCII de chaque lettre du message *msg*. Dans le cas où cette somme n'est pas un nombre à un seul chiffre on reprend l'addition jusqu'à obtenir un seul chiffre auquel on ajoute une valeur aléatoire allant de 0 à 17. Le nombre obtenu représentera le rang alphabétique de la lettre de remplacement en majuscule.

**N.B :** L'espace ne sera pas crypté.

**Exemple :** Pour le message "Bac Sc", on aura après cryptage le résultat suivant : "RSL RZ". En effet :

- La lettre "B" est remplacée par la lettre "R" car le code ASCII de "B" est 66 et après addition des chiffres on obtient 3 ( $6+6=12 \rightarrow 1+2=3$ ) et si la valeur aléatoire est 15, l'ordre alphabétique du caractère de remplacement est  $18=3+15$  qui est "R"
- La lettre "a" est remplacée par la lettre "S" car le code ASCII de "a" est 97 et après addition des chiffres on obtient 7 ( $9+7=16 \rightarrow 1+6=7$ ) et si la valeur aléatoire est 12, l'ordre alphabétique du caractère de remplacement est  $19=7+12$  qui est "S"
- La lettre "c" est remplacée par la lettre "L" car le code ASCII de "c" est 99 et après addition des chiffres on obtient 9 ( $9+9=18 \rightarrow 1+8=9$ ) et si la valeur aléatoire est 3, l'ordre alphabétique du caractère de remplacement est  $12=3+9$  qui est "L"
- La lettre "S" est remplacée par la lettre "R" car le code ASCII de "S" est 83 et après addition des chiffres on obtient 2 ( $8+3=11 \rightarrow 1+1=2$ ) et si la valeur aléatoire est 16, l'ordre alphabétique du caractère de remplacement est  $18=2+16$  qui est "R"
- La lettre "c" est remplacée par la lettre "Z" car le code ASCII de "c" est 99 et après addition des chiffres on obtient 9 ( $9+9=18 \rightarrow 1+8=9$ ) et si la valeur aléatoire est 17, l'ordre alphabétique du caractère de remplacement est  $26=9+17$  qui est "Z"

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne non vide formée par des lettres et des espaces, de la crypter selon le principe décrit ci-dessus et d'afficher le résultat obtenu.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                   | 2                |
| Appels des modules                                         | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de <i>msg</i> avec respect des contraintes        | 4                |
| ▪ Cryptage du message                                      | 8                |
| ▪ Affichage                                                | 1                |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque *C* en lui donnant comme nom votre *numéro d'inscription (6 chiffres)*.

Un hôtel souhaite attribuer des séjours gratuits à ses résidents à l'occasion de la fête de fin d'année en se basant sur leurs numéros de réservation qui sont des entiers de 4 chiffres.

Les résidents gagnants sont ceux qui possèdent plus de nombres premiers formés à partir de leurs numéros de réservation (le nombre lui-même, les nombres formés de trois chiffres adjacents, les nombres formés de deux chiffres adjacents et les nombres formés par un seul chiffre).

**Exemple**

Pour les numéros de réservation suivants :

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 3322 | 4774 | 3114 | 1012 | 3577 | 2291 | 1854 | 3149 | 4766 | 1579 |
| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |

Les numéros de réservation des résidents gagnants sont : 3577 et 1579 puisque :

- 3577 possède 5 nombres premiers qui sont 3, 5, 7, 7 et 577
- 1579 possède 5 nombres premiers qui sont 5, 7, 79, 157 et 1579

**N.B. :** Un nombre est dit premier s'il n'est divisible que par 1 et par lui-même. Par définition, 1 n'est pas premier.

**Travail demandé**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau *T* par *N* ( $10 \leq N \leq 100$ ) numéros de réservation, puis d'afficher la liste des résidents gagnants.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                        | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                         | 2                |
| Appels des modules                                               | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes       | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                     |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé               | 3                |
| ▪ Saisie de <i>N</i> et de <i>T</i> avec respect des contraintes | 4=(1+3)          |
| ▪ Vérification de la propriété "premier"                         | 2                |
| ▪ Détermination des résidents gagnants                           | 5                |
| ▪ Affichage                                                      | 2                |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque **C** en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Un nombre **X** de trois chiffres est dit premier circulaire s'il est premier et que tous les nombres formés par les combinaisons de ses trois chiffres ainsi que tous ceux formés par les combinaisons de deux chiffres sont aussi premiers.

**Exemple :**

$X=311$  est un nombre premier circulaire car **311, 131, 113, 11, 31, 13** sont premiers.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau **T** de **N** ( $5 \leq N \leq 30$ ) entiers positifs de trois chiffres, de chercher et d'afficher tous les entiers premiers circulaires de **T**.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                               | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                                | 2                |
| Appels des modules                                                      | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes              | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                            |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé                      | 3                |
| ▪ Saisie de <b>N</b> et <b>T</b> avec respect des contraintes           | 4= (1+3)         |
| ▪ Détermination des nombres vérifiant la propriété "premier circulaire" | 6                |
| ▪ Affichage                                                             | 3                |

|                                                                                                                              |                                                                                 |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b>                                          |                          |
|                                                                                                                              | MATHÉMATIQUES<br><b>SECTIONS</b> SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |                          |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>                                                        |                          |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                                                               | <b>COEFFICIENT : 0.5</b> |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Un nombre est dit **riche** si au moins un de ses facteurs premiers est répété deux fois ou plus dans la décomposition du nombre en facteurs premiers.

**Exemples :**

- Le nombre **72** est dit **riche**, car 2 et 3 se répètent plus qu'une fois dans sa décomposition en facteurs premiers ( $72 = 2^3 \cdot 3^2$ ).
- Le nombre **22** n'est pas riche, car tous ses facteurs premiers existent une seule fois ( $22 = 2 \cdot 11$ ).

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau T par N ( $3 < N < 10$ ) entiers positifs non nuls à deux chiffres ou à trois chiffres, de trouver et d'afficher le ou les nombre(s) riche(s) du tableau T.

**Exemple :**

Pour  $N = 6$  et le tableau T suivant :

|   |    |    |    |     |    |    |
|---|----|----|----|-----|----|----|
| T | 22 | 15 | 90 | 540 | 30 | 72 |
|   | 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  |

Le programme affiche : "les nombres riches sont : 90, 540, 72"

En effet,  $22 = 2 \cdot 11$ ,  $15 = 3 \cdot 5$ ,  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ ,  $540 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ ,  $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$  et  $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

**Grille d'évaluation**

| Questions                                                         | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                          | 2                |
| Appels des modules                                                | 2                |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis avec respect des contraintes | <b>16</b>        |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé                | 3                |
| ▪ Saisie de N et de T avec respect des contraintes                | 5= (1+4)         |
| ▪ Vérification de la propriété riche                              | 6                |
| ▪ Affichage                                                       | 2                |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>*****<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>*****<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque *C* en lui donnant comme nom votre *numéro d'inscription (6 chiffres)*.

Un nombre **X** est dit **porte-bonheur** si ses chiffres forment une suite arithmétique de raison **r**, c'est-à-dire les chiffres de **X** sont ordonnés et la différence entre deux chiffres successifs est égale à une constante **r**.

**Exemples :**

- 1357 est un nombre **porte-bonheur** car ses chiffres sont ordonnés dans l'ordre croissant :  $1 < 3 < 5 < 7$  et la différence entre deux chiffres successifs est constante et égale à 2.
- 8765 est un nombre **porte-bonheur** car ses chiffres sont ordonnés dans l'ordre décroissant :  $8 > 7 > 6 > 5$  et la différence entre deux chiffres successifs est constante et égale à -1.
- 3679 n'est pas un nombre **porte-bonheur** car la différence entre deux chiffres successifs n'est pas égale à une constante.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme en Pascal qui permet de remplir un tableau **T** de **N** ( $5 \leq N \leq 30$ ) entiers positifs de quatre chiffres, de chercher et d'afficher tous les entiers **porte-bonheur** du tableau **T**.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                   | 2                |
| Appels des modules                                         | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de N et T avec respect des contraintes            | 4= (1+3)         |
| ▪ Vérification de la propriété "porte-bonheur"             |                  |
| ▪ Affichage                                                | 6                |
|                                                            | 3                |

01/A1h

|                                                                                                                              |                                                                          |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>*****<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>*****<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b>                                   |                          |
|                                                                                                                              | MATHÉMATIQUES<br>SECTIONS SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |                          |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>                                                 |                          |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                                                        | <b>COEFFICIENT : 0.5</b> |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre *numéro d'inscription (6 chiffres)*.

Un mot **Zig-Zag** est un mot composé seulement par des lettres majuscules et dont l'ordre alphabétique de ses lettres croissent et décroissent ou inversement d'une façon alternative.

**Exemples :**

- Le mot **ADAM** est dit **Zig-Zag**, car l'ordre alphabétique de "A" est inférieur à celui de "D" dont son ordre alphabétique est supérieur à celui de "A" qui le suit et l'ordre alphabétique de "A" est inférieur à celui de "M".
- Le mot **"RANIM"** est dit **Zig-Zag**, car l'ordre alphabétique de "R" est supérieur à celui de "A" dont son ordre alphabétique est inférieur à celui de "N" et l'ordre alphabétique de "N" est supérieur à celui de "I" dont son ordre alphabétique est inférieur à celui de "M".
- Le mot **"PROGRAMME"** est dit **non Zig-Zag**, car l'ordre alphabétique de "P" est inférieur à celui de "R" dont son ordre alphabétique est supérieur à celui de "O" dont son ordre alphabétique est supérieur à celui de "G".
- Le mot **"BACCALAUREAT"** est dit **non Zig-Zag**, car l'ordre alphabétique de "B" est supérieur à celui de "A" dont son ordre alphabétique est inférieur à celui de "C" et l'ordre alphabétique de "C" est égal à celui du caractère qui le suit ("C").

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau T par N ( $5 \leq N \leq 10$ ) mots composés par des lettres majuscules et dont leurs longueurs sont comprises entre 2 et 12 et d'afficher les mots **Zig-Zag** du tableau T.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                         | Nombre de points |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                          | 2                |
| Appels des modules                                                | 2                |
| <b>Si</b> exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                      |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé                | 3                |
| ▪ Saisie de N et T avec respect des contraintes                   | 4 = (1+3)        |
| ▪ Vérification de la propriété <b>Zig-Zag</b>                     | 6                |
| ▪ Affichage                                                       | 3                |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque **C** en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

On définit le **Degré de Ressemblance DR** entre deux mots de même longueur par la formule suivante :

$$DR = (\text{nombre de caractères en communs bien placés} / \text{longueur du mot}) * 100$$

**NB :** Un caractère est dit bien placé lorsqu'il occupe la même position dans les deux mots.

**Exemples :**

- Pour mot1 = "EXEMPLE" et mot2 = "EXAMENS"  
 Le degré de ressemblance  $DR = (3 / 7) * 100 = 42.85$
- Pour mot1 = "TRAITEMENTS" et mot2 = "INFORMATION"  
 Le degré de ressemblance  $DR = (0/11) * 100 = 00.00$

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne **Ch** non vide et composée de lettres majuscules, puis de remplir un tableau **T** par **N** ( $5 \leq N \leq 10$ ) chaînes de caractères composées de lettres majuscules et de même longueur que **Ch** et d'afficher le degré de ressemblance entre **Ch** et les éléments de **T**.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                                    | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                                     | 2                |
| Appels des modules                                                           | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes                   | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                                 |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé                           | 3                |
| ▪ Saisie de <b>N</b> , <b>Ch</b> et de <b>T</b> avec respect des contraintes | 5=(1+2+2)        |
| ▪ Détermination des degrés de ressemblance                                   | 6                |
| ▪ Affichage                                                                  | 2                |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | SECTIONS                               | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | DATE : <b>21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | DUREE : 1h                             | COEFFICIENT : 0.5                                               |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

Une chaîne est dite existante dans un tableau de chaînes si elle peut être formée à partir de la concaténation des  $i^{èmes}$  caractères des différents éléments de ce tableau.

**Exemple :**

Pour  $N = 5$  et le tableau T suivant :

|   |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| T | "SALAH" | "AMIRA" | "BILEL" | "ANWAR" | "KARIM" |
|   | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       |

- Pour  $Ch = "AMINA"$  le programme affiche : **"chaîne existante dans T"** car elle est le résultat de la concaténation des  $2^{èmes}$  caractères des différents éléments de T.
- Pour  $Ch = "SALWA"$  le programme affiche : **"chaîne inexistante dans T"** car les caractères de Ch n'existe pas dans la même position dans les éléments de T.
- Pour  $Ch = "HAMZA"$  le programme affiche : **"chaîne inexistante dans T"** car aucune concaténation des  $i^{èmes}$  caractères de T ne forme la chaîne Ch.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier  $N (5 \leq N \leq 10)$  et une chaîne Ch composée de lettres majuscules et de longueur N, puis de remplir un tableau T par N chaînes composées de lettres majuscules et de même longueur que Ch et de vérifier l'existence de Ch dans T comme décrit ci-dessus.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                   | 2                |
| Appels des modules                                         | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de N, Ch et T avec respect des contraintes        | 5 = (1+2+2)      |
| ▪ Vérification de l'existence de Ch dans T                 | 6                |
| ▪ Affichage                                                | 2                |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre *numéro d'inscription (6 chiffres)*.

Un entier est dit **Zig-Zag** lorsque ses chiffres croissent et décroissent ou inversement d'une façon alternative.

**Exemples :**

- Le nombre 13254 est dit **Zig-Zag**, car 1 est inférieur à 3 qui est supérieur à 2 et 2 est inférieur à 5 qui est supérieur à 4.
- Le nombre 8781 est dit **Zig-Zag**, car 8 est supérieur à 7 et 7 est inférieur à 8 qui est supérieur à 1.
- Le nombre 8761 est dit **non Zig-Zag**, car 8 est supérieur à 7 qui est aussi supérieur à 6.
- Le nombre 2997 est dit **non Zig-Zag** car 2 est inférieur à 9 qui est égal au chiffre qui le suit (9).

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau T par N ( $5 \leq N \leq 25$ ) entiers positifs composés d'au minimum trois chiffres et d'afficher les nombres **Zig-Zag** du tableau T.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                   | 2                |
| Appels des modules                                         | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de N et T avec respect des contraintes            | 4 = (1.5+2.5)    |
| ▪ Vérification de la propriété <b>Zig-Zag</b>              | 6                |
| ▪ Affichage                                                | 3                |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b><br>MATHEMATIQUES<br>SECTIONS SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES<br>DATE : <b>21/05/2015</b><br>DUREE : 1h      COEFFICIENT : 0.5 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque **C** en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Un nombre **P** est appelé **k-parfait** si et seulement si la somme de tous les diviseurs positifs de **P**, y compris **1** et lui-même, est égale à  $k * P$ . Avec **k** un entier naturel donnée.

**Exemple :**

- Le nombre 28 est **2-parfait**, car la somme de ses diviseurs est  $56 = 2 * 28$ .
- Le nombre 120 est **3-parfait**, car la somme de ses diviseurs est  $360 = 3 * 120$ .

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de chercher et d'afficher tous les nombres de l'intervalle  $[N, M]$  avec  $10 < N \leq M < 31000$  qui sont **2-parfaits** suivis par ceux qui sont **3-parfaits** sur une autre ligne et ceux qui sont **4-parfaits** sur une autre ligne.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                             | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                              | 2                |
| Appels des modules                                                    | 2                |
| Si exécution et test réussis avec respect des contraintes             | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                          |                  |
| ▪ Structures des données                                              | 3                |
| ▪ Saisie de <b>N</b> et <b>M</b> avec respect des contraintes         | 4= (2+2)         |
| ▪ Vérification des propriétés "2-parfait", "3-parfait" et "4-parfait" | 6                |
| ▪ Affichage des nombres                                               | 3                |

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTERE DE L'EDUCATION

◆◆◆◆

**EXAMEN DU BACCALAUREAT**

◆◆◆◆

SESSION DE JUIN 2015

**EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE**

SECTIONS      MATHÉMATIQUES  
                    SCIENCES EXPERIMENTALES  
                    SCIENCES TECHNIQUES

**DATE : 21/05/2015**

**DUREE : 1h**

**COEFFICIENT : 0.5**

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque **C** en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Soient **N** et **M** deux entiers naturels, on dit que **N** et **M** sont **homogènes** s'ils admettent les mêmes facteurs premiers.

**Exemples :**

- **N = 60** et **M = 90** sont **homogènes**, car ils ont les mêmes facteurs premiers qui sont 2, 3 et 5.  
En effet,  $60 = 2^2 * 3 * 5$  et  $90 = 2 * 3^2 * 5$
- **N = 60** et **M = 420** ne sont pas homogènes, car ils n'ont pas les mêmes facteurs premiers.  
En effet,  $60 = 2^2 * 3 * 5$  et  $420 = 2^2 * 3 * 5 * 7$

**N.B. :**

On dit qu'un nombre **a** admet le nombre **b** comme facteur premier lorsque **b** est un nombre premier qui divise **a**.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir deux entiers **N** et **M** ( $5 \leq N < M$ ), de vérifier et d'afficher s'ils sont homogènes ou non.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                     | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                      | 2                |
| Appels des modules                                            | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes    | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                  |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé            | 3                |
| ▪ Saisie de <b>N</b> et <b>M</b> avec respect des contraintes | 4 = (2+2)        |
| ▪ Décomposition en facteurs premiers                          | 3                |
| ▪ Vérification de la propriété "homogènes"                    | 3                |
| ▪ Affichage                                                   | 4                |
|                                                               | 2                |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b><br>MATHEMATIQUES<br><b>SECTIONS</b> SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES<br><b>DATE : 21/05/2015</b><br><b>DUREE : 1h</b> <b>COEFFICIENT : 0.5</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque *C* en lui donnant comme nom votre *numéro d'inscription (6 chiffres)*.

La décomposition du  $PGCD(A,B)$  en facteurs premiers (avec  $A \geq 2$  et  $B \geq 2$ ) est le produit des facteurs premiers apparaissant à la fois dans la décomposition de  $A$  et de  $B$  munis du plus petit des exposants trouvés dans la décomposition de  $A$  et de  $B$ .

**NB :** On dit qu'un nombre  $a$  admet le nombre  $b$  comme facteur premier lorsque  $b$  est un nombre premier qui divise  $a$ .

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir deux entiers  $A$  et  $B$  ( $10 \leq A \leq B \leq 10000$ ) de chercher et d'afficher la décomposition en facteurs premiers du  $PGCD(A,B)$  en utilisant le principe décrit ci-dessus.

**Exemple :**

Pour  $A = 378$  et  $B = 8820$

Liste des facteurs premiers de  $A = 378 = 2 * 3^3 * 7$

Liste des facteurs premiers de  $B = 8820 = 2^2 * 3^2 * 5 * 7^2$

Alors le programme affiche :  $PGCD(378, 8820) = 2 * 3^2 * 7 = 126$

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                   | 2                |
| Appels des modules                                         | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de $A$ et $B$ avec respect des contraintes        | 4= (2+2)         |
| ▪ Décomposition en facteurs premiers                       | 4                |
| ▪ Détermination du $PGCD$                                  | 4                |
| ▪ Affichage du résultat                                    | 1                |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Un nombre est dit **k-pp (Presque Premiers)**, s'il s'écrit sous la forme d'un produit de **k** nombres premiers non nécessairement distincts.

**Exemples :**

$243 = 3 \cdot 73$  est un nombre **2-pp** car il est le produit de deux nombres premiers.

$32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$  est un nombre **5-pp** car il est le produit de cinq nombres premiers.

$17 = 17$  est un nombre **1-pp** car il est premier.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de remplir un tableau **T** par **N** ( $5 \leq N \leq 50$ ) entiers positifs de 3 chiffres, de chercher et d'afficher les **k-pp** nombres du tableau **T**. Sachant que **k** est un entier choisi aléatoirement de l'intervalle  $[2,5]$ .

**Exemple :**

Pour  $N=5$ ,  $k = 3$  et le tableau **T** suivant :

**T**

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 231 | 846 | 187 | 722 | 490 |
|-----|-----|-----|-----|-----|

Les nombres 231 et 722 sont dits **3-pp** et seront affichés puisque :

$$231 = 3 \cdot 11 \cdot 7$$

$$722 = 2 \cdot 19 \cdot 19$$

**N.B :** Un nombre est dit premier s'il n'est divisible que par 1 et par lui-même. Par définition, 1 n'est pas un nombre premier

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                                         | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                                          | 2                |
| Appels des modules                                                                | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes                        | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                                      |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé                                | 3                |
| ▪ Saisie de <b>N</b> , <b>T</b> et choix de <b>k</b> avec respect des contraintes | 4 = (1+2+1)      |
| ▪ Vérification de la propriété <b>k-pp</b>                                        | 6                |
| ▪ Affichage                                                                       | 3                |

séance 5 (14<sup>h</sup>30 - 15<sup>h</sup>30) sujet 1

|                                                                                                                             |                                        |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>*****<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>*****<br>SESSION DE JUN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                             | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                             | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                             | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque **C** en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Pour accéder à son compte sur un site, un utilisateur doit disposer d'un identifiant **id** et d'un mot de passe **pw**. L'identifiant **id** doit être unique et le mot de passe **pw** doit contenir au moins six caractères.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme pascal qui permet de :

- ✓ Remplir deux tableaux **Tid** et **Tpw** contenant respectivement **N** identifiants distincts et **N** mots de passe ( $2 \leq N \leq 10$ ) de façon à ce que **Tid[i]** correspond à **Tpw[i]**.
- ✓ Vérifier l'accès à un compte donné et ce comme décrit ci-dessous :
  - Saisir un identifiant **id** et un **pw**,
  - Afficher le message "**id, bienvenu(e) sur notre site**" si l'**id** existe dans le tableau **Tid** et le **pw** correspondant est correcte.
  - Afficher le message "**Vérifiez votre identificateur et/ou votre mot passe**" si l'**id** n'existe pas dans le tableau **Tid** ou le **pw** est incorrecte.

**Exemple :**

Pour **N= 4** et

|            |        |           |          |           |
|------------|--------|-----------|----------|-----------|
| <b>Tid</b> | Azerty | Tunisia1  | ali58    | soltan1   |
| <b>Tpw</b> | AZer12 | DF4567edc | ALI58ali | 00aqwZygN |

**1<sup>er</sup> cas**

Id = Tunisia1  
 Pw = DF4567edc  
 Le programme affiche : "Tunisia1, bienvenue sur notre site"

**2<sup>ème</sup> cas**

Id = Tunisia  
 Pw = DF4567edc  
 Le programme affiche : "Vérifiez votre identificateur et/ou votre mot passe".

**3<sup>ème</sup> cas**

Id = Tunisia1  
 pw = DF4567  
 Le programme affiche : "Vérifiez votre identificateur et/ou votre mot passe".

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                   | 2                |
| Appels des modules                                         | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| Sinon                                                      | 3                |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 7 = (1+3+3)      |
| ▪ Saisie de N, Tid et Tpw avec respect de contraintes      | 3 = (0.5+2.5)    |
| ▪ Saisie d'un id et vérification de son existence          | 3 = (0.5+2.5)    |
| ▪ Saisie d'un pw et vérification de son existence          | 3 = (0.5+2.5)    |

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | SECTION                                | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | DUREE : 1h                             | COEFFICIENT : 0.5                                               |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

A l'approche de la naissance de leur enfant, un couple superstitieux contacte une voyante pour qu'elle lui recommande des lettres **porte-bonheur** pouvant être utilisées dans nomination du futur bébé.

Pour cela, la voyante effectue N tirages au hasard de P cartes (avec  $1 \leq P \leq 10$  et  $3 < N < 20$ ) où chaque carte comporte une lettre majuscule. A chaque tirage en résulte une chaîne de caractères formée par la concaténation des lettres tirées.

Les lettres **porte-bonheur** sont celles les plus tirées dans les différents tirages.

**Exemple :**

Pour N = 4 et P = 5,

les tirages effectués ont donné les quatre chaînes de caractères suivantes :

"HBAMX", "MSAIH", "MREKA" et "DRTYU".

d'où, les lettres porte-bonheur sont : "A" et "M", car elles sont les plus tirées (3 fois).

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir les deux entiers N et P et simuler les tâches effectuées par la voyante et d'afficher les lettres **porte-bonheur** correspondantes aux tirages effectués.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                   | 2                |
| Appels des modules                                         | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie de N et P avec respect des contraintes            | 3 = (1.5+1.5)    |
| ▪ Tirage des lettres et constitution des chaînes           | 4 = (2+2)        |
| ▪ Détermination des lettres porte-bonheur                  | 4                |
| ▪ Affichage                                                | 2                |

3/14h30

|                                                                                                                              |                                        |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>SECTIONS</b>                        | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                              | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                              | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                                        |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre *numéro d'inscription (6 chiffres)*.

Un "pangramme" est une chaîne ayant la caractéristique de contenir toutes les lettres de l'alphabet (sans distinction entre majuscule et minuscule), même si elle peut parfois être dénuée de sens véritable.

**Exemple de chaîne pangramme :**

"Monsieur Jack vous dactylographiez bien mieux que votre ami Wolf"

Une chaîne est dite "palindrome" si elle se lit de la même façon dans les deux sens de gauche à droite ou de droite à gauche.

**Exemple de chaîne palindrome :**

"Radar"

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir une chaîne de caractères non vide formée uniquement par des lettres et des espaces, de déterminer et d'afficher si celle-ci est pangramme ou palindrome ou pangramme et palindrome en même temps.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                  | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                   | 2                |
| Appels des modules                                         | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16               |
| <b>Sinon</b>                                               |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3                |
| ▪ Saisie d'une chaîne avec respect des contraintes         | 3                |
| ▪ Vérification de la propriété <b>pangramme</b>            | 4                |
| ▪ Vérification de la propriété <b>palindrome</b>           | 4                |
| ▪ Affichage                                                | 2                |

|                                                                                                                            |                                        |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>❖❖❖❖<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>❖❖❖❖<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                |
|                                                                                                                            | MATHEMATIQUES                          |                                                |
|                                                                                                                            | <b>SECTIONS</b>                        | SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                            | <b>DATE : 21/05/2015</b>               |                                                |
|                                                                                                                            | <b>DUREE : 1h</b>                      | <b>COEFFICIENT : 0.5</b>                       |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

On se propose de simuler le jeu suivant :

- Le jeu est initialisé par le choix d'un numéro de téléphone à **8 chiffres**, ne commençant pas par zéro et qui est à deviner par un joueur.
- Le joueur propose successivement des chiffres. Pour chaque chiffre proposé, s'il est présent dans une ou plusieurs positions du numéro secret, il sera positionné aux mêmes emplacements.
- A tout moment, si le joueur pense avoir deviné le numéro secret, il peut proposer un numéro. S'il a trouvé le numéro secret, il a gagné.
- Le joueur peut perdre de deux façons : soit il propose un numéro qui n'est pas le bon, soit il a proposé 5 chiffres et n'a toujours pas trouvé le numéro cherché.

**Exemple :** Ci-dessous un exemple d'exécution pour le numéro secret "**83256221**"

La chaîne de départ à afficher est : " \_\_\_\_\_ "

**1<sup>ère</sup> exécution**

Proposer un chiffre ? 4  
 Le numéro de téléphone est : \_\_\_\_\_  
 Voulez-vous proposer un numéro ? N  
 Proposer un chiffre ? 2  
 Le numéro de téléphone est :   2     22    
 Voulez-vous proposer un numéro ? N  
 Proposer un chiffre ? 3  
 Le numéro de téléphone est :   32     22    
 Voulez-vous proposer un numéro ? O  
 Proposer un numéro : **83256221**  
 Bravo ! Vous avez gagné

**2<sup>ème</sup> exécution**

Proposer un chiffre ? 7  
 Le numéro de téléphone est : \_\_\_\_\_  
 Voulez-vous proposer un numéro ? N  
 Proposer un chiffre ? 2  
 Le numéro de téléphone est :   2     22    
 Voulez-vous proposer un numéro ? N  
 Proposer un chiffre ? 3  
 Le numéro de téléphone est :   32     22    
 Voulez-vous proposer un numéro ? N  
 Proposer un chiffre ? 0  
 Le numéro de téléphone est :   32     22    
 Proposer un chiffre ? 5  
 Le numéro de téléphone est :   325     22    
 Proposer un numéro : **93256224**  
 Désolé ! Vous avez perdu

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de composer un numéro de téléphone (**8 chiffres**) par la concaténation de deux nombres de 4 chiffres choisis aléatoirement par l'ordinateur et simuler le jeu comme décrit ci-dessus.

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                                                      | Nombre de points |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                                                       | 2                |
| Appels des modules                                                                             | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes                                     | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                                                   | 3                |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé                                             | 2                |
| ▪ Composition du numéro à dévoiler                                                             | 2= (1+1)         |
| ▪ Saisie d'un chiffre et saisie de la réponse à la question "Voulez-vous proposer un numéro ?" | 6= (3+3)         |
| ▪ Recherche du chiffre dans le numéro secret et dévoilement du chiffre trouvé                  | 2                |
| ▪ Saisie du numéro de téléphone proposé (8 chiffres)                                           | 2                |
| ▪ Affichage du résultat du jeu                                                                 | 1                |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b><br>MATHEMATIQUES<br>SECTIONS SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES<br>DATE : <b>21/05/2015</b><br>DUREE : 1h      COEFFICIENT : 0.5 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier bac2015 se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

La suite de Frank est définie comme suit :

$$\begin{cases} U_1 = x \\ U_n = U_{n-1} + \text{PGCD}(N, U_{n-1}), \text{ pour tout } n \geq 2 \end{cases}$$

Soit la suite V définie en fonction de la suite de Frank, comme suit :

$$V_n = U_n - U_{n-1} \text{ pour tout } n \geq 2$$

Les termes de la suite V sont soit égale à 1, soit un nombre premier. Après le calcul d'un certain nombre de terme, la suite V est dite équilibrée si et seulement si le nombre des 1 est égal à celui des entiers premiers.

**Exemples :**

- Pour  $x = 4$ , le calcul des termes de la suite V donne :  $V_2=2, V_3=3, V_4=1, V_5=5, V_6=3, V_7=1, V_8=1, V_9=1$ .  
 → Cette suite est équilibrée car le nombre des 1 est égal au nombre des entiers premiers.  
 → Le programme affiche : "La suite V est équilibrée après le calcul de 8 termes"
- Pour  $x = 7$ , le calcul des 30 premiers termes (de  $V_2$  à  $V_{31}$ ) de la suite V donne :  
 1, 1, 1, 5, 3, 1, 1, 1, 1, 11, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 23, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1  
 → Cette suite n'est pas équilibrée car le nombre des 1 est différent du nombre des entiers premiers après le calcul de 30 termes de la suite V.  
 → Le programme affiche : "Impossible d'atteindre l'équilibre après le calcul de 30 termes"

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir le premier terme  $x$  ( $2 \leq x \leq 10$ ) de la suite U, de calculer et d'afficher le rang à partir du quel la suite V est équilibrée. Dans le cas où on calcule 30 termes et que l'équilibre ne soit pas atteint on affiche le message «Impossible d'atteindre l'équilibre après le calcul de 30 termes»

- NB :**
- 1) Soient a et b deux entiers et r le reste de la division euclidienne de a par b. Le  $\text{PGCD}(a,b)=\text{PGCD}(b,r)$  jusqu'à  $r = 0$ . Le  $\text{PGCD}(a,b)$  est égal au dernier reste non nul.
  - 2) Ne pas vérifier que les termes différents de 1 de la suite V sont premiers.

**Grille d'évaluation**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Décomposition en modules                                   | 2  |
| Appels des modules                                         | 2  |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16 |
| <b>Sinon</b>                                               |    |
| ▪ Structures de données adéquates au problème              | 3  |
| ▪ Saisie de x avec respect des contraintes                 | 2  |
| ▪ Calcul des termes de la suite U                          | 4  |
| ▪ Calcul des termes de la suite V                          | 4  |
| ▪ Vérification de la propriété "équilibrée"                | 3  |
| ▪ Affichage                                                | 3  |
|                                                            | 1  |

21/16h

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b><br><hr/> MATHÉMATIQUES<br><b>SECTIONS</b> SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES<br><hr/> <b>DATE : 21/05/2015</b><br><hr/> <b>DUREE : 1h</b> <b>COEFFICIENT : 0.5</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

N est un nombre de **SIERPINSKI** s'il vérifie la propriété suivante :  $N = K * 2^i + 1$  avec i un entier strictement positif.

**Exemple :**

Pour K = 3 et pour tout i variant de 1 à 10, Le programme affiche tous les nombres de **SIERPINSKI** ci-dessous :

| K | i  | N    |         |
|---|----|------|---------|
| 3 | 1  | 7    | Premier |
| 3 | 2  | 13   | Premier |
| 3 | 3  | 25   |         |
| 3 | 4  | 49   |         |
| 3 | 5  | 97   | Premier |
| 3 | 6  | 193  | Premier |
| 3 | 7  | 385  |         |
| 3 | 8  | 769  | Premier |
| 3 | 9  | 1537 |         |
| 3 | 10 | 3073 |         |

**N.B. :**

Un nombre est dit premier s'il n'est divisible que par 1 et par lui-même. Par définition, 1 n'est pas premier.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de choisir aléatoirement un entier K de l'intervalle [1, 5], de chercher et d'afficher tous les nombres de **SIERPINSKI** en variant i de 1 à 10, tout en mentionnant le terme "Premier" devant les nombres de **SIERPINSKI** qui sont premiers comme indiqué dans l'exemple ci-dessus.

**Grille d'évaluation :**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Décomposition en modules                                   | 2  |
| Appels des modules                                         | 2  |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16 |
| <b>Sinon</b>                                               | 3  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 2  |
| ▪ Choix aléatoire de k avec respect des contraintes        | 4  |
| ▪ Détermination des nombres SIERPINSKI                     | 4  |
| ▪ Vérification de la primalité des nombres SIERPINSKI      | 4  |
| ▪ Affichage                                                | 3  |

Séance 6 16<sup>h</sup> - 17<sup>h</sup> sujet 3

|                                                                                                                             |                                        |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTRE DE L'EDUCATION<br>*****<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>*****<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b> |                                                                 |
|                                                                                                                             | SECTIONS                               | MATHEMATIQUES<br>SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES |
|                                                                                                                             | DATE : <b>21/05/2015</b>               |                                                                 |
|                                                                                                                             | DUREE : 1h                             | COEFFICIENT : 0.5                                               |

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier **bac2015** se trouvant sur la racine du disque **C** en lui donnant comme nom votre **numéro d'inscription (6 chiffres)**.

Un nombre **N** de deux chiffres peut être affiché sous la forme de suite de sommes d'entiers consécutifs.

**Exemple :**

Les sommes consécutives de  $N = 21$  sont :

$$21 = 1+2+3+4+5+6$$

$$21 = 6+7+8$$

$$21 = 10+11$$

**NB :** un nombre de deux chiffres peut avoir de 0 à 5 suites d'entiers consécutifs.

**Travail demandé :**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir deux entiers **N** et **M** positifs de deux chiffres, de déterminer celui qui a le plus de suites de sommes d'entiers consécutifs et de l'afficher ainsi que ses suites.

**Exemple :** Pour  $N=12$  et  $M = 54$

**N** a une seule suite d'entiers consécutifs qui est  $12 = 3+4+5$  et **M** a 3 suites donc le programme affiche :

54 et ses suites d'entiers consécutifs sont :

$$54 = 2+3+4+5+6+7+8+9+10$$

$$54 = 12+13+14+15$$

$$54 = 17+18+19$$

**Grille d'évaluation :**

| Questions                                                     | Nombre de points |
|---------------------------------------------------------------|------------------|
| Décomposition en modules                                      | 2                |
| Appels des modules                                            | 2                |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes    | 16               |
| <b>Sinon</b>                                                  |                  |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé            | 3                |
| ▪ Saisie de <b>N</b> et <b>M</b> avec respect des contraintes | 4=2+2            |
| ▪ Détermination des suites d'entiers consécutifs              | 6                |
| ▪ Affichage de l'entier ainsi que ses suites                  | 3                |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTERE DE L'EDUCATION<br>♦♦♦♦♦<br><b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b><br>♦♦♦♦♦<br>SESSION DE JUIN 2015 | <b>EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b><br>MATHEMATIQUES<br>SECTIONS SCIENCES EXPERIMENTALES<br>SCIENCES TECHNIQUES<br>DATE : <b>21/05/2015</b><br>DUREE : 1h      COEFFICIENT : 0.5 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Important :**

- 1) Une solution modulaire au problème posé est exigée.
- 2) Enregistrer au fur et à mesure votre programme dans le dossier *bac2015* se trouvant sur la racine du disque C en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription (6 chiffres).

On se propose de construire à partir d'un chiffre E impair donné une pyramide composée de L lignes. Chaque ligne est calculée en fonction de la ligne qui la précède en insérant à son début et à sa fin un chiffre C tel que :

$C = (\text{la somme des chiffres de la ligne précédente} + \text{nombre de chiffres de la ligne précédente}) \text{ MOD } 10$ .  
 La dernière ligne de la pyramide correspond au premier nombre divisible par 7.

Exemple : Pour E = 1

```

1
212
82128
6821286
068212860
20682128602
8206821286028
682068212860286

```

La ligne 6 est calculée en insérant le chiffre C au début et à la fin du nombre de la ligne 5.  
 Avec  $C = ((0+6+8+2+1+2+8+6+0)+9) \text{ MOD } 10 = 42 \text{ MOD } 10 = 2$   
 NB : le chiffre 0 à gauche est pris en compte dans le calcul du nombre de chiffres de la ligne précédente

682068212860286 {C'est le premier nombre divisible par 7}

Pour déterminer si un nombre N est divisible par 7, il suffit de le décomposer en des tranches de trois chiffres en commençant par la droite et d'insérer alternativement des + et des - devant les tranches en commençant par l'opérateur +. On effectue l'opération ainsi écrite, si le résultat est divisible par 7 alors N est divisible par 7.

**Exemple :**

Pour N = 682068212860286 et en appliquant la règle de divisibilité par 7 ci-dessus, on obtient  $+286-860+212-068+682 = 252$  qui est divisible par 7 donc N est divisible par 7.

**Travail Demandé**

Ecrire un programme Pascal qui permet de saisir un entier E impair ( $1 \leq E \leq 9$ ), d'afficher les entiers correspondants à E selon le principe décrit précédemment à raison d'un entier par ligne.  
 N.B : Le candidat n'est pas appelé à afficher les entiers sous la forme d'une pyramide

**Grille d'évaluation :**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Décomposition en modules                                   | 2  |
| Appels des modules                                         | 2  |
| Si exécution et tests réussis avec respect des contraintes | 16 |
| <b>Sinon</b>                                               |    |
| ▪ Structures de données adéquates au problème posé         | 3  |
| ▪ Saisie de E avec respect des contraintes                 | 1  |
| ▪ Détermination des éléments de la pyramide                | 5  |
| ▪ Vérification de la divisibilité par 7                    | 5  |
| ▪ Affichage                                                | 2  |