

Matière : Algorithmique & Programmation	Direction régionale de l'éducation - Sfax 2
Date : 06/03/2014 - Durée : 2 Heures	Lycée Mongi Slim - Sakit Ezzit
Devoir de Synthèse n°2	Prof : M ^r Achraf El-Yengui + M ^r Slim Moalla
	Classes : 4 ^{ème} Sciences informatiques 1+2
Nom & Prénom : ----- Classe : ----- N° :---	

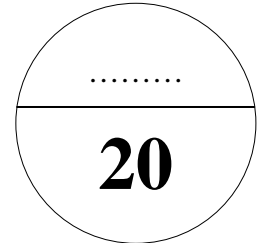
Exercice 1 : (5 pts)

Soit l'extrait du programme pascal suivant :

```

Program ex1 ;
Uses winCRT ;
Var n:.....;p:longint;
function inconnu(x:integer):.....;
var r:.....;
    j,i:.....;
Begin
r:=0;j:=x*(x-1)+1;
for i:=1 to x do
begin
r:=r+j;
j:=j+2;
end;
inconnu:=r;
end;
{Programme principal}
Begin
Repeat
Writeln('Donner un entier positif : ');
Readln(n);
Until(n>=0);
p:= inconnu(n);
Writeln(n,' ..... = ',p);
end.

```



Travail demandé :

1. Achever, **en pascal**, les types manquants. **(1 pt)**
2. a. Effectuer le tournage à la main de la fonction **inconnu** pour les 2 cas suivants : **(1 pt)**

x = 3

i									
j									
r									

x = 5

i									
j									
r									

b. Dédurre le rôle de la fonction **inconnu** en achevant le message manquant du programme principal. (0.25 pt)

3. Etablir, **en pascal**, une version récursive de la fonction **inconnu**. (1.75 pt)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Dédurre la pile de la fonction **inconnu** pour $x = 5$. (1 pt)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 2 : (3 pts)

Soit la suite U **appliquée sur des chaines de caractères** consistant à :

- Considérer une lettre majuscule donnée comme 1^{er} terme de la suite.
- Remplacer chaque lettre par la lettre elle-même et son prédécesseur dans l'alphabet français.

Exemple : pour le 1^{er} terme $L="C"$, les 5 premiers termes seront égaux à :

$U_0 = C$

$U_1 = CB$

$U_2 = CBBA$

$U_3 = CBBABAAZ$

$U_4 = CBBABAAZBAAZAZZY$

N.B : On considère que la lettre qui précède "A" est "Z".

Ecrire l'algorithme d'une procédure permettant de **remplir** un fichier texte FT par les N premiers termes de la suite U en considérant L (une lettre majuscule) le premier terme de U.

.....
.....
.....

Problème : (12 pts)

On se propose d'écrire un programme permettant à un élève de s'auto-évaluer sur les conversions de la base 2 à la base 8 ou à la base 16.

Le déroulement d'exécution de ce programme étant comme suit ;

- a) Remplir une matrice **M** de taille **L×C** (L et C comprises entre 2 et 255) par des entiers binaires (0 ou 1).
- b) Afficher une ligne de la forme : **(Nombre binaire)₂ = (?)_b**.
 - o Le **nombre binaire** est une chaîne formé à partir des bits contenus dans une ligne **i** de **M**.
 - o **b** étant un entier donné au **hasard** et dont la valeur doit être égale à **8** ou **16**
- c) Saisir une réponse pour la conversion proposée.
- d) Afficher le message :
 - o "**Bonne réponse**" en cas où la réponse est juste,
 - o "**Réponse incorrecte**" dans le cas contraire.

Puis stocker la réponse correcte dans un fichier typé nommé "**Resultat.dat**" dont la structure de chaque enregistrement est la suivante :

- **Bin** (chaîne): contenant le nombre binaire.
 - **Base** (octet): contenant la base **b** saisie **aléatoirement**.
 - **Res** (chaîne): contenant la réponse correcte.
- e) Répéter les opérations **b)**, **c)** et **d)** pour chaque ligne de **M**.
 - f) Enfin, afficher le pourcentage de réussite de cette auto-évaluation qui est égale au **nombre de réponses correctes/nombre d'essai×100**

NB :

- o Pour la conversion de la base 2 vers la base b (8 ou 16), il est recommandé d'utiliser un seul module.
- o Pour cette conversion, il faut extraire un bloc de 3 ou de 4 bits.

Exemple d'exécution :

Pour une Matrice M de taille 5×7

1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1

- $(1111101)_2 = (?)_{16}$
FD : Réponse incorrecte
- $(1001010)_2 = (?)_8$
112 : Bonne Réponse
- $(0100101)_2 = (?)_8$
145 : Réponse incorrecte
- $(1011110)_2 = (?)_{16}$
136 : Réponse incorrecte
- $(1110111)_2 = (?)_{16}$
77 : Bonne Réponse

⇒ Pourcentage de réussite = $2/5 \times 100 = 40\%$

Resultat.dat sera comme suit :

1001010	8	112
1110111	16	77

Travail demandé

1. **Analyser** le problème en le décomposant en modules.
2. **Analyser** chacun des modules envisagés précédemment.