

Devoir de Synthèse n° 2

Année scolaire : 2013-2014

Classe : 4^{ème} Technique 2

Epreuve : Informatique

Professeur : Mme. Mediha SFAR

Date : 12 / 03 / 2014 **** **Durée :** 1H 30

Nom & prénom : ; N :

Exercice 1 :

A) Soit le programme suivant :

```

program inconnu ;
uses wincrt ;
var
  x,y :integer ;
procedure calcul (var a,b:integer);
begin
  a:=a div b;
  b:= a mod b ;
end;
    
```

```

begin
x:=round(14,5);
y:=int(3,5);
calcul(.....);
writeln('x= ', x, 'y= ', y);
end.
    
```

1. Compléter les pointillés ci-dessus.
2. Pour chacun des cas suivants, donner les valeurs de **x** et **y** :

Entête de la procédure calcul	Valeur de x après l'appel de la procédure calcul	Valeur de y après l'appel de la procédure calcul
Procédure calcul (var a:integer; var b :integer)	x =	y =
Procédure calcul (a, b :integer)	x =	y =
Procédure calcul (var a:integer; b :integer)	x =	y =

B) Transformer la procédure Ordre en une fonction

Procédure	Fonction Correspondante
<pre> Procedure Ordre (c : Char ; Var i : integer) ; Begin If (Ucase (c)=c) then i:= ord (c) – ord ('A') + 1 Else i := ord (c) – ord ('a') + 1; end; </pre>	

- Appel de la procédure Ordre :
- Appel de la fonction Ordre :

Exercice 2:

<pre> program test ; uses wincrt ; type ; Var function chniya (d, f, j, x:integer ; t:vect):.....; var ; begin i :=d ; repeat i :=i+j ; b:=t[i]=x; until (b) or (i=f); chniya:=0; if b then chniya:=i; end; </pre>	<pre> begin {pp} readln(n); for i:=1 to n do readln(t[i]); readln(x); writeln('message1', chniya(0,n,1,x, t)); writeln('message2',chniya(n+1,1,-1,x,t)) ; end. </pre>
--	---

Questions :

- Sachant que **T** un tableau contenant au minimum **5** entiers et au maximum **20**.
 1. **Compléter** la déclaration **des objets utilisés** et donner **le type de la fonction**.
 2. **Faire** un tournage à la main puis donner la valeur de la fonction **chniya** dans chacun des cas suivants :

Pour n=6 et T

2	4	5	2	5	1
---	---	---	---	---	---

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">1^{er}</td> <td style="width: 10%;">i</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>cas</td> <td>b</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">CHNIYA (0, N, 1, 5, T)=.....</td> </tr> </table>	1^{er}	i							cas	b							CHNIYA (0, N, 1, 5, T)=.....								<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">2^{ème}</td> <td style="width: 10%;">i</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>cas</td> <td>b</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">CHNIYA (0, N, 1, -5, T)=.....</td> </tr> </table>	2^{ème}	i							cas	b							CHNIYA (0, N, 1, -5, T)=.....							
1^{er}	i																																																
cas	b																																																
CHNIYA (0, N, 1, 5, T)=.....																																																	
2^{ème}	i																																																
cas	b																																																
CHNIYA (0, N, 1, -5, T)=.....																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">3^{ème}</td> <td style="width: 10%;">i</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>cas</td> <td>b</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">CHNIYA (n+1, 1, -1, 5, T)=.....</td> </tr> </table>	3^{ème}	i							cas	b							CHNIYA (n+1, 1, -1, 5, T)=.....								<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">4^{ème}</td> <td style="width: 10%;">i</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>cas</td> <td>b</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">CHNIYA (n+1, 1, -1, -5, T)=.....</td> </tr> </table>	4^{ème}	i							cas	b							CHNIYA (n+1, 1, -1, -5, T)=.....							
3^{ème}	i																																																
cas	b																																																
CHNIYA (n+1, 1, -1, 5, T)=.....																																																	
4^{ème}	i																																																
cas	b																																																
CHNIYA (n+1, 1, -1, -5, T)=.....																																																	

1. **Remplacer** message1 et message2 par deux phrases significatives :
 - Message 1 :
 - Message 2 :

Problème :

- Une chaîne est dite **magique** si la somme des codes ASCII de ses caractères jusqu'à avoir un seul chiffre est égale à son indice (position) dans le tableau T.
- Deux chaînes **ch1** et **ch2** sont dites **amies** si la somme de codes Ascii de caractères de **ch1** est amie avec la somme de codes ASCII de caractères de **ch2**.
- Deux nombres sont dits amis si la somme de diviseurs du premier (sauf lui-même) est égale au deuxième nombre et la somme de diviseurs du deuxième (sauf lui-même) est égale au premier nombre.

Exemple : 220 et 284 sont deux nombres amis

Paires	220	284
Diviseurs propres	1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 et 110	1, 2, 4, 71 et 142
Somme	284	220

Travail demandé :

Ecrire une analyse modulaire d'un programme intitulé « **amis_magiques** » permettant de :

1. **Saisir** un tableau **T** de **n** ($5 < n < 30$) chaînes alphabétiques majuscules (ne dépassant pas chacune 5 caractères).
2. **Créer** un tableau **V** contenant la **somme des codes ASCII des caractères** de chaque case de T.
3. **Calculer, afficher** le nombre de chaînes magiques et afficher les couples des chaînes amies.

Exemple : Si $N = 7$ et que le tableau T contient les éléments suivants :

T =	BRAVO	HFFH	SFAR	VBD	ABCD	ETOILE	VOILES
	1	2	3	4	5	6	7

On aura :

V =	378	284	300	220	266	450	466
	1	2	3	4	5	6	7

La somme de $300 = 3 + 0 + 0 = 3$

La somme de $266 = 2 + 6 + 6 = 14$ puis $1 + 4 = 5$

La somme de $466 = 4 + 6 + 6 = 16$ puis $1 + 6 = 7$

Donc **SFAR**, **ABCD** et **VOILES** sont trois chaînes **magiques**

Le programme affichera : **Le nombre de chaîne magiques est 3**

Les chaînes amies sont : HFFH et VBD (car 284 et 220 sont amis)