

**Devoir de Synthèse n° 2**

Année scolaire : 2013-2014

**Classe :** 4<sup>ème</sup> 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 <b>calcul</b>	Valeur de <b>x</b> après l'appel de la procédure calcul	Valeur de <b>y</b> après l'appel de la procédure calcul
Procédure <b>calcul</b> ( var a:integer; var b :integer)	<b>x</b> =	<b>y</b> =
Procédure <b>calcul</b> ( a, b :integer)	<b>x</b> =	<b>y</b> =
Procédure <b>calcul</b> ( var a:integer; b :integer)	<b>x</b> =	<b>y</b> =

**B) Transformer la procédure Ordre en une fonction**

Procédure	Fonction Correspondante
<b>Procédure</b> 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;	

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

## Exercice 2:

```
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;
```

```
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.
```

## Questions :

- Sachant que **T** un tableau contenant au minimum **5** entiers et au maximum **20**.
  - Compléter** la déclaration **des objets utilisés** et donner **le type de la fonction**.
  - 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%;"><b>1<sup>er</sup></b></td> <td style="width: 10%;">i</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td><b>cas</b></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>	<b>1<sup>er</sup></b>	i							<b>cas</b>	b							CHNIYA (0, N, 1, 5, T)=.....								<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>2<sup>ème</sup></b></td> <td style="width: 10%;">i</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td><b>cas</b></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>	<b>2<sup>ème</sup></b>	i							<b>cas</b>	b							CHNIYA (0, N, 1, -5, T)=.....							
<b>1<sup>er</sup></b>	i																																																
<b>cas</b>	b																																																
CHNIYA (0, N, 1, 5, T)=.....																																																	
<b>2<sup>ème</sup></b>	i																																																
<b>cas</b>	b																																																
CHNIYA (0, N, 1, -5, T)=.....																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>3<sup>ème</sup></b></td> <td style="width: 10%;">i</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td><b>cas</b></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>	<b>3<sup>ème</sup></b>	i							<b>cas</b>	b							CHNIYA (n+1, 1, -1, 5, T)=.....								<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>4<sup>ème</sup></b></td> <td style="width: 10%;">i</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td><b>cas</b></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>	<b>4<sup>ème</sup></b>	i							<b>cas</b>	b							CHNIYA (n+1, 1, -1, -5, T)=.....							
<b>3<sup>ème</sup></b>	i																																																
<b>cas</b>	b																																																
CHNIYA (n+1, 1, -1, 5, T)=.....																																																	
<b>4<sup>ème</sup></b>	i																																																
<b>cas</b>	b																																																
CHNIYA (n+1, 1, -1, -5, T)=.....																																																	

- 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

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

### 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 =	<b>BRAVO</b>	<b>HFFH</b>	<b>SFAR</b>	<b>VBD</b>	<b>ABCD</b>	<b>ETOILE</b>	<b>VOILES</b>
	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)**