



Date : 18 Mai 2010 Durée : 1 h 30 mn

Matière : Informatique

Classes : 4^{ème} année

EXERCICE 1 : (3 points)

Mettre dans le tableau ci-dessous les valeurs telles qu'elles seront affichées au moment de l'exécution du programme pascal suivant :

Program exercice;

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 11 1 1 1 1 1
                0 2 3 4 5 6
```


Var

v1:real; v2:integer; v3:string;

begin

v1:= 10046.09103; v2:=1234;

V3:='Programmer';

writeln(v1:0:4);

writeln(v1:12:3);

writeln(v1:12:0);

writeln(v2);

writeln(v2:0);

writeln(v2:6);

writeln(V3) ;

writeln(V3 :10) ;

writeln(copy(V3,1,9):10,V2 div 10:4) ;

end.

EXERCICE 2: (5 points)

PROCEDURE former (ch:string; var x:integer; var c:char);

Var;

begin

x:=0; i:=1; c:=ch[1];

```

repeat
oc:=1;
while(( ch[i+1]=ch[i]) and (i<length(ch)) ) do
begin
oc:=oc+1; i:=i+1;
end;
if oc >x then
begin
x:=oc; c:=ch[i];
end;
i:=i+1;
until i>length(ch);
end;

```

Questions :

- 1) Compléter les pointillés par les déclarations nécessaires.
- 2) Donner la trace d'exécution pour la chaîne suivante : 'zzeettzzz'.

i										
ch[i]										
C										
oc										
x										

- 3) Donner le rôle de cette procédure.

.....

.....

PROBLEME : (12 points)

On se propose d'écrire un programme qui permet de crypter et d'afficher un texte donné en utilisant une clé selon le principe cité ci-dessous.

Le texte et la clé représentent deux chaînes formées uniquement de lettres. La longueur de la clé est inférieure ou égale à celle du texte.

Principe :

- Additionner le rang alphabétique du premier caractère du texte initial avec le rang alphabétique du premier caractère de la clé. Le résultat obtenu représente le rang du premier caractère du texte crypté (si la somme est supérieure à 26 on lui retranche 26).
- Continuer avec le même principe jusqu'à arriver au dernier caractère de la clé.
- Pour crypter le reste du texte, on revient au premier caractère de la clé suivant ainsi un parcours cyclique sur celle-ci.

Remarque :

La clé peut être utilisée plusieurs fois selon la longueur du texte initial.

Exemple :

Texte initial: "bacmathscience"

Texte :	b	a	c	m	a	t	h	s	c	i	e	n	c	e
Rang :	2	1	3	13	1	20	8	19	3	9	5	14	3	5

Clé: "bonjour"

clé :	b	o	n	j	o	u	r
Rang :	2	15	14	10	15	21	18

Cryptage :

b+b	a+o	c+n	m+j	a+o	t+u	h+r	s+b	c+o	i+n	e+j	n+o	c+u	e+r
2+2	1+15	3+14	13+10	1+15	20+21	8+18	19+2	3+15	9+14	5+10	14+15	3+21	5+18
4	16	17	23	16	15(41-26)	26	21	18	23	15	3(29-26)	24	23
D	P	Q	W	P	O	Z	U	R	W	O	C	X	W

Texte crypté : "DPQWPOZURWOCXW"

N.B.

- L'ordre alphabétique est le suivant :

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

- Le code ASCII du caractère "A" est : 65.

Questions :

- 1) Analyser ce problème et envisager sa division en modules.
- 2) Analyser les modules de la question 1).
- 3) Ecrire les algorithmes relatifs aux analyses faites en 1) et en 2).

