



شعبه كيمياء



دورة ماي 2009

<p style="text-align: center;">REPUBLICQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2009</p>	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : mardi 19 mai 2009 à 9h
	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.

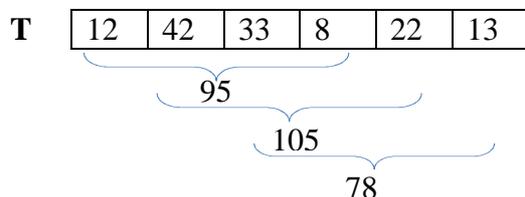
Soit **T** un tableau de **N** entiers positifs ($5 \leq N \leq 30$) et un entier **K** tel que ($1 < K < N$).

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 comptés à partir du $i^{ème}$ élément du tableau **T**.

Ecrire un programme en Pascal permettant de remplir un tableau **T** par **N** entiers positifs, de saisir **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 :



Le programme affichera le tableau **TS** suivant :

TS

95	105	78
----	-----	----

Grille d'évaluation :	Nbre de points
Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel)	4 = 2+2
Si exécution et test réussis Alors	16
Sinon	
- Structures de données adéquates au problème	2
- Saisie et contrôle de données	4
- Traitement avec structures de contrôles adéquates	5
- Affichage des résultats	1
- Compilation	4





Proposition de correction

Analyse ascendante

- Données à saisir : Le tableau T ainsi que sa taille N et l'entier K
- Résultat à afficher : Le contenu du tableau TS.
- Décomposition en Modules :
 - Une procédure SAISIE qui fait la saisie de toutes les données.
 - Une procédure Remplir qui reçoit T, N et K et remplit le tableau TS.
 - Une procédure Affiche qui affiche le contenu du tableau TS.

Analyse descendante

Résultat = Affichage du contenu du tableau TS

TS sera rempli par les sommes des K éléments consécutifs du tableau T de tel sorte que $TS[i]$ contient $T[i] + T[i+1] + T[i+2] + \dots + T[i+K-1]$

T est un tableau qui sera rempli par N entiers positifs saisis au clavier

N et K sont des données dont la saisie doit être contrôlée

Organisation de l'analyse

Nom : SOMMES		
S	LDE	O.U.
		Affiche
4	Résultat = Proc Affiche(TS, P)	TS
2	TS = Proc Remplir (T,TS, n, k)	P
3	$P \leftarrow n-k+1$	n
1	$(T, n, k) = \text{Proc Saisie}(T,n,k)$	K
5	Fin SOMMES	T
		Remplir
		Saisie



Traduction en Pascal

```

Turbo Pascal - [c:\bac2009\ sujet1. pas]
Fichier  Edit  Chercher  Exécuter  Compiler  Options  Fenêtre  Aide

Program SOMMES ;
Uses wincont ;
Type
  TB = Array[1 .. 30] of Word ;
VAR
  T, TS : TB ;
  K, n, p : byte ;

{----- Déclaration des modules -----}
Procedure Saisie ( VAR T: TB ; VAR n, k : Byte) ;
Var i : Byte ;
Begin
  Repeat
    Write(' N = ') ; Readln(n) ;
  Until n in [5.. 30] ;
  Repeat
    Write(' K = ') ; Readln(k) ;
  Until K in [2.. n-1] ;
  Writeln(' Entrer ', n, ' entiers positifs') ;
  Writeln('-----+');
  For i := 1 to n do
    Repeat
      Write('T[', i, ']= '); readln(T[i]) ;
    Until T[i] > 0 ;
    Writeln('-----+');
  End ;
  {+-----+}
Procedure Remplir (T : TB; Var TS : TB ; n, k : byte) ;
Var I , j : byte ;
Begin
  For i:= 1 to n-k+1 do
    Begin
      TS[i]:= 0 ;
      For j:= i to I + k -1 do
        TS[i] := TS[i] + T[j] ;
      End ;
    End ;
  End ;
  {+-----+}
Procedure Affiche (TS : TB ; n : byte) ;
Var i : byte ;
Begin
  For i:= 1 to n do
    Write(TS[i]:4) ;
  End ;

{----- programme principal -----}
Begin
  Saisie(T, n, k) ;
  Remplir (T, TS, n, k) ;
  P:= n-k+1 ;
  Affiche(TS, P) ;
End .

55:1  Modifié  Insertion

```

Exemple d'exécution

```

(Inactive C:\BAC2009\SUJET1.EXE)
N = 6
K = 4
Entrer 6 entiers positifs
-----+
T[1]= 12
T[2]= 42
T[3]= 33
T[4]= 8
T[5]= 22
T[6]= 15
-----+
95 105 78

```

<p style="text-align: center;">REPUBLICQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2009</p>	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : mardi 19 mai 2009 à 10h 30
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Important :

3. Une solution modulaire au problème est exigée.
4. 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 en Pascal permettant de remplir le tableau **T** par **N** chaînes de caractères ($2 \leq N \leq 30$), 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* du tableau **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 des 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	Aklr	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 de **S**.

Grille d'évaluation :	Nbre de points
Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel)	4 = 2+2
Si exécution et test réussis Alors	16
Sinon	
- Structures de données adéquates au problème	2
- Saisie et contrôle de données	3
- Traitement avec structures de contrôles adéquates	6
- Affichage des résultats	1
- Compilation	4



Proposition de correction

Analyse ascendante

- Données à saisir : Le tableau T ainsi que sa taille N
- Résultat à afficher : Le contenu du tableau TS.
- Décomposition en Modules :
 - Une procédure SAISIE qui fait la saisie de toutes les données.
 - Une fonction Extraire qui reçoit T, N et retourne la somme des nombres extraits des chaînes qui se trouvent dans T.

Analyse descendante

Résultat = Affichage de la somme S

S = la somme des nombres extraits des chaînes qui se trouvent dans le tableau T

T est un tableau qui sera rempli par N chaînes saisies au clavier

N est une donnée

Organisation de l'analyse

Nom : CUMUL		
S	LDE	O.U.
3	Résultat = Ecrire(S)	S
2	$S \leftarrow \text{FN Extraire}(T, n)$	Extraire
1	$(T, n) = \text{Proc Saisie}(T, n)$	n
4	Fin CUMUL	T Saisie

Traduction en Pascal

```
Turbo Pascal - [noname00.pas]
Fichier  Editer  Chercher  Exécuter  Compiler  Options  Fenêtre  Aide

Program CUMUL ;
Uses wincrt ;
Type
  TB = Array[1 .. 30] of String[5] ;
VAR
  T : TB ; S : LongInt ;      n : byte ;

{----- Déclaration des modules -----}
Procedure Saisie ( VAR T: TB ; VAR n : Byte) ;
Var
  i : Byte ;
Begin
  Repeat
    Write(' n = ') ; Readln(n) ;
  Until n in [2.. 30] ;
  Writeln('Entrer ', n , ' chaînes de 5 caractères au max');
  writeln('-----');
  For i := 1 to n do
    Repeat
      Write('T[', i , ']= '); readln(T[i]) ;
    Until Length(T[i]) IN [1..5] ;
    writeln('-----');
  End ;
{-----+}
Function Extraire (T : TB; n : byte) : LongInt ;
Var i , j : byte ;
P, S : LongInt ;
Begin
  S:= 0 ;
  For i:= 1 to n do
  Begin
    P := 0 ;
    For j:= 1 to Length(T[i]) do
      IF T[i][j] IN ['0' .. '9'] THEN
        P := P *10 + (ORD(T[i][j])-ORD('0')) ;
    S:= S + P ;
  End ;
  Extraire := S ;
End ;

{----- programme principal -----}
Begin
  Saisie(T, n) ;
  S:= Extraire(T, n) ;
  Writeln('La somme est : ', S) ;
End .
|
```

Exemple d'exécution

```
(Inactive C:\BAC2009\NONAME00.EXE)
n = 9
Entrer 9 chaînes de 5 caractères au max
-----+
T[1]= R4*s2
T[2]= 12hj5
T[3]= 5?7e
T[4]= Ak!r
T[5]= E9V41
T[6]= 6754
T[7]= 3E-22
T[8]= G(Y
T[9]= U5Kx1
-----+
La somme est : 8002
```

<p style="text-align: center;">REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2009</p>	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE
	DATE : mardi 19 mai 2009 à 14h
	DUREE : 1 h – COEFFICIENT : 0.5

Important :

5. Une solution modulaire au problème est exigée.
6. 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 majuscules suivies des toutes les voyelles de **CH** qui sont en majuscules, suivies de les consonnes minuscules de **CH** et enfin 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 en Pascal qui permet de saisir une chaîne **CH** non vide composée des lettres alphabétiques et dont la taille ne dépasse pas 50 et de construire puis d'afficher la chaîne **RES**.

Exemple 1 :

Si CH = "aFABzKOikvMx"

Alors le programme affiche "FKMAObzkvxai".

Exemple 2 :

Si CH = "bonjour"

Alors le programme affiche "bnjroou".

Grille d'évaluation :	Nbre de points
Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel)	4 = 2+2
Si exécution et test réussis Alors	16
Sinon	
- Structures de données adéquates au problème	1
- Saisie et contrôle de données	2
- Traitement avec structures de contrôles adéquates	8
- Affichage des résultats	1
- Compilation	4





Proposition de correction

Analyse ascendante

- Données à saisir : la chaîne CH
- Résultat à afficher : La chaîne RES.
- Décomposition en Modules :
 - Une procédure SAISIE qui fait la saisie d'une chaîne non vide composée des lettres alphabétiques.
 - Une fonction Construire qui reçoit la chaîne CH et retourne la chaîne RES.

Analyse descendante

Résultat = Affichage de la chaîne RES

RES = la chaîne construite à partir de CH

CH est une donnée saisie au clavier

Organisation de l'analyse

Nom : ALPHABET		
S	LDE	O.U.
3	Résultat = Ecrire(RES)	RES
2	RES ← FN Construire(CH)	Construire
1	CH = Proc Saisie(CH)	CH
4	Fin ALPHABET	Saisie



Traduction en Pascal

```

Turbo Pascal - [c:\bac2009\ sujet3.pas]
Fichier  Editor  Chercher  Exécuter  Compiler  Options  Fenêtre  Aide

Program alphabet ;
uses winCRT ;
var
  ch, res : string ;
{+-----+}
Procedure Saisie  (Var CH : String) ;
var
  alpha : boolean ;
  i : integer ;
Begin
  Repeat
    Write('Entrer une chaîne alphabétique : '); readln(ch) ;
    IF (length(CH)>50)OR(CH='') Then Alpha := false
    Else
      Begin
        i:= 1 ;
        while (upcase(ch[i]) in ['A'..'Z'])AND (i<length(ch)) do
          i:=i+ 1 ;
        alpha:= upcase(CH[i]) in ['A'..'Z'] ;
      End ;
  Until alpha ;
End ;
{+-----+}
Function Construire( Ch : String) : string ;
Var
  i, k, v, c : integer ;
  res : String ;
Begin
  res:='';
  k:=1 ; v:=1; c:=1 ;
  for i:= 1 to length(ch) do
    if ch[i] in ['A'..'Z'] then
      if ch[i] in ['A', 'E', 'I', 'O', 'U', 'Y'] then
        Begin
          insert(ch[i],res,v) ;
          v:=v+1 ;
          k:= k+1 ;
        End
      Else
        Begin
          insert(ch[i],res,c) ;
          c:=c+1 ;
          v:=v+1 ;
          k:= k+1 ;
        End
      Else if (ch[i] in ['a', 'e', 'i', 'o', 'u', 'y']) then
        res:=res+ch[i]
      Else
        Begin
          insert(ch[i],res,k) ;
          k:= k+1 ;
        End ;
  Construire:=res ;
End ;
{+----- Programme principal -----+}
Begin
  saisie(ch);
  res:=construire(ch);
  writeln('+-----+');
  writeln('La chaîne devient : ',res);
End.
64:2  Insertion

```

Exemple d'exécution

```

(Inactive C:\BAC2009\WONAME00.EXE)
Entrer une chaîne alphabétique : aFABzKOikvMx
+-----+
La chaîne devient : FKMA0bzkvxai

```

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION 2009	Sections : Math. + Tech. + Sc.Exp.	
	EPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE	
	DATE : mardi 19 mai 2009 à 15h 30	
	DUREE : 1 h	COEFFICIENT : 0.5

Important :

7. Une solution modulaire au problème est exigée.
8. 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** 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 en 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 que le tableau **T** contient les éléments suivants :

T=	a	b	a	c	b	t	g	f	a	k	d	f
	Bloc 1			Bloc 2			Bloc 3			Bloc 4		

Après le tri de chacun des éléments des blocs, le tableau **T** sera égal à :

T=	a	a	b	b	c	t	a	f	g	d	f	k
	Bloc 1			Bloc 2			Bloc 3			Bloc 4		

Grille d'évaluation :	Nbre de points
Décomposition en modules utiles à la solution (déclaration+appel)	4 = 2+2
Si exécution et test réussis Alors	16
Sinon	
- Structures de données adéquates au problème	2
- Saisie et contrôle de données	3
- Traitement avec structures de contrôles adéquates	6
- Affichage des résultats	1
- Compilation	4

Proposition de correction

Analyse ascendante

- Données à saisir : Le tableau T ainsi que sa taille N et l'entier D.
- Résultat à afficher : Le contenu du tableau T après le tri.
- Décomposition en Modules :
 - Une procédure SAISIE qui fait la saisie de D et N.
 - Une procédure Remplir qui remplit le tableau T par des lettres minuscules saisies au clavier.
 - Une procédure Trier qui permet de trier T par Blocs de D éléments
 - Une procédure Affiche qui affiche le contenu du tableau T.

Analyse descendante

Résultat = Affichage du tableau T après le tri par blocs

T = est un tableau qui sera rempli par des lettres minuscules puis trié par blocs de D éléments.

N et D sont des données

Organisation de l'analyse

Nom : TRI		
S	LDE	O.U.
3	Résultat = Affiche(T, N)	Affiche
2	T = Proc Remplir(T, N) Proc Trier(T, N, D)	N T Remplir
1	(D, N) = Proc Saisie(D, N)	Trier
4	Fin TRI	D Saisie

Traduction en Pascal

```
Turbo Pascal - [c:\bac2009\ sujet4. pas]
Fichier  E_diter  Chercher  Ex_écuter  Compiler  Options  Fen_être  Aide

Program TRI ;
Uses winCRT ;
Type TB = Array[1 .. 100] of Char ;
VAR T : TB ; d, n : byte ;

{----- Déclaration des modules -----}
Procedure Saisie (VAR n, d : Byte) ;
Begin
  Repeat
    Write(' n = ') ; Readln(n) ;
    Write(' d = ') ; Readln(d) ;
  Until (n in [6.. 100]) AND (d>1) AND (N MOD D =0) ;
End ;
{ +-----+ }
Procedure Remplir ( VAR T : TB ; n : Byte) ;
  Var i : Byte ;
Begin
  Writeln(' Entrer ', n, ' lettres minuscules ');
  Writeln(' +-----+ ');
  For i := 1 to n do
    Repeat
      Write('T[', i, ']= '); readln(T[i]) ;
    Until T[i] IN ['a'.. 'z'] ;
    Writeln(' +-----+ ');
  End ;
  { +-----+ }
Procedure TriInsertion (Var T : TB; d, f : byte) ;
  Var i, j : byte ;
  aux : char ;
Begin
  For i:= d+1 to f do
    Begin
      Aux := T[i] ;
      j := i-1 ;
      While (T[j] > aux) And (j>=d) DO
        Begin
          T[j+1] := T[j] ;
          j := j - 1 ;
        End ;
      T[j+1] := aux ;
    End ;
  End ;
  { +-----+ }
Procedure Trier (Var T : TB ; n, d : Byte) ;
  Var i, M : byte ;
Begin
  M := n div d ;
  For i:= 1 to M do TriInsertion(T, (i-1)*d + 1, i*d)
End ;
{ +-----+ }
Procedure Affiche (T : TB ; n : Byte) ;
  Var i : byte ;
Begin
  For i:= 1 to n do Write(T[i], ' ');
End ;
{----- programme principal -----}
Begin
  Saisie (n, d) ;
  Remplir (T, n) ;
  Trier (T, n, d) ;
  Affiche (T, n) ;
End .

61:66  Modifié  Insertion
```

Exemple d'exécution

```
(Inactive C:\BAC2009\SUJET4.EXE)
n = 12
d = 3
Entrer 12 lettres minuscules
+-----+
T[1]= a
T[2]= b
T[3]= a
T[4]= c
T[5]= b
T[6]= t
T[7]= g
T[8]= f
T[9]= a
T[10]= k
T[11]= d
T[12]= f
+-----+
a a b b c t a f g d f k
```