

24 Octobre 2022

**Devoir De Contrôle n°1****Algorithmique & Programmation****Exercice n°1 : (5 points)**

Soient les TDNT et TDO suivants :

Type
<i>Processeur : Enregistrement</i> <i>Fabricant : Chaîne</i> <i>Frequence : Réel ;</i> <b>Fin</b> Smartphone = Enregistrement <i>Marque : Chaîne</i> <i>Pro : Processeur</i> <i>Ram : [2, 4, 6, 8]</i> <i>Prix : réel</i> <b>Fin</b> Boutique = fichier de Smartphones TAB = tableau de 40 Smartphones Factures = fichier de réels

Objet	Type/Nature
<b>F1</b>	<b>Texte</b>
<b>F2</b>	<b>Boutique</b>
<b>F3</b>	<b>Factures</b>
<b>S</b>	<b>Smartphone</b>
<b>T</b>	<b>TAB</b>
<b>X</b>	<b>Entier</b>
<b>B</b>	<b>Booléen</b>

Dans le tableau ci-dessous, valider chacune des instructions en mettant dans la case correspondante (valide ou invalide). Justifier la réponse si l'instruction est invalide.

Instruction	Valide/Invalide	Justification
Ecrire (S.Frequence)	.....	.....
T[i].Ram ← 16	.....	.....
Lire (T[ j].Pro)	.....	.....
Ecrire ( F3, T[i].Prix)	.....	.....
B ← (S.Frequence > T[i].Frequence)	.....	.....
Ouvrir (F1,F2,"w")	.....	.....
X ← Fin_Fichier(F2)	.....	.....
Ecrire_nl (F1, S.Marque, S.Pro)	.....	.....

## Exercice n°2 : (5 points)

On donne ci-dessous, l'algorithme de la procédure Tri :

**PROCEDURE Tri** (n : Entier , @ T : Tab)

**Début**

```

    Pour i De 1 à n-1 Faire
        Si T[i-1] > T[i] ALORS
            Aux ← T[i]
            Décaler(i, j, T)
            T[j] ← Aux
        FinSi
    FinPour

```

**FIN Tri**

### Questions :

1- Répondre par **V** si vrai et par **F** sinon :

a) Il s'agit de la méthode de tri par :

☐ Sélection   ☐ Décalage   ☐ Insertion

b) Le module Décaler est une :

☐ Fonction   ☐ Procédure   ☐ Procédure prédéfinie

c) Quel est le traitement adéquat pour le module Décaler :

```

J ← i
TantQue (aux < t[j-1]) et (j < 1) faire
    T[j] ← T[j-1]
    J ← j-1
Fin TantQue

```

☐

```

J ← i
TantQue (aux.prix > t[j-1].prix) et (j > 1)
faire
    T[j].prix ← T[j-1].prix
    J ← j-1
Fin TantQue

```

☐

```

J ← i
TantQue (aux > t[j-1]) et (j > 1) faire
    T[j] ← T[j-1]
    J ← j-1
Fin TantQue

```

☐

2- On suppose que le tableau T est un vecteur de n enregistrements. (Comportant deux champs Marque (de type chaîne) et Prix (de type réel))

T	Marque :	"Redmi"	"infinix"	"Samsung"	"oppo"	"Nokia"	"One+"
	Prix :	512.500	345.999	1249.0	610.490	489.950	611.0
		0	1	2	3	4	5

On souhaite trier le vecteur T dans l'ordre **décroissant** selon le champ **Prix**.

a) Ecrire les modifications nécessaires à apporter sur la procédure Tri.

.....

.....

.....

b) Dresser le tableau de déclaration des objets utilisés (T.D.O).

Objet	Type/Nature

### **Exercice n°3 : (10 points)**

Lors d'un championnat de football, chaque équipe rencontre les autres équipes une seule fois. Il y a  $n$  équipes, numérotées de 1 à  $n$ .

Les résultats des matchs sont enregistrés dans une matrice  $M$  ( $n \times n$ ). Lorsque l'équipe  $i$  rencontre l'équipe  $j$ , le nombre de buts marqués par l'équipe  $i$  est enregistré dans  $M[i,j]$  et le nombre de buts marqués par l'équipe  $j$  est enregistré dans  $M[j,i]$ . Cela n'a de sens que si  $i \neq j$  (car une équipe ne peut s'affronter elle-même), pour cela les cases de la première diagonale de la matrice ont été initialisés à zéro afin que pour chaque numéro  $i$  on ait  $M[i,i] = 0$ .

On dispose aussi d'un **tableau** de  $n$  chaînes représentant **les noms** des  $n$  équipes de ce championnat (le nom de l'équipe  $i$  se trouve dans la case n°  $i$  du tableau).

Chaque équipe recevra dans le classement général 3 points pour chaque match gagné, un seul point pour chaque match nul et zéro point pour chaque match perdu.

#### ***Exemple :***

Si  $M[2,4] = 3$  (l'équipe n° 2 a marqué 3 buts dans sa rencontre contre l'équipe n° 4)

$M[4,2] = 2$  (l'équipe n° 4 a marqué 2 buts dans sa rencontre contre l'équipe n° 2)

Ainsi le match entre l'équipe 2 et l'équipe 4 s'est terminé sur un score (3/2) en faveur de l'équipe 2 qui recevra 3 points dans le classement général alors que l'équipe 4 perdante recevra 0 point.

#### **Travail demandé :**

***En supposant que la valeur de  $n$  ( $2 < n < 20$ ), la Matrice  $M$  et le tableau  $T$  sont déjà saisis,***

Proposez une solution modulaire permettant de :

- 1) Remplir **un fichier "FEquipes.dat"** par  $n$  enregistrements représentant les informations concernant les  $n$  équipes, chaque équipe est définie par :
  - **EQ** : chaîne (représentant le nom de l'équipe)
  - **TOT\_PT** : entier (représentant le total des points cumulés au terme du championnat)
  - **BUT** : entier (représentant le nombre de buts marqués par cette équipe).
- 2) Dans **un fichier texte "champion.txt"**, écrire puis afficher le nom de l'équipe championne c.à.d. celle qui a cumulé le nombre de points le plus élevé (en cas d'égalité au niveau du nombre des points, celle qui a marqué plus de but sera déclarée championne).

Le contenu du fichier texte à afficher est comme suit :

**L'équipe championne est :**

**EQ** avec un cumul de **TOT\_PT** points et **BUT** buts marqués

**Exemple** : pour  $n=3$  et le contenu de M et T suivants :

M	0	1	2
0	0	4	1
1	1	0	1
2	2	1	0

T :	ASK	CA	ESS
	0	1	2

Le contenu du fichier F sera le suivant :

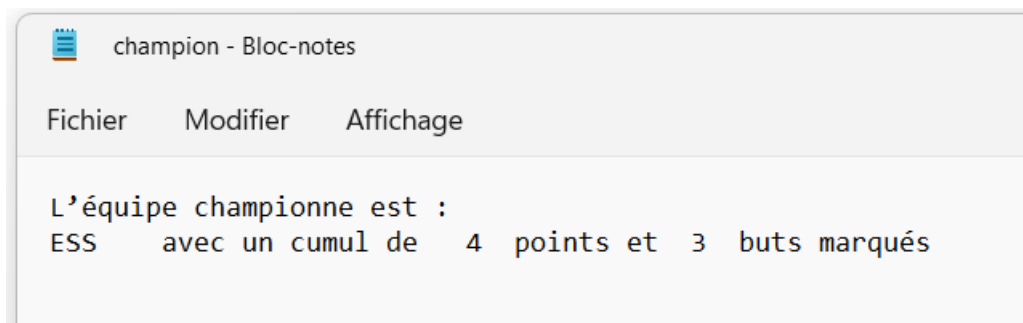
EQ	TOT_PT	BUT
ASK	3	5
CA	1	2
ESS	4	3

En effet : les matchs de l'équipe 1 (ASK) :

- Contre l'équipe 2 a gagné (4/1) puisque  $M[0,1]=4$  et  $M[1,0]=1$  donc elle obtient 3 points et elle a 4 buts marqués.
- Contre l'équipe 3 a perdu (1/2) puisque  $M[0,2]=1$  et  $M[2,1]=2$  donc elle obtient 0 point et elle a 1 but marqué.

⇒ Au total elle aura 3 points et 5 buts marqués.

3) L'équipe championne d'après le fichier F sera « ESS » car elle a le nombre de points le plus élevé



⇒ Proposer un algorithme du programme principal

⇒ Proposer les algorithmes des modules envisagés.