

Université de Bejaia	2 ^{ème} année licence RN	Nom :	Note :
Faculté des sciences exactes	Structure de fichier et structure de données	Prénom :	
Département Informatique	Examen session normale	Groupe :	

Q1 : 1 pt

Les mémoires RAM sont dites mémoires volatiles, expliquez pourquoi ?

Les mémoires RAM sont des mémoires volatiles, car les données sont stockées de manière temporaire, les informations sont perdues dès qu'il y a coupure du courant électrique.

Q2 : 1.5 pt

Dans une machine équipée d'un bus d'adresse de 16 lignes avec des mots mémoires de 04 octet. Quelle est la taille maximum (en octet) de la RAM pouvant être installée sur cette machine ?

La taille maximum = 2^{16} mots mémoires

La taille maximum = $2^{16} * 4$ octets

La taille maximum = 2^{18} octet = 2^8 Ko = 256 Ko

Q3 : 2 pts

Soit un fichier de données contenant 500 articles de 140 octet chacun, quelle est la taille en octet du fichier physique pour un facteur de blocage égal à 2. La taille des blocs physiques est de 512 octet.

Nombre de bloc physique :

$$FB = \frac{NB \text{ enregistrement logique}}{NB \text{ bloc physique}}$$

$$NB \text{ bloc physique} = \frac{NB \text{ enregistrement logique}}{FB}$$

$$NB \text{ bloc physique} = 500/2 = 250 \text{ bloc physique.}$$

$$\text{Taille en octet} = 250 * 512 \text{ octet} = 125 \text{ Ko}$$

Q4 : 1 pt

Classez les supports de stockage selon le temps d'accès aux données. (Du plus rapide au plus lent)

- | | |
|-----------------------|--|
| - Disques magnétiques | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">2</div> |
| - Disques SSD | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1</div> |
| - Bondes magnétiques | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">3</div> |

Q5 : 3 Pts

Soit une bande magnétique ayant ces caractéristiques : longueur 300 m, des blocs physiques de 1 KO, espace inter-bloc de 1 mm, une densité d'enregistrement de 762 BPI (byte per Inch).

1/ quelle est la capacité de stockage de la bande en octet ?

longueur de bloc

$$762 \text{ octet} \text{ -----} > 2.54 \text{ cm}$$

$$1024 \text{ octe} \text{ -----} > \text{LB}$$

$$\text{LB} = (1024 * 2.54) / 762 = 3.41 \text{ cm}$$

nombre de bloc

$$\text{NB} = \text{longueur de bonde} / (\text{LB} + \text{EIB})$$

$$\text{NB} = 300 \text{ m} / (3.41 \text{ cm} + 1 \text{ mm})$$

$$\text{NB} = 300 * 100 / 3.51 = 8\,547$$

$$\text{NB} = 8\,547 \text{ blocs}$$

$$\text{taille} = 8\,547 \text{ KO}$$

$$\text{taille} = 8.34 \text{ Mo}$$

2/ étant un fichier de 1024 articles de 127 octets chacun, quelle est la longueur de bonde nécessaire pour stocker le fichier pour un facteur de blocage égale à 3.

Nombre de bloc physique nécessaires au fichier :

$$\text{Nb} = 1024 / 3 = 341.33 \rightarrow 342 \text{ blocs}$$

longueur de bonde

$$\text{LB} = 3.41 \text{ cm}, \text{EIB} = 1 \text{ mm}$$

$$\text{L} = (\text{LB} + \text{EIB}) * \text{Nb}$$

$$\text{L} = 3.42 * 342 = 1\,169.64 \text{ cm} = 11.69 \text{ m}$$

Q6 : 1.5 pt

Quelles sont les étapes de mise en œuvre d'une base de données avec une brève description de chaque étape ?

1/ Conception

2/ Implantation

3/ Utilisation

Exercice : 10 pts

Nous souhaitons écrire un algorithme pour gérer les ouvrages d'une bibliothèque. Pour chaque ouvrage on retient les informations suivantes : côte (clé), titre, auteur, année d'édition. Les informations des ouvrages sont sauvegardées dans un fichier avec un index primaire. Le fichier index contient des couples (cote, adresse), l'index est trié selon l'ordre croissant des valeurs des côtes. L'index est chargé en mémoire dans un tableau avec la procédure **charger_index**.

Travail à faire :

- 1- Ecrire une fonction booléenne **Existe** pour vérifier l'existence d'un article de clés C dans l'index.
- 2- écrire une procédure **insérer_index** pour insérer une nouvelle entrée dans l'index. La procédure doit maintenir le tableau index trié.
- 2- Ecrire une procédure **Ajouter** pour insérer un ouvrage dans le fichier de donnée. La procédure doit vérifier l'existence de l'article avant l'ajout. La procédure **Ajouter** doit insérer l'article dans le fichier de données et ajouter une entrée dans l'index.
- 3- Ecrire une procédure **Supprimer** permettant de supprimer un ouvrage ayant la côte C.

Remarque : il est préférable de définir des procédures autre que celles demandées.

Fonction existe (T:tab, n:entier, C : entier) ;

Var i: entree;

Debut

i←1 ;

tantque(C <= T[i].cle ET i<=n) faire

2 pts

i←i+1 ;

finTQ ;

retourner(i<=n) ;

fin ;

Procedure insérer_index(Var T:tab,Var n:entier, E :entree) ;

Var i,j: entree;

Debut

i ← 1 ;

tantque(E.cle > T[i].cle ET i<=n)**faire**

i ← i+1 ;

finTantque ;

n ← n+1 ; j ← n ;

2 pts

tantque(j>i) **faire**

T[j] ← T[j-1]; j ← j-1 ;

finTantque ;

T[i] ← E ;

Fin ;

```
fonction ajouter_ouvrage(F :fichier de ouvrage, v : ouvrage) ;
```

```
Debut
```

```
    Ouvrir(F,'ajout') ;
```

1 pts

```
    Ecrire(F,v) ;
```

```
    Retourner(position(F)) ;
```

```
Fin ;
```

```
Procedure ajouter (F: fichier de ouvrage, T: tab, n :entier) ;
```

```
Var E : entree ;
```

```
Debut
```

```
    Lire(v.cle, v.titre, v.auteur, v.anne_ed) ;
```

```
    Si(existe(T,n,v.cle)) Alors
```

```
        Ecrire('l'ouvrage exixste deja') ;
```

```
    Sinon
```

```
        E.cle ← v.cle ;
```

2 pts

```
        E.adresse ← Ajouter_ouvrage(F,v) ;
```

```
        inserer_index(T,n,E) ;
```

```
    finSi ;
```

```
Fin ;
```

```
Procedure Supprimer_index(F :fichier, T : tab, n :entier, C :entier)
```

```
Var i, j : entier;
```

```
Debut
```

```
    i ← 1 ;
```

```
    tantque(E.cle > T[i].cle ET i<=n)faire
```

```
        i ← i+1 ;
```

```
    finTantque ;
```

```
    Si(i<=n) Alors
```

1 pts

```
        j ← i;
```

```
        tantque(j<n) faire
```

```
            T[j] ← T[j+1];    j ← j+1 ;
```

```
        finTantque ;
```

```
        n ← n-1 ;
```

```
    finSi ;
```

```
Fin ;
```

```
Procedure supprimer(F :fichier, C : entier) ;
```

```
Var temp :fichier de ouvrage ;
```

```
  V : ouvrage ;
```

```
Debut
```

```
  Si(existe(T,n,C)) Alors
```

```
    Supprimer_index(F, T, n, C) ;
```

```
    Ouvrire(F,'lecture') ;
```

```
    Ouvrire(temp,'écriture') ;
```

```
    Tantque(Non FdF(F)) faire
```

```
      Lire(F,V) ;
```

```
      Si(V.cle <> C)Alors
```

```
        Ecrire(temp,V) ;
```

```
      finSi ;
```

```
    finTq ;
```

```
    Fermer(F) ; Fermer(temp) ;
```

```
    Ouvrire(F , 'écriture') ;
```

```
    Ouvrire(temp, 'lecture') ;
```

```
    Tantque(Non FdF(temp)) faire
```

```
      Lire(temp,V) ;
```

```
      Ecrire(temp,V) ;
```

```
    finTq ;
```

```
  finsi ;
```

```
fin ;
```

2 pts