

Questions de Cours (5 points)

1. Expliquez les différences entre les grandes catégories des méthodes de conception des systèmes d'information.
2. Quels modes d'organisation sont possibles sur les Bandes Magnétiques ?
3. Appliquez le processus décisionnel de H. Simon sur une décision semi-structurée de votre choix.
4. Dans quel cas est-il possible d'implémenter un index non dense ?
5. Citez un avantage et un inconvénient concernant la structure matricielle d'une organisation.

Exercice 1 (3 points)

Simplifiez la table de décision suivante (sans contradictions):

| TD - 1 | | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 |
|--------|-------------|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C1 | Condition 1 | O | O | O | O | O | O | O | O | N | N | N | N | N | N | N | N |
| C2 | Condition 2 | O | O | O | O | N | N | N | N | O | O | O | O | N | N | N | N |
| C3 | Condition 3 | O | O | N | N | O | O | N | N | O | O | N | N | O | O | N | N |
| C4 | Condition 4 | O | N | O | N | O | N | O | N | O | N | O | N | O | N | O | N |
| A1 | Action 1 | X | | X | (X) | X | | X | X | X | X | | X | X | | | |
| A2 | Action 2 | X | X | | X | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| A3 | Action 3 | X | X | (X) | | X | X | | | X | X | X | X | X | X | | |

Sachant que des contradictions sont engendrées si des règles partageant des valeurs communes conduisent à des jeux d'actions différents.

Exercice 2 : Gestion du Parc Informatique (12 points)

On souhaite gérer la liste du matériel informatique présent dans une entreprise, à savoir : les ordinateurs, les écrans et les imprimantes.

Pour chaque matériel, on doit pouvoir mémoriser les principales caractéristiques : le lieu où il se trouve, la liste des pannes et des réparations ainsi que les pièces dont ils ont fait l'objet.

On voudrait également, pouvoir effectuer des statistiques sur les pièces qui sont le plus fréquemment changées afin de prévoir un stock de pièces de rechange.

Exemples de documents à gérer :

| | |
|---|--|
| Fiche ordinateur : No de série : 159864A Date achat : 10/05/10 Lieu d'achat (entreprise) : AB Informatique Prix d'achat : 50 000 Dinars Marque : IBM RAM : 128 Mo Processeur : Pentium Cadence : 1.5 Ghz Taille disque dur : 20 Go Carte réseau : 3 COM Contrat de maintenance : Oui Durée du contrat de maintenance (en mois) : 24 Lieu d'affectation : Salle 10 | Fiche écran : No de série : 258989463 Date achat : 10/04/10 Lieu d'achat (entreprise) : AB Informatique Prix d'achat : 5000 Dinars Marque : Samsung Taille : 17 pouces Type : TFT Contrat de maintenance : Oui Durée du contrat de maintenance (en mois) : 12 Lieu d'affectation : Salle 10 |
|---|--|

COPIE

Etat des prêts en cours

Portables

| No série | Nom emprunteur | Date emprunt | Date retour prévue |
|----------|----------------|--------------|--------------------|
| 0568954A | Mahmoudi | 01/04/10 | 30/04/10 |
| 6856898C | Marouane | 01/04/10 | 30/05/10 |
| 9383541T | Marouane | 03/05/10 | 12/06/10 |

Imprimantes

| No série | Nom emprunteur | Date emprunt | Date retour prévue |
|----------|----------------|--------------|--------------------|
| 8989799 | Saci | 02/05/10 | 06/05/10 |

Liste des pannes avec les réparations possibles

Exemple :

Panne

UC(Unité Centrale), No série : 6566676E

Date de la panne : 06/01/10

Descriptif de la panne : alimentation Hors Service, et le disque dur semble avoir quelques problèmes

Date réception matériel en panne : 07/01/10

Réparée par AB Informatique

Date retour : 15/01/10

Prix de la réparation : 7500 Dinars

Pièces changées : Cordon d'alimentation + alimentation

Travail à faire : Etablir le Modèle Conceptuel des Données (MCD).

Questions de cours :

- Les différences entre les méthodes de conception des systèmes d'information :

| Catégorie | Type | Focus | Réutilisation | Situation Idéale |
|----------------|-------------|---|--------------------------------------|--|
| Cartésienne | Descendante | Traitements (décomposition hiérarchique) | Ne favorise pas la réutilisation | Structure stable et besoins bien définis |
| Systémique | | Données (très influencées par les SGBD) | | |
| Orientée Objet | Ascendante | Encapsulation des données et des traitements dans l'objet | Modulaire, favorise la réutilisation | Structure instable et besoins changeants |

- Le seul mode d'organisation des fichiers possible sur les bandes magnétiques est le mode séquentiel contigu ou consécutif
- Décision semi structurée comme : le recrutement d'un chef de service (partie structurée : CV, non structurée : Entretien, Appréciation personnelle, intuition)

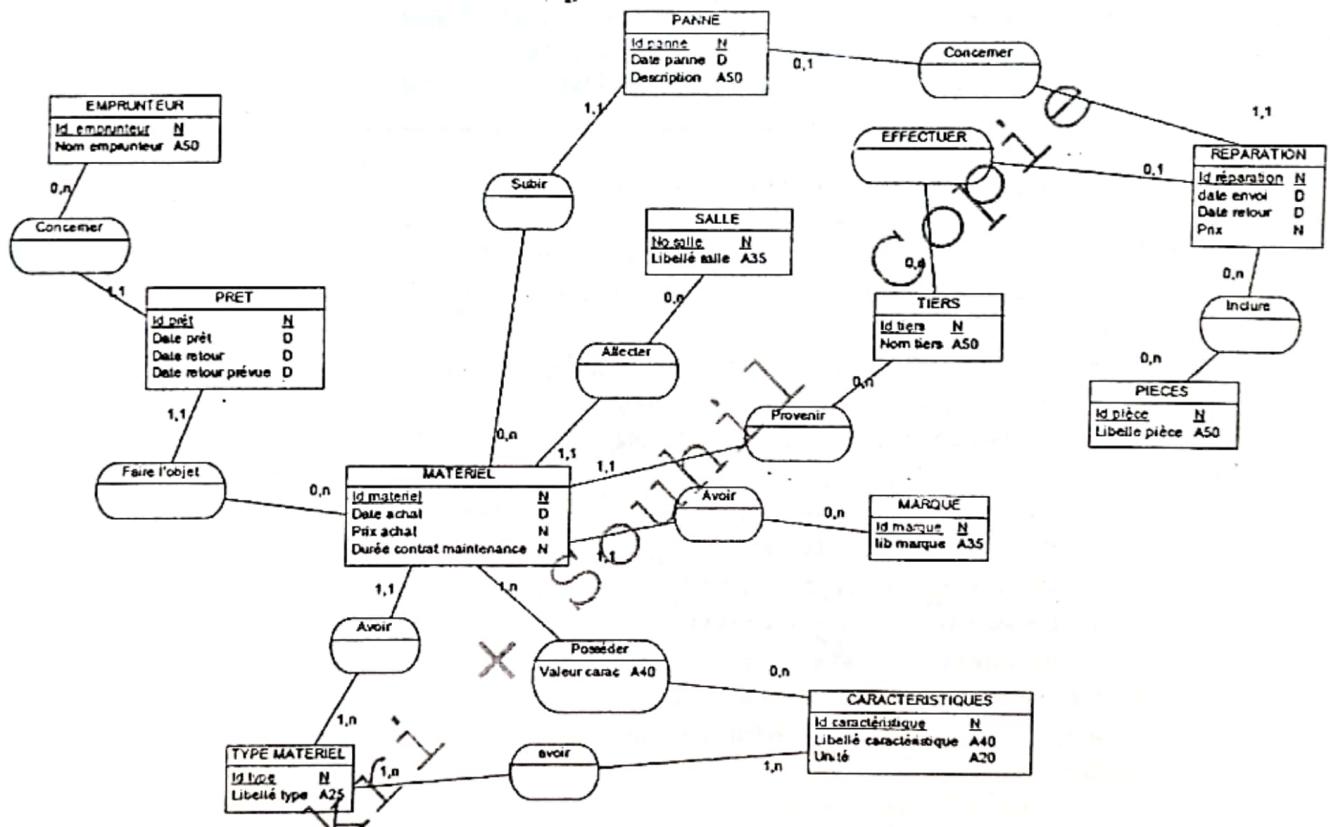
Processus de Simon :

- Intelligence ou identification du problème : Comment choisir la personne la plus adéquate par rapport au poste proposé parmi les candidats ?
 - Modélisation ou propositions de plusieurs solutions à suivre : se baser sur la formation (diplômes), sur l'expérience professionnelle, l'esprit d'initiative, l'esprit de groupe, capacité à exécuter les ordres... ou pondérer ces critères (les classer selon l'importance) et calculer une moyenne ... ou combiner quelques critères et abandonner d'autres....
 - Choix ou opter pour une solution : combiner formation, expérience et esprit d'équipe par exemple.
- Il est possible d'utiliser un index non dense dans le cas d'un fichier trié
 - Avantage d'une structure matricielle : optimisation des ressources et homogénéité entre les structures, partage des mêmes structures par les différentes divisions, par exemple la même DRH pour toutes les divisions
 - Inconvénient d'une structure matricielle : subordination multiple et conflits d'intérêts entre les responsables.

Solution Ex1 :

- R2-R11 ne peuvent pas être simplifiées car elles amènent à une contradiction avec R3 par exemple
- R3-R4 ne peuvent pas être simplifiées car contradiction avec R2

| R1-R5-R9-R13 | R6-R14 | R7-R8 | R15-R16 |
|--------------|--------|-------|---------|
| - | - | O | N |
| - | N | N | N |
| O | O | N | N |
| O | N | - | - |



Le type de matériel distingue les UC des écrans, des imprimantes ...

L'association « arbre » entre les entités « type matériel » et « caractéristiques » sert à gérer les caractéristiques par défaut de chaque type de matériel. Lors de la saisie d'un matériel, au lieu de proposer la liste de toutes les caractéristiques (taille écran, nb de pages minutes ...), on sera ainsi en mesure d'adapter le contenu de la liste au type de matériel en cours.

Examen Final « Système d'Information »

Durée : 1h30

Documents non autorisés

Exercice 1 : Codification (4 pts)

Une entreprise veut codifier les produits qu'elle commercialise. Ces produits peuvent être classés en familles (Epicerie, Fruits, légumes, liquides et bazar). Ils sont classés aussi selon leur conditionnement (bouteilles en plastique, bouteilles en verre, pot en verre, paquet, boîte, conserve, brick, sachet, barquette) et selon leur contenance (150 cl, 100 cl, 50 cl, 1kg, 500g, 250g, 125g et 100g). Il y'a au total 100 produits distincts qui peuvent avoir la même famille, le même conditionnement et la même contenance. On veut rajouter une clé de contrôle numérique sur une seule position.

- a) Proposez une solution de codification
- b) Proposez une formule de calcul pour déterminer une clé d'une position alphabétique
- c) Illustriez votre solution avec un exemple
- ✓ d) Combien de produits au total peut-on codifier avec votre solution

Exercice 2 : Table de décision (5 pts)

Simplifiez la table de décision suivante (sans contradictions):

| TD - 1 | | R ₁ | R ₂ | R ₃ | R ₄ | R ₅ | R ₆ | R ₇ | R ₈ | R ₉ | R ₁₀ | R ₁₁ | R ₁₂ | R ₁₃ | R ₁₄ | R ₁₅ | R ₁₆ |
|----------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| C ₁ | Condition 1 | X | | O | O | O | O | O | O | N | N | N | N | N | N | N | N |
| C ₂ | Condition 2 | | O | O | O | O | N | N | N | N | O | O | O | N | N | N | N |
| C ₃ | Condition 3 | | O | O | N | N | O | O | N | N | O | O | N | N | O | N | N |
| C ₄ | Condition 4 | | O | N | O | N | O | N | O | N | O | N | O | N | O | N | N |
| A ₁ | Action 1 | X | | X | X | X | | X | X | X | X | | X | X | | | |
| A ₂ | Action 2 | X | X | | | X | | | X | X | X | X | X | | X | X | |
| A ₃ | Action 3 | X | X | | X | X | | | X | | X | X | X | X | | | |

Sachant que des contradictions sont engendrées si des règles partageant des valeurs communes conduisent à des jeux d'actions différents.

Exercice 3 : MCD (7 pts)

Une auto-école souhaite réaliser une base de données pour gérer les examens théoriques du code de la route de ses candidats.

On dispose d'un ensemble de CD-ROM contenant chacun plusieurs séries de questions sur le code de la route. Chaque CD-ROM est identifié par un numéro et est caractérisé par son nom et son éditeur. Dans chaque CD-ROM on trouve un ensemble de séries numérotées séquentiellement. Chaque série est composée d'un ensemble de questions numérotées aussi séquentiellement. Chaque question est décrite par un code unique, une description, une réponse, un niveau de difficulté et un thème. Une même question peut apparaître dans plusieurs CD-ROM avec des numéros différents (par exemple, la question ayant le code Q10 correspond à la question N°3 de la série N°5 du CD-ROM N°7 et à la question N°15 de la série N°8 du CD-ROM N°13). Chaque candidat est caractérisé par un numéro unique, un nom, un prénom, une adresse et une date de naissance. Chaque séance se déroule à une date donnée et une heure donnée. A chaque séance de code, le directeur de l'auto-école choisit une série de questions sur un CD-ROM donné. Une même série peut être répétée plusieurs fois dans des séances différentes.

Lorsqu'un candidat assiste à une séance, il obtient une note pour la série passée pendant cette séance. Après qu'un candidat ait assisté à un certain nombre de séances et ait obtenu des notes satisfaisantes, le directeur de l'auto-école l'autorise à passer l'examen théorique du code de la route. Un examen de passage de code est décrit par un numéro unique. Il se déroule à une date donnée, à un lieu donné. L'auto-école peut présenter plusieurs candidats à chaque date d'examen. Quand un candidat passe l'examen, il obtient une note et une Mention (admis, non admis). Les candidats non admis doivent assister de nouveau à des séances de code avant de pouvoir se représenter à l'examen.

Question : proposer un modèle conceptuel des données selon la méthode Merise.

Questions au choix (répondez à 4 seulement) : (4 pts)

1. Expliquez la normalisation 2^{eme} forme normale à travers un exemple
2. Expliquez la normalisation Boyce Codd à travers un exemple
3. Donnez les différences entre les organisations de fichiers VSAM et ISAM
4. Donnez les avantages et les limites de représentation de la logique de décision avec une table de décision
5. Expliquez les règles générales de passage du MCD vers le MLD logique relationnel
6. Expliquez le principe de décomposition des relations par l'utilisation des cardinalités « 1,1 »
7. L'organisation VSAM présente t'elle un index dense ? justifiez votre réponse
8. Quels sont les index pouvant être créés en VSAM ?

EXERCICE 1 : Soit l'équation $f(x) = e^x - x - 2 = 0$

- 1) Déterminer le nombre de racines de l'équation donnée.
- 2) On veut calculer la racine positive de l'équation. On vous propose d'appliquer la méthode de point fixe, basée sur les fonctions suivantes : $\begin{cases} g_1(x) = e^x - 2 \\ g_2(x) = \ln(x+2) \end{cases}$
 - a) Dans quel intervalle de longueur 1 se trouve cette racine ?
 - b) Comment les fonctions g_1 et g_2 ont-elles été obtenues ?
 - c) Les fonctions g_1 et g_2 sont elles applicable pour l'algorithme de point fixe ?
- 3) Appliquer la méthode de Newton à l'équation de départ.
- 4) Pour $x_0 = 1$, estimer l'erreur commise après la deuxième itération par chacune des deux méthodes précédentes.

EXERCICE 2 : Les propositions suivantes sont elles vraies ou fausses ? Justifier votre réponse :

- 1) La matrice $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ est symétrique, définie positive.
- 2) La matrice ci-dessus admet la décomposition LU.
- 3) La matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ admet la décomposition de Choleski $A = {}^t R R$ où $R = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$.
- 4) Soit $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ tel que : $\|A\|_\infty < 1$, alors les méthodes de Jacobi et de Gauss-Seidel associées au système donné convergent.
- 5) Toute fonction stable et contractante sur un intervalle $[a, b]$ admet une unique racine dans $[a, b]$.

EXERCICE 3 : Soient $a \in \mathbb{R}$ et $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a \\ a & 1 & a \\ a & a & 1 \end{pmatrix}$. Déterminer les valeurs de a pour

lesquelles

- a) la matrice A est symétrique définie positive.
- b) La méthode de Jacobi associée à A converge.

EMD Introduction aux Systèmes d'Information

Exercice1 : Table de Décision

Simplifiez la table de décision suivante (sans contradictions) :

| TD - 1 | | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 |
|----------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| C _i | Condition i | O O C O O O O O N N N N N N N N | O O C O N N N N N O O O O N N N N N | O O N N O O N N N O O N N O O N N N | O N O N O N O N O N O N O N O N O N | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X |
| C ₂ | Condition 2 | O O C O N N N N N O O O O N N N N N | O O C O N N N N N N O O O O N N N N N | O O N N O O N N N O O N N O O N N N | O N O N O N O N O N O N O N O N O N | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X |
| C ₃ | Condition 3 | O O N N O O N N N O O N N O O N N N | O O N N O O N N N O O N N O O N N N | O O N N O O N N N O O N N O O N N N | O N O N O N O N O N O N O N O N O N | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X |
| C ₄ | Condition 4 | O N O N O N O N O N O N O N O N O N | O N O N O N O N O N O N O N O N O N | O N O N O N O N O N O N O N O N O N | O N O N O N O N O N O N O N O N O N | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X |
| A ₁ | Action 1 | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X |
| A ₂ | Action 2 | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X |
| A ₃ | Action 3 | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X | X X X X X X X X X X X X X X X X X X |

Exercice2 : Conception (MCD)

Une auto-école souhaite réaliser une base de données pour gérer les examens théoriques du code de la route de ses candidats.

On dispose d'un ensemble de CD-ROM contenant chacun plusieurs séries de questions sur le code de la route. Chaque CD-ROM est identifié par un numéro et est caractérisé par son nom et son éditeur. Dans chaque CD-ROM on trouve un ensemble de séries numérotées séquentiellement. Chaque série est composée d'un ensemble de questions numérotées aussi séquentiellement.

Chaque question est décrite par un code unique, une description, une réponse, un niveau de difficulté et un thème. Une même question peut apparaître dans plusieurs CD-ROM avec des numéros différents (par exemple, la question ayant le code Q10 correspond à la question N°3 de la série N°5 du CD-ROM 7 et à la question N°15 de la série N°8 du CD-ROM 13).

Chaque candidat est caractérisé par un numéro unique, un nom, un prénom, une adresse et une date de naissance. Chaque candidat assiste à plusieurs séances de code.

Chaque séance se déroule à une date donnée et une heure donnée. A chaque séance de code, le directeur de l'auto-école choisit une série de questions sur un CD-ROM donné. Une même série peut être répétée plusieurs fois dans des séances différentes.

Lorsqu'un candidat assiste à une séance, il obtient une note pour la série passée pendant cette séance. Après qu'un candidat ait assisté à un certain nombre de séances et ait obtenu des notes satisfaisantes, le directeur de l'auto-école l'autorise à passer l'examen théorique du code de la route.

Un examen de passage de code est décrit par un numéro unique. Il se déroule à une date donnée, à un lieu donné. L'auto-école peut présenter plusieurs candidats à chaque date d'examen.

Quand un candidat passe l'examen, il obtient une note et une Mention (admis, non admis). Les candidats non admis doivent assister de nouveau à des séances de code avant de pouvoir se représenter à l'examen.

Question : Proposer un modèle conceptuel des données (MCD).

Exercice3 : Organisation

On voudrait enregistrer les articles suivants concernant des produits d'élevage d'abeilles (apiculture) dans un fichier (F_0) dont la clé primaire est le code produit.

| Code Produit | Désignation | Quantité | Prix Unitaire |
|--------------|----------------------|----------|---------------|
| P14 | Miel | 50 | 900,00 |
| P25 | Cire brute | 100 | 450,00 |
| P10 | Cire gaufrée | 125 | 580,00 |
| P36 | Cadres en bois | 40 | 60,00 |
| P15 | Pécules en plastique | 40 | 10,00 |
| P09 | Caisse en bois | 26 | 200,00 |
| P24 | Hausse vide | 100 | 100,00 |
| P11 | Pollen | 35 | 1400,00 |
| P30 | Gants en caoutchouc | 10 | 460,00 |
| P33 | Combinaison | 15 | 1200,00 |
| P20 | Pantalon | 10 | 500,00 |

On donne les paramètres suivants :

- Longueur Code Produit = 10 Octets
- Longueur Désignation = 40 Octets
- La quantité est un entier sur 2 octets
- Le prix est un réel sur 4 octets
- Une adresse = 2 Octets

COPIE

1. On voudrait organiser ce fichier en séquentiel chaîné (chaînage avant) dont la clé primaire est la rubrique «Code Produit». Chaque nœud peut contenir un article.
 - a. Calculer la taille d'un article du fichier.
 - b. Calculer la taille du fichier (F_0).
2. Si la table de disponibilité contient les adresses libres suivantes : 15, 26, 31, 33, 45, 51, 60, 70, 82, 89, 95, et 98.
 - a. Représenter le fichier dans l'ordre d'arrivée des articles représentés dans le tableau.
 - b. Donner l'état du fichier après la suppression de l'article suivant :

| Code Produit | Désignation | Quantité | Prix Unitaire |
|--------------|-------------|----------|---------------|
| P11 | Pollen | 35 | 1400,00 |

3. On voudrait réorganiser ce fichier en un ensemble de blocs ou pages.
 - a. Supposons que la taille d'une page physique = 256 Octets. Donner le nombre d'enregistrements logiques par enregistrement physique.
 - b. Combien de pages physiques seront-elles nécessaires pour tous ces articles ?
 - c. Construire le fichier contenant ces articles selon l'organisation séquentielle indexée ainsi que l'index primaire construit sur la rubrique « Code Produit » en calculant sa taille.
 - d. On voudrait maintenant insérer l'article « P18, Maturateur, 2, 4500,00 ». Représenter l'état du fichier après cette insertion. Quel sera son effet sur l'index primaire.

Bon Courage

Examen de Système d'Information

Questions de cours : (3 pts)

- 1) Des contrôles directs et indirects sont effectués sur les données du SI. A quel niveau du cycle de vie du SIA se font ces contrôles ? Donnez des explications en illustrant par un exemple.
- 2) Quel est le résultat attendu par la normalisation des individus-type et des relations-type ? Quel est l'objectif de cette opération dans la modélisation des données ?
- 3) Que veut dire représentation logique et représentation physique des fichiers de données ?

Exercice 1 : (5 pts)

Elaborez la table de décision à entrées limitées (de type oui et non) qui permet de déterminer à partir des 3 cotés (a, b et c) d'un triangle, son type. Il peut être isocèle (2 cotés égaux), équilatéral (3 cotés égaux), scalène (quelconque). Prévoyez le cas où les données sont erronées (coté ≤ 0) et le cas où l'un des cotés est supérieur ou égal à la somme des 2 autres (triangle impossible).

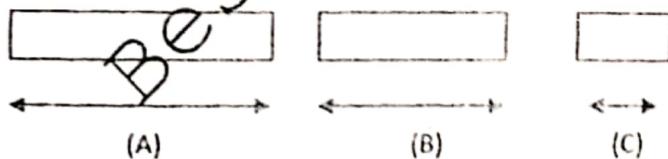
Les conditions doivent être élémentaires.

Exercice 2 : (5 pts)

Le parc matériel d'une entreprise se compose des éléments suivants :

- Reprographie : photocopieur, graveur, stencil, etc.
- Audiovisuel : rétroprojecteur, écran de projection, data show, etc.
- Micro-informatique : micro-ordinateur, imprimante, table traçante, etc.
- Etc.

Cette entreprise a adopté la codification suivante :



(A) : N° séquentiel dans le type (3 positions numériques)

(B) : Code structure (2 positions numériques) : indique le lieu d'affectation du matériel

(C) : Type de matériel (1 position numérique)

Questions :

1. Déterminez le type de codification adoptée.
2. Combien de matériaux peut-on codifier avec cette solution ?
3. Critiquez cette codification et en proposez une autre.

Exercice 3 : (7 pts)

Une caserne militaire désire gérer les résultats des soldats lors du passage des obstacles du parcours du combattant. Dans sa carrière, un soldat va passer plusieurs fois le parcours du combattant.

A chaque fois qu'un soldat passe un obstacle, un instructeur lui attribue une note (note instructeur). Si le parcours comporte 20 obstacles, le soldat recevra donc 20 notes (si le soldat ne passe pas l'obstacle, la note 0 lui est attribuée).

A chaque obstacle est attribué un niveau de difficulté (facile, moyen, difficile ...). Un bonus de points est ensuite attribué à chaque niveau (exemple: bonus de 2 points pour les obstacles difficiles).

La note finale pour le passage d'un obstacle est donc égale à : note attribuée par l'instructeur + bonus relatif à la difficulté de l'obstacle.

Enfin, une note minimale à obtenir est définie pour chaque obstacle. Elle définit un niveau minimum à atteindre qui permet de dire à un soldat sur quels obstacles il doit axer son entraînement.

Exemple : soit l'obstacle « Fosse » de niveau « difficile » : le bonus attribué pour ce niveau est de 2 points. La note minimale à atteindre pour cet obstacle est de 10. Si un soldat est noté 6 sur cet obstacle par l'instructeur, sa note finale sera égale à $6 + 2 = 8$. On juge donc que son niveau sur cet obstacle est insuffisant et qu'il lui faut parfaire son entraînement.

Les responsables de la caserne souhaitent obtenir la liste de tous les obstacles ainsi que leur niveau de difficulté.

Ils souhaitent également obtenir la liste de toutes les notes attribuées sur chacun des obstacles.

Enfin, ils désirent avoir le récapitulatif des notes obtenues par un soldat donné pour retracer sa progression, ainsi que le temps total qu'il a mis pour effectuer un parcours complet. Sachant qu'un parcours concerne un seul soldat et est noté par un seul instructeur et qu'un obstacle est classé dans un seul niveau de difficulté.

Elaborez le modèle conceptuel de données (MCD).

Besk

*** Bon courage ***

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène
Faculté d'Electronique et d'Informatique
Département d'Informatique

Module : I.SY.I
L2/S3: License ACAD & ISIL

Année Universitaire : 2011 / 2012
Durée : 01h30

Le 03 janvier 2012

Épreuve finale

Enoncé du problème :

Un organisme syndical veudrait automatiser la gestion d'entreprises adhérentes. Une entreprise est caractérisée par une raison sociale (nom de la société) supposée unique, une localisation, un numéro de Fax, un nombre d'employés, et un capital (en DA). Une entreprise exerce ses activités dans un seul secteur (ex. primaire, secondaire, tertiaire, ou quaternaire). Elle fait travailler un ensemble d'employés de diverses qualifications professionnelles (artisan, agent administratif, cadre, etc.). Chaque employé est caractérisé par un numéro de sécurité sociale qui est unique, un nom, un prénom, une date de naissance, une date d'installation et une date de départ. Chaque entreprise est gérée par une personne qui est un employé.

Chaque année une entreprise fait des statistiques concernant ses activités : chiffre d'affaires, nombre d'employés recrutés et nombre d'employés libérés. L'entreprise désire garder la trace (l'historique) de ces informations à des fins de gestion.

Une entreprise qui souhaite adhérer à cette organisation, soumet son dossier au bureau d'adhésion où un agent de guichet est d'abord chargé de vérifier la recevabilité du dossier, i-e : vérifier si le dossier est complet et la validité des pièces administratives fournies. Dans le cas où le dossier est recevable, il sera transmis à l'agent administratif qui va faire l'étude d'acceptabilité de la demande. Dans le cas favorable, l'agent administratif enregistre ce nouvel abonné et lui remet un bon d'enregistrement. Le nouvel abonné doit alors se présenter alors au niveau de la caisse (chez l'agent comptable) pour régler les frais de dossier. L'agent comptable lui délivre un reçu de frais d'adhésion. Après règlement (paiement) des droits, soit en espèce soit par le biais d'un chèque, un contrat est élaboré par l'agent administratif pour cette entreprise et une carte d'abonnement lui sera délivrée. Un contrat d'adhésion est décrit par un numéro, une date d'effet, et une durée.

Pour le cas défavorable, on considère les deux situations suivantes :

- Une entreprise est soit sur liste noire ou soit l'abonné n'a pas payé ses droits : dans ce cas l'agent administratif répond directement par un refus définitif.
- Le dossier de l'entreprise est incomplet (irrecevable) : dans ce cas, l'agent de guichet demande à l'entreprise de compléter son dossier.

Périodiquement (chaque fin de trimestre), les entreprises doivent payer leurs cotisations. Un bon de paiement est élaboré par l'agent comptable et envoyé aux entreprises ayant payé. En revanche, l'agent administratif envoie une demande de paiement aux entreprises n'ayant pas réglé leurs cotisations. Un mois après, une autre demande sera envoyée aux entreprises n'ayant pas répondu à la première relance. Dans le cas où une

entreprise ne répond pas (après les deux relances), son contrat sera automatiquement résilié (arrêté) et elle sera mise sur une liste noire.

Travail Demandé :

Partie I : Table de décision

Dresser la table de décision relative au traitement du dossier d'adhésion d'une entreprise au syndicat.

Partie II : Diagramme des Flux (DCI)

1. Donner la liste des postes de travail et des acteurs externes.
2. Donner la liste des documents.
3. Etablir le Diagrammes des flux.

Partie III : Techniques de Codification

1. Proposer une codification décrivant le type d'une entreprise sachant qu'une entreprise peut être classée suivant plusieurs critères :
 - a. Forme juridique (publique, privée, mixte)
 - b. Taille (petite, moyenne, grande)
 - c. Secteur d'activité (agricole, industrielle, commerciale, services)
2. Donner un exemple d'incohérence externe

Partie IV : Modèle Conceptuel de Données (MCD)

1. Donner l'ensemble des rubriques décrites dans l'énoncé (dictionnaire de données) sous forme d'une table ayant la structure suivante :

| Nom de la rubrique | Nature ¹ | Type ² | Domaine |
|--------------------|---------------------|-------------------|---------|
| | | | |

2. Construire le modèle conceptuel de données (MCD) en appliquant les règles de vérification et de normalisation vues en cours.

Bon courage

¹ Par exemple, Numérique.

² Par exemple, Calculée.

Université des Sciences et de la Technologie Houari-Boumédiène
 Faculté d'Electronique et d'Informatique
 Département d'Informatique

Module : I.SY.I
 L2/S3: License ACAD & ISIL.

Année Universitaire : 2011 / 2012
 Durée : 01h30

Le 03 janvier 2012

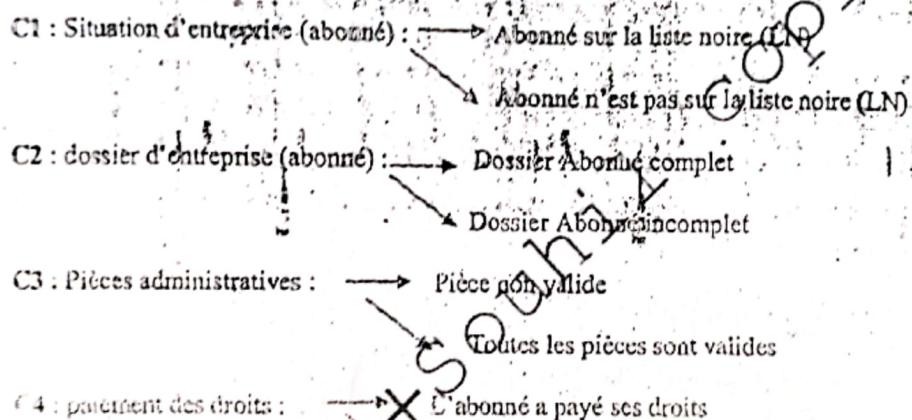
Corrigé Type de l'Épreuve finale (I.SY.I)

Résumé Répondu :

Partie 1 : Table de décision (1pt)

Dresser la table de décision relative au traitement du dossier d'adhésion d'une entreprise au syndicat.

Liste des conditions : (1pt) répartie (0.25) pour chaque condition



Liste des actions : (1pt) répartie (0.25) pour chaque action

- A1 : Refus définitif d'abonné
- A2 : demande de compléter le dossier (pièce manquante ou invalide)
- A3 : enregistrement de l'abonné + remet d'un bon enregistrement
- A4 : délivrer un contrat

Table de Décision (1pt)

| | Abonné sur LN | Abonné n'est pas sur LN | |
|----|-------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | Dossier incomplet | Dossier complet | Toutes les Pièces valides |
| C3 | | Pièce non valable | Toutes les Pièces valides |
| C4 | | | Client n'a pas payé les droits |
| | | | Client a payé les droits |
| A1 | * | | |
| A2 | | * | |
| A3 | | | * |
| A4 | | | * |

Remarque : on accepte la solution où les étudiants ont mis une seule condition (dossier complet), c-a-d, ils n'ont pas mis la condition sur la validité des pièces.

Partie II : Diagramme des Flux (DCI) (7 pts)

1. Donner la liste des postes de travail et des acteurs externes.

Sur 1 pt, à raison de 0.25 par poste de travail ou acteur externe.

Les acteurs internes :

| Station | Poste de Travail |
|-------------------|--|
| Bureau d'adhésion | Agent de Guichet |
| Caisse | Agent Administratif Agent Comptable |

Les acteurs externes :

- Il y a un seul acteur externe assimilé à une personne morale qui est l'**« Entreprise Abonnée »**.

2. Donner la liste des documents.

Sur 2.5 pts, à raison de 0.25 par document trouvée.

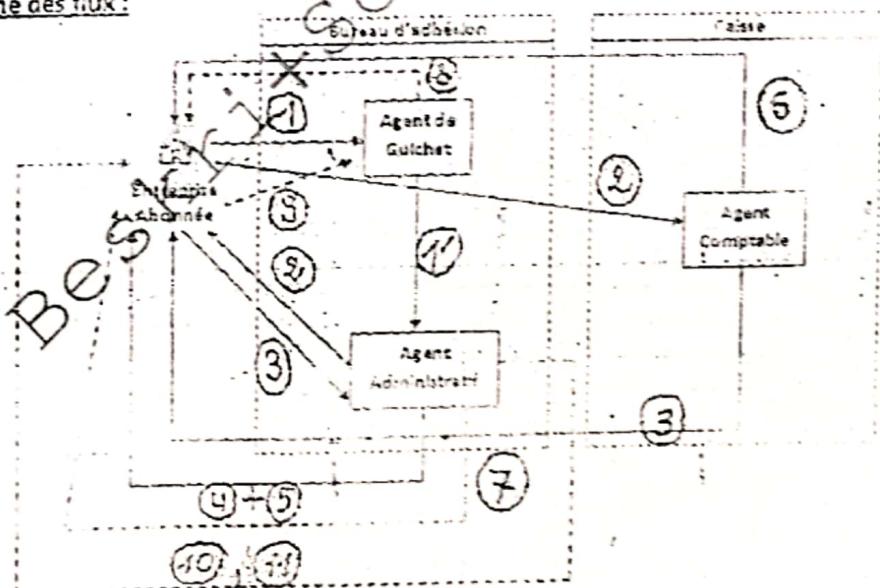
- Dossier Abonné
- Bon d'Enregistrement
- Reçu de Frais d'Adhésion
- Carte d'abonnement
- Contrat
- Bon de Paiement
- Liste Noire
- Bon de Paiement de Cotisation
- Demande de Paiement de Cotisation
- Lettre de Relance de la Demande de Paiement de Cotisation

Remarque : Tous les documents sont circulants, le seul document stationnaire est la liste noire qui est en possession de l'agent administratif.

3. Etablir le Diagramme des flux.

Sur 3.5 pts, à raison de 0.25 par flux correctement placé (sur le diagramme, il y a 14 flèches).

Diagramme des flux :



Liste des flux numérotés :

| N° | Description |
|----|--------------------------|
| 1 | Dossier soumis |
| 1' | Dossier vérifié |
| 2 | Bon d'enregistrement |
| 3 | Reçu de frais d'adhésion |
| 4 | Carte d'abonnement |
| 5 | Contrat |

| | |
|----|---|
| 6 | Bon de paiement de cotisation |
| 7 | Rejet définitif |
| 8 | Demande de complément de dossier |
| 9 | Dossier complété |
| 10 | Demande de paiement de cotisation |
| 11 | Relance de la demande de paiement de cotisation |

Partie III : Techniques de Codification (3 pts)

1. Proposer une codification décrivant le type d'une entreprise sachant qu'une entreprise peut être classée suivant plusieurs critères :

- Forme juridique (publique, privée, mixte)
- Taille (petite, moyenne, grande)
- Secteur d'activité (agricole, industrielle, commerciale, services)

La codification proposée est une codification juxtaposée de la forme : (2 pts)

| | | |
|---|---|---|
| F | T | S |
|---|---|---|

Où :

- F : Forme juridique, codification mnémonique, ('P' : publique, 'V' : privée; 'M' : mixte);
- T : Taille de l'entreprise, codification mnémonique, ('P' : petite, 'M' : moyenne, 'G' : grande);
- S : Secteur d'activité, codification mnémonique, ('A' : agricole, 'I' : industrielle, 'C' : commerciale, 'S' : services);

2. Donner un exemple d'incohérence externe.

Question bonus sur 1 pt

- La valeur suivante « PPI » est incohérente pour une entreprise ayant un nombre d'employés dépassant 100 (car le nombre d'employés d'une petite entreprise, d'après le cours, ne doit pas dépasser 5).

Partie IV : Modèle Conceptuel de Données (MCD) (7 pts)

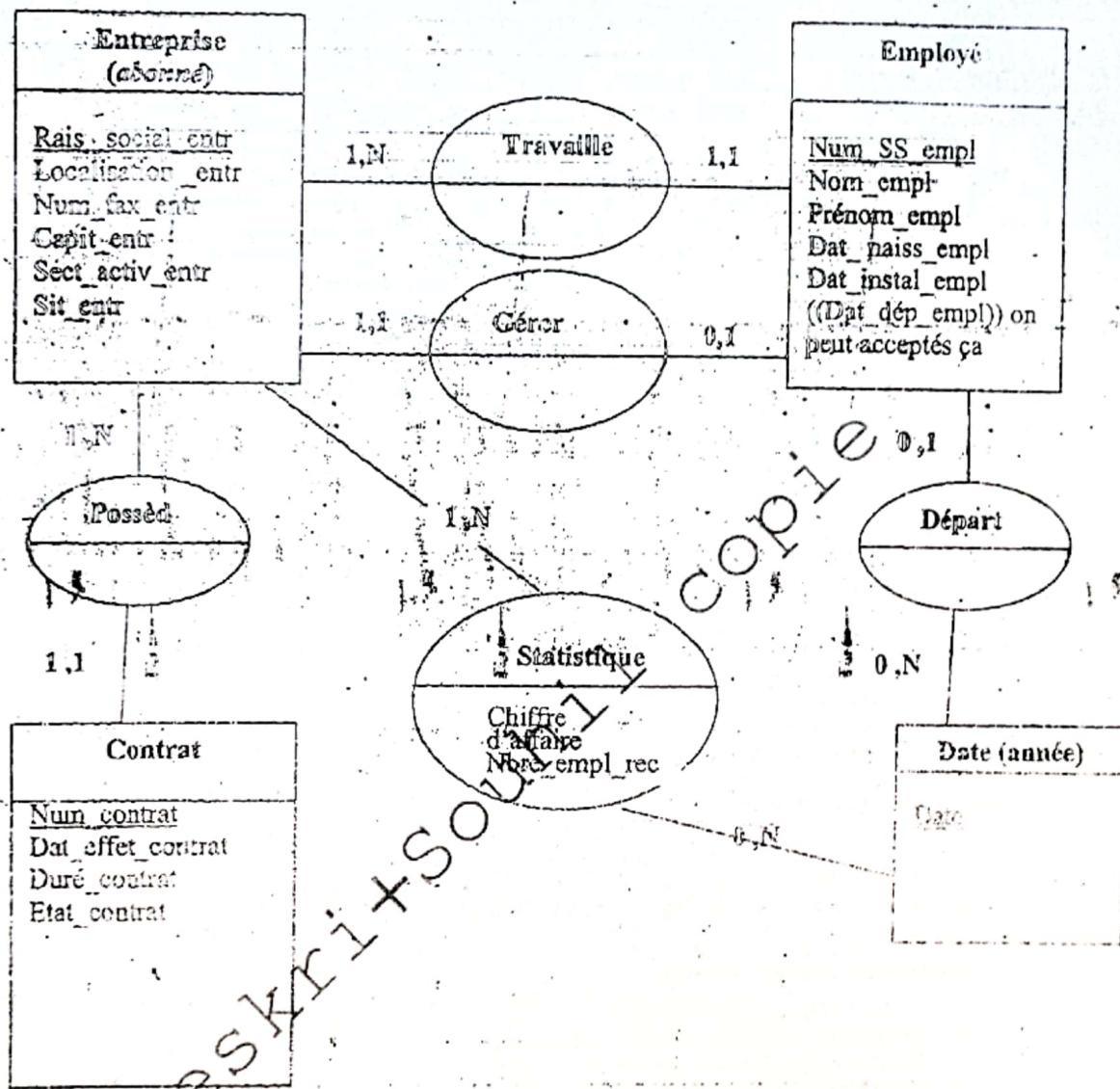
1. Donner l'ensemble des rubriques décrites dans l'DD (dictionnaire de données) sous forme d'une table ayant la structure suivante :

Dictionnaire de données (DD) : 2,5 pts pour l'DD, les rubriques les plus notées sont « état contrat » et « situation abonné »

| Nom de la rubrique | Nature | Type | Domaine |
|------------------------------------|-----------|-----------|---|
| Raison sociale entreprise (abonné) | Caractère | Primaire | Alpha num+car spec |
| Localisation d'entreprise | Caractère | Primaire | Alpha num+car spec |
| Numéro de fax d'entreprise | Numérique | Primaire | (0...9) |
| Capital d'entreprise | Numérique | Primaire | (0...9) |
| Secteur d'activité d'entreprise | Caractère | Primaire | (p/s/t/q) |
| Numéro SS d'employé | Numérique | Primaire | (0...9) |
| Nom d'employé | Caractère | Primaire | (a...z) |
| Prénom d'employé | Caractère | Primaire | (a...z) |
| Date naissance d'employé | Date | Primaire | (0...9) |
| Date d'installation d'employé | Date | Primaire | (0...9) |
| Date départ d'employé | Date | Primaire | (0...9) |
| Nombre d'employés | Numérique | Calculée | (0...9) |
| Numéro de contrat | Numérique | Primaire | (0...9) |
| Date effet de contrat | Date | Primaire | (0...9) |
| Durée de contrat | Caractère | Primaire | Alpha-num |
| Chiffre d'affaire | Numérique | Primaire | (0...9) |
| Nombre d'employés recrutés | Numérique | Calculée | (0...9) |
| Nombre d'employés libérés | Numérique | Calculée | (0...9) |
| Situation entreprise (abonné) | Caractère | Situation | (LN/NLN) ou (O/1) Est sur liste noire ou pas |
| Etat de contrat | Caractère | situation | (en cours/résilié) ou (e/r) |

2. Construire le modèle conceptuel de données (MCD) en appliquant les règles de vérification et de normalisation vues en cours.

MCD : 0,5 pour chaque individu et chaque relation (4,5 pt)



Nom :

Epreuve de Moyenne Durée

Choisir une seule réponse à chaque question.

Réponse correcte = +1 : Réponse fausse = -0.5 : Pas de réponse = 0

1. Pour lire un article de fichier dans une organisation séquentielle physique
 - a. Il faut lire tout le fichier et garder l'article recherché
 - b. Il faut lire le fichier jusqu'à l'article recherché
 - c. On peut lire directement l'article recherché
 - d. On peut lire directement l'article recherché à condition d'avoir sa clé
2. Dans une organisation séquentielle indexée ISAM, le nombre d'accès est :
 - a. Supérieur à trois
 - b. Égal à trois
 - c. Dépend du débordement du fichier en zone locale
 - d. Dépend du débordement du fichier en zones locale et générale
3. Dans une organisation VSAM, un intervalle est :
 - a. Un ensemble d'aires
 - b. Un ensemble de pistes
 - c. Un ensemble d'index pistes
 - d. Un ensemble de clés
4. Dans une organisation séquentielle logique, on peut retrouver un article :
 - a. En accédant directement au fichier à condition d'avoir sa clé
 - b. En parcourant le fichier séquentiellement du début jusqu'à la fin
 - c. En parcourant le fichier séquentiellement jusqu'à l'article recherché
 - d. En parcourant le fichier selon l'ordre physique jusqu'à l'article recherché
5. Dans une organisation aléatoire,
 - a. On utilise une fonction pour calculer la longueur à réservé
 - b. On utilise une fonction pour déterminer le bloc physique de stockage
 - c. On utilise une clé pour calculer l'adresse du fin de fichier, connaissant le début du fichier
 - d. La clé est une rubrique du fichier calculée à l'avance
6. Un fichier organisé en séquentiel indexé
 - a. Est constitué de deux fichiers (fichier des données et fichiers des adresses)
 - b. Est constitué de trois fichiers triés (fichier données, fichier des clés et fichier des adresses)
 - c. Est constitué d'un fichier de données trié
 - d. Est constitué de deux fichiers triés (fichier de données et fichier des index)
7. Un fichier organisé en ISAM est constitué :
 - a. d'un ensemble de pistes et d'intervalles
 - b. d'un ensemble de cylindres
 - c. d'un ensemble d'index pistes
 - d. d'un ensemble d'index pistes et d'index d'intervalles
8. Dans un modèle Conceptuel de Données, un individu ou entité est :
 - a. Toute information utile
 - b. Toute information et relations utiles
 - c. Tout ensemble cohérent de données
 - d. Tout ensemble cohérent de données qui doit avoir au moins deux relations
9. L'identifiant d'une entité ou individu
 - a. Est unique et obligatoire
 - b. N'importe quelle rubrique utile peut être identifiant
 - c. Il faut une rubrique spéciale et numérique à ajouter à l'entité
 - d. On peut ne pas mettre un identifiant
10. Lors de la consultation d'un article dans un fichier VSAM, le nombre d'accès disque est :
 - a. Variable selon la taille de l'aire
 - b. Fixe et égal à 3
 - c. Dépend de l'index d'intervalle
 - d. Dépend de la taille de l'index d'intervalle

Nom :

Corrigé Epreuve de Rattrapage 2009 - 2010

Choisir une seule réponse à chaque question

Réponse correcte = +1 ; Réponse fausse = -0,5 ; Pas de réponse = 0

1. Pour lire un article de fichier dans une organisation séquentielle physique
a. Il faut lire tout le fichier et garder l'article recherché
 b. Il faut lire le fichier jusqu'à l'article recherché
c. On peut lire directement l'article recherché
d. On peut lire directement l'article recherché à condition d'avoir sa clé
2. Dans une organisation séquentielle indexée ISAM, le nombre d'accès est :
a. Supérieur à trois
b. Égal à trois
c. Dépend du débordement du fichier en zone locale
 d. Dépend du débordement du fichier en zones locale et générale
3. Dans une organisation VSAM, un intervalle est :
a. Un ensemble d'aires
 b. Un ensemble de pistes
c. Un ensemble d'index pistes
d. Un ensemble de clés
4. Dans une organisation séquentielle logique, on peut retrouver un article :
a. En accédant directement au fichier à condition d'avoir sa clé
b. En parcourant le fichier séquentiellement du début jusqu'à la fin
 c. En parcourant le fichier séquentiellement jusqu'à l'article recherché
d. En parcourant le fichier selon l'ordre physique jusqu'à l'article recherché
5. Dans une organisation aléatoire,
a. On utilise une fonction pour calculer la longueur à réservé
 b. On utilise une fonction pour déterminer le bloc physique de stockage
c. On utilise une clé pour calculer l'adresse du fin de fichier, connaissant le début du fichier
d. La clé est une rubrique du fichier calculée à l'avance
6. Un fichier organisé en séquentiel indexé
a. Est constitué de deux fichiers (fichier des données et fichiers des adresses)
b. Est constitué de trois fichiers triés (fichier données, fichier des clés et fichier des adresses)
c. Est constitué d'un fichier de données trié
 d. Est constitué de deux fichiers triés (fichier de données et fichier des index)
7. Un fichier organisé en ISAM est constitué :
 a. d'un ensemble de pistes et d'intervalles
b. d'un ensemble de cylindres
c. d'un ensemble d'index pistes
d. d'un ensemble d'index pistes et d'index d'intervalles
8. Dans un modèle Conceptuel de Données, un individu ou entité est :
a. Toute information utile
b. Toute information et relations utiles
 c. Tout ensemble cohérent de données
d. Tout ensemble cohérent de données qui doit avoir au moins deux relations
9. L'identifiant d'une entité ou individu
 a. Est unique et obligatoire
b. N'importe quelle rubrique utile peut être identifiant
c. Il faut une rubrique spéciale et numérique à ajouter à l'entité
d. On peut ne pas mettre un identifiant
10. Lors de la consultation d'un article dans un fichier VSAM, le nombre d'accès disque est :
a. Variable selon la taille de l'aire
 b. Fixe et égal à 3
c. Dépend de l'index d'intervalle
d. Dépend de la taille de l'index d'intervalle

PROMOTION et BESKRI

pour l'année universitaire

2009/2011, la boutique BESKRI

vous propose des services gratuits contre des sujets d'examen avec leur corrigé : bien détaillé, clair et complet et cela dans « TOUT » les domaines et matières.

2007/2008

24/06/2008

Département Informatique
Module : S.I.

EPREUVE DE SYNTHESE

Durée : 2 Heures

EXERCICE 1 : 6 Pts

On s'intéresse à une agence d'assurance sociale de la CNAS. Cette agence se charge de fournir à ses assurés les prestations suivantes :

- Remboursement des frais médicaux,
- Prise en charge des congés de maladie,
- Prise en charge des congés de maternité.

L'assuré se présente à l'agence CNAS muni de sa carte d'assurance et, selon les cas, soit des ordonnances médicales s'il s'agit d'un remboursement médical, soit de son certificat d'arrêt de travail s'il s'agit d'un congé de maladie, soit du dossier médical s'il s'agit d'un congé de maternité.

1^{er} cas : Remboursement médical

L'assuré dépose ses ordonnances auprès de la réception qui est chargée de faire les vérifications nécessaires telles que nom, signature et cachet du médecin. De même, on contrôle si l'assuré avait déposé son attestation de travail salarié (ATS).

La réception transmet les documents au service Vérification qui se charge de vérifier la concordance entre les ordonnances et les vignettes et élimine les médicaments non remboursables en consultant la nomenclature des médicaments (arrêtée par le Ministère de la Santé).

Le dossier est ensuite transmis au service Calcul pour déterminer les montants à rembourser.

2^{ème} cas : Congé de maladie

L'assuré dépose à la réception son certificat d'arrêt de travail accompagné de son dernier bulletin de paie. Si la durée d'arrêt de travail correspondante dépasse la durée légale, une contre visite effectuée par le médecin de la CNAS est obligatoire, pour valider la durée de l'arrêt de travail. Le dossier est ensuite transmis au service Calcul pour déterminer le taux journalier et le montant de la rente correspondante.

3^{ème} cas : Congé de maternité

Pour que l'assurée ait droit à cette prestation, elle doit fournir au fur et à mesure les documents suivants :

- un certificat de grossesse en début de grossesse,
- un certificat de grossesse du 3^{ème} mois,
- un certificat de grossesse du 9^{ème} mois,
- un bulletin de naissance après accouchement, et, éventuellement, un certificat d'accouchement établi par l'établissement où a eu lieu l'accouchement.

Une fois le dossier complété, le service Réception transmet le dossier au service Calcul pour déterminer le taux journalier (sur la base des trois derniers bulletins de paie) et le montant de la rente.

Une fois les calculs déterminés, le service Calcul établit l'état de remboursement correspondant à chaque type de remboursement. Ces états sont remis aux assurés via la réception. Si le montant calculé ne dépasse pas 3000 DA, l'assuré est orienté vers la caisse pour paiement. Dans le cas contraire, un avis de virement est rédigé et transmis aux assurés via la poste.

Le 23 janvier 2008

Exercice n° II (6 points)

Pour le suivi des candidats au baccalauréat et la délivrance des documents nécessaires (attestation de succès et/ou relevés de notes) aux bacheliers ou non, l'office du Bac manipule un ensemble de données selon les règles de gestion suivantes :

- Un candidat reçoit une et une seule note par épreuve (épreuve = matière du bac)
- Le coefficient d'une épreuve peut être différent d'une série du bac à l'autre

Exemple :

Epreuve de physique pour série Math : coefficient 10

Epreuve de physique pour série Sciences : coefficient = 5

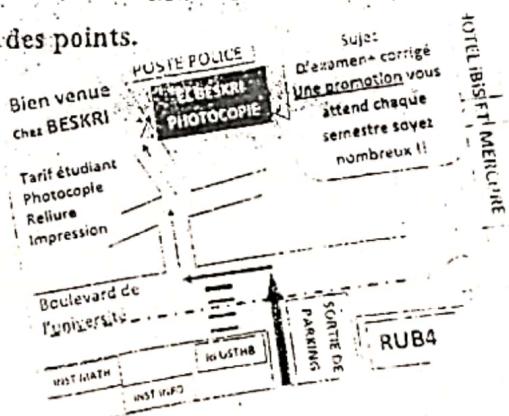
- Une mention (Bien, Passable, Sans mention, ... etc.) est accordée au candidat au bac.

Une partie de la liste des données manipulées est :

Série de bac – Nom épreuve – Coefficient – Note – Matricule candidat – Statut candidat (candidat libre ou scolarisé) – Prénom – Date de naissance – Lieu de naissance – mention accordée – Date d'obtention – Adresse candidat – Langue d'examen (arabe ou français) – Moyenne générale.

Construisez le schéma conceptuel des données (MCD) pour permettre son implantation sous Access.

Attention ! Si vous portez sur le MCD une relation ou un individu-type superflu (c'est-à-dire non nécessaire ou non indispensable), vous perdrez des points.



QUESTIONS :

Partie A :

- 1) Compléter les index pistes et index cylindres.
- 2) Donner le nouvel état du fichier après l'insertion de l'article de clé 23.
- 3) Donner le chemin et le nombre d'accès nécessaire à la recherche de l'article de clé 54.

Partie B :

On veut traduire ce fichier dans l'organisation VSAM en utilisant les paramètres suivants :

- la taille d'une adresse = 2 octets ;
- un intervalle = 2 pistes = 1024 octets ;
- une aire contient 5 intervalles dont un est réservé pour l'index d'intervalle ;
- le taux d'occupation lors du chargement (création) est de 75 % pour les aires et les intervalles.
- notation : utiliser I_a^b pour intervalle a de l'aire b et A_b pour aire b.

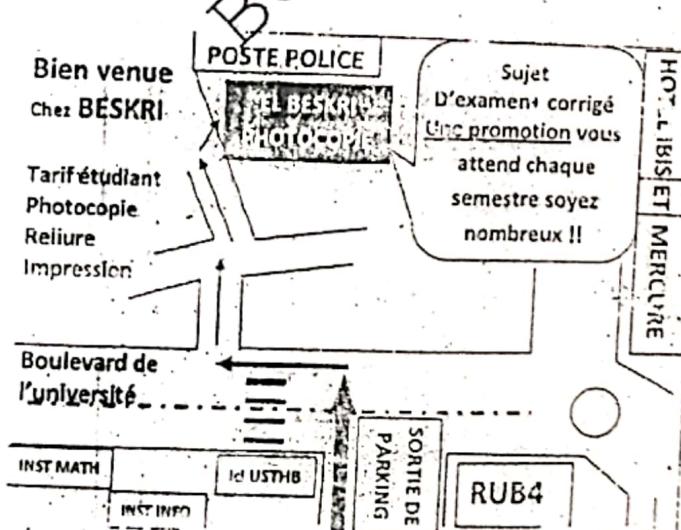
- 1) Donner l'état correspondant de l'état final du fichier personnel.
- 2) Déterminer le taux d'occupation du fichier.
- 3) Insérer dans l'ordre les articles de clés : 4, 28, 14, 34, 05, 32 puis donner l'état final du fichier.
- 4) Déterminer le taux d'occupation du fichier.
- 5) Puis de 2 et 4, Conclure.

EXERCICE 3 : 5 Pts

L'entreprise nommée "ZIHA", après l'automatisation de la procédure d'établissement des bulletins de paie de son personnel, a jugé nécessaire de codifier la matricule de ses employés. Le code à proposer doit permettre au service paie de déterminer pour chaque employé son grade, son ancienneté, s'il ouvre le droit aux allocations familiales et de déterminer le montant à accorder à l'employé, et, enfin, s'il ouvre droit à toucher un salaire unique. Sachant que depuis la création de l'entreprise (1985), le nombre des recrutés annuel n'a jamais dépassé 30 employés.

QUESTIONS :

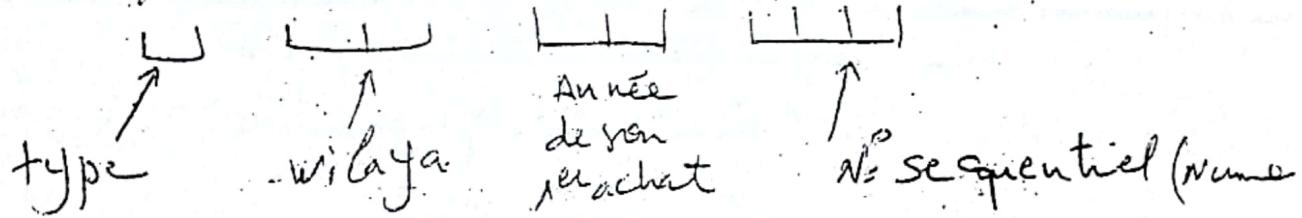
- 1) Proposer une codification des matricules en choisissant les critères cités dans le TP.
- 2) Déterminer les champs d'application utilisés dans la codification.
- 3) Donner deux exemples
- 4) Que pensez-vous du choix des critères et de leur utilisation future ?



Bonne Chance

enjet à entree puise

codification actionnée juxtaposée



Type: codification rhématique : e

G: grossiste

D: détaillant

p: coopérative

c: commerce

Exemple:

Wilaya Rhématique 1 --
G 16.000.000

contrôle individuel

cohérence interne

B) n'a pas

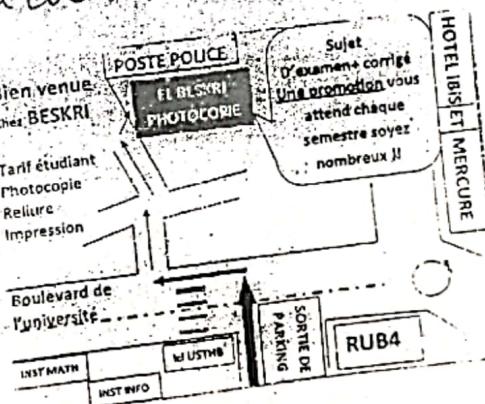
cohérence externe : Année actuel avec Année de s
Année actuel > Année d'achat

Vraisemblance

Wilaya → 1--48

Type { G, D, p, c }

8



gestion de cours

① - d
② - c

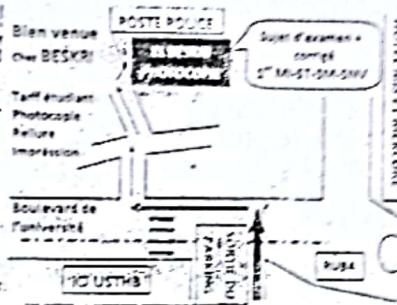
③ - ISAM : cyclindre, piste
VSAM : aire et intervalle

④ : index-table de matière qui contient les adresses d'articles et d'adresses

index dense : contient tous les adresses d'article de " non dense : ne contient pas " " " " " "

COPY

BESKRIXSOUHILY

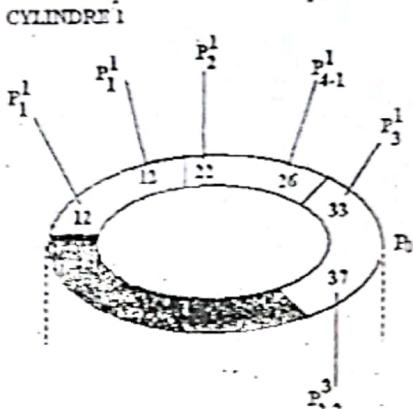


Corrigé Type de l'Epreuve et Moyenne Durée N°02

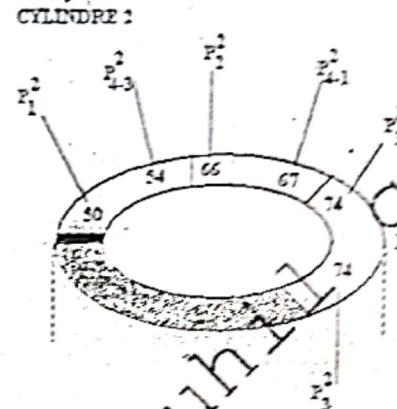
Exercice 01 : Organisations et méthodes d'accès (11.5 pts)

Partie A (ISAM) :

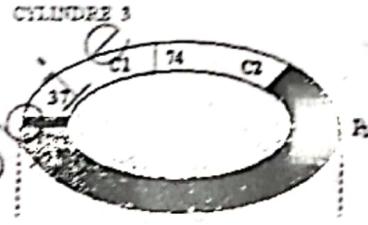
- 1- Compléter les index pistes et index cylindres en utilisant l'annexe.



Index piste du Cylindre 1



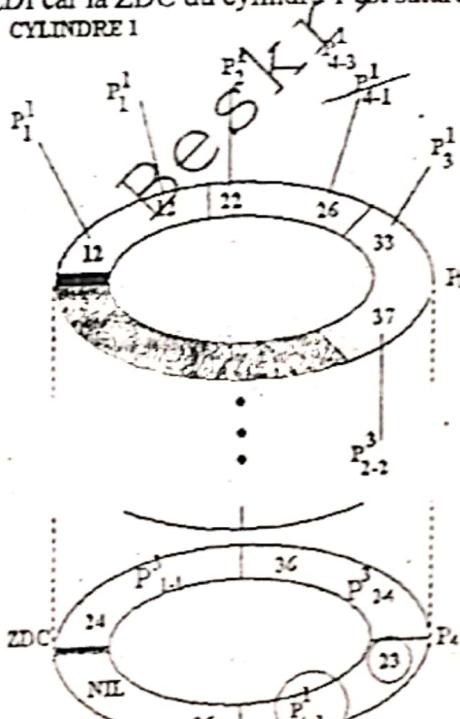
Index piste du Cylindre 2



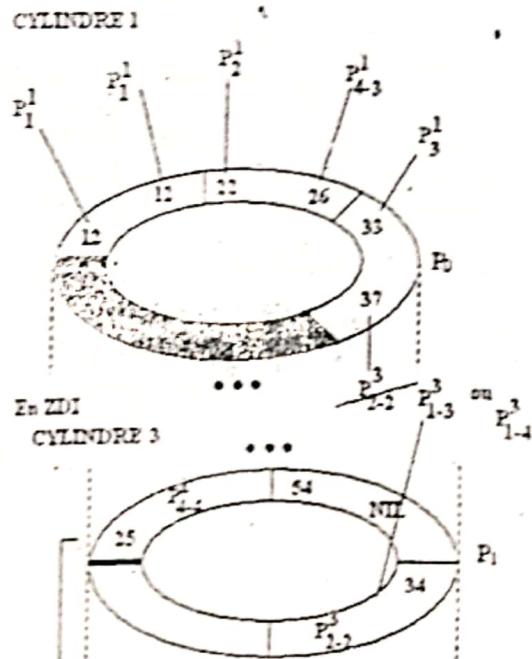
Index Cylindre

- 2- Donner l'état du fichier après insertion des articles de clés 23 et 34.

L'insertion de l'article de clé 23 se fera en ZDC du cylindre 1. Alors que l'article de clé 34 sera inséré dans la ZDI car la ZDC du cylindre 1 est saturée.



Insertion de l'article de clé 23



Insertion de l'article de clé 34

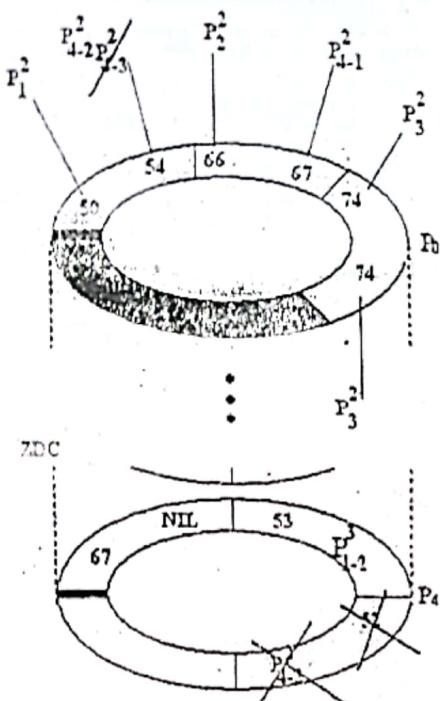
3- Reconstituer ou dessiner la séquence de la piste logique P_2^1 .

La piste logique est constituée de la piste primaire plus l'ensemble des articles ayant débordés en ZDC ou ZDI. On a :

- 18, 20, 22, 21 puis en débordement 23, 24, 25 et 26.

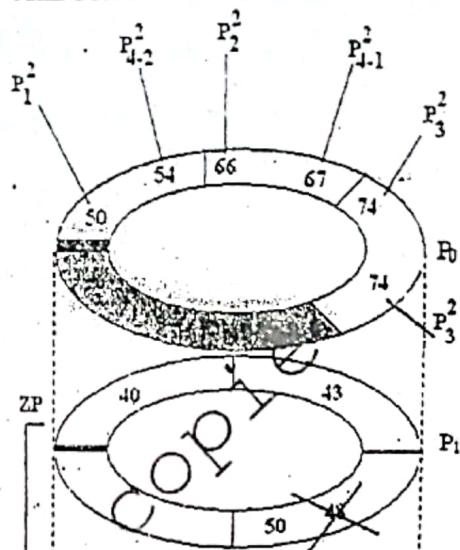
4- Supprimer les articles de clés 52 et 48 en montrant les changements.

CYLINDE 2



Suppression de l'article de clé 52

CYLINDE 2



Suppression de l'article de clé 48

5- Donner le chemin et le nombre d'accès nécessaires pour la recherche de l'article de clé 26.
Voici le cheminement pour retrouver l'article :

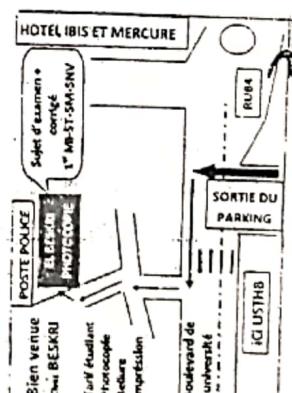
- 1 accès à l'index cylindre
- 1 accès à l'index piste du cylindre 1 car $26 < 37$
- 1 accès vers l'adresse P_{4-3}^1 car 26 est un article en zone de débordement
- 1 accès vers l'adresse P_{4-1}^1 car $26 > 23$
- 1 accès vers l'adresse P_{3-1}^1 car $26 > 24$
- 1 accès vers l'adresse P_{4-4}^1 car $26 > 25$
-

Au total : 6 accès.

Partie E (VSAM) :

1- Construire le fichier « Personnel » correspondant à l'état initial de l'instant T_0 . (Vous devez justifier tous vos choix en vous basant sur les données de l'exercice). Les aires et les intervalles doivent être dessinés comme on l'a vu en cours.

- Le nombre total des articles du fichier « Personnel » à l'instant T_0 est = 32 articles.
- Une piste peut contenir 4 articles. Un intervalle étant composé de 2 pistes, il peut donc contenir jusqu'à 8 articles.
- Une aire est composée de 5 intervalles dont un est consacré à l'index intervalle. Le taux d'occupation à la création étant de 50%, les intervalles et les aires doivent être remplis à



26

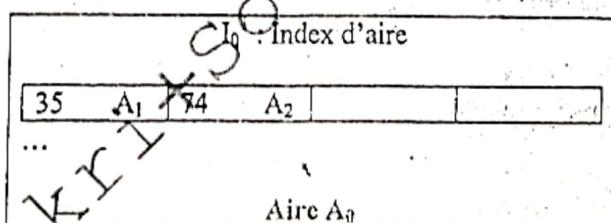
moitié à la création du fichier, soit 16 articles (la moitié de 32) par aire et 4 (la moitié de 8 articles) par intervalle.

- ❖ Il faut en plus une aire pour l'index d'aire.
- ❖ Afin de s'assurer de répartir les articles dans l'ordre, il faut reconstituer la séquence triée du fichier « Personnel », on a : 03, 07, 10, 12, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 40, 43, 48, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 63, 66, 67, 69 et 74.

- Voici le fichier « Personnel » sous l'organisation VSAM :

| Index Intervalle | | | | | | | | Index Intervalle | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|
| I ₀ ¹ | 12 | I ₁ ¹ | 22 | I ₂ ¹ | 27 | I ₃ ¹ | 35 | I ₄ ¹ | I ₀ ² | 43 | I ₁ ² | 53 | I ₂ ² | 63 | I ₃ ² | 74 | I ₄ ² |
| I ₁ ¹ | 03 | 07 | 10 | 12 | 24 | 25 | 26 | 27 | I ₁ ² | 36 | 37 | 40 | 43 | 54 | 56 | 57 | 63 |
| I ₂ ¹ | 18 | 20 | 21 | 22 | 29 | 30 | 33 | 35 | I ₂ ² | 48 | 50 | 52 | 53 | 66 | 67 | 69 | 74 |
| I ₃ ¹ | | | | | | | | | I ₃ ² | | | | | | | | |
| I ₄ ¹ | | | | | | | | | I ₄ ² | | | | | | | | |
| Aire A ₁ | | | | | | | | Aire A ₂ | | | | | | | | | |

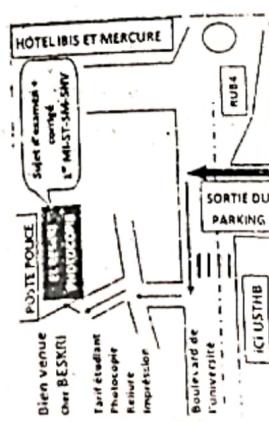
- On consacrera l'aire A₀ pour contenir l'index d'aire :



- 2- Procéder à l'insertion dans l'ordre des articles de clés 4, 28, 14, 34, 05 et 32 en précisant les changements qui s'opèrent à chaque fois.
- Il s'agit d'insertions très simples où il n'y aucun éclatement d'intervalle ou d'aire.

Insertion de l'article de clé 4 : insertion dans I₁¹ avec décalage pour garder la séquence.

| Index Intervalle | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|
| I ₀ ¹ | 12 | I ₁ ¹ | 22 | I ₂ ¹ | 27 | I ₃ ¹ | 35 | I ₄ ¹ |
| I ₁ ¹ | 03 | 04 | 07 | 10 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| I ₂ ¹ | 18 | 20 | 21 | 22 | 29 | 30 | 33 | 35 |
| I ₃ ¹ | | | | | | | | |
| I ₄ ¹ | | | | | | | | |
| Aire A ₁ | | | | | | | | |



Insertion de l'article de clé 28 : insertion dans I_3^1 avec MAJ de l'index intervalle I_0^1 .

| Index Intervalle | | | | | | | |
|------------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---------|
| I_0^1 | I_1^1 | | I_2^1 | | I_3^1 | | I_4^1 |
| 12 | I_1^1 | 22 | I_2^1 | 28 | I_3^1 | 35 | I_4^1 |
| I_1^1 | | | | I_3^1 | | | |
| 03 | 04 | 07 | 10 | | 24 | 25 | 26 |
| 12 | | | | | 28 | | 27 |
| I_2^1 | I_4^1 | | I_3^1 | | I_4^1 | | |
| 18 | 20 | 21 | 22 | 29 | 30 | 33 | 35 |

Aire A₁

Insertion des articles de clés 14 et 34 :

| Index Intervalle | | | | | | | |
|------------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---------|
| I_0^1 | I_1^1 | | I_2^1 | | I_3^1 | | I_4^1 |
| 14 | I_1^1 | 22 | I_2^1 | 28 | I_3^1 | 35 | I_4^1 |
| I_1^1 | | | | I_3^1 | | | |
| 03 | 04 | 07 | 10 | | 24 | 25 | 26 |
| 12 | 14 | | | | 28 | | 27 |
| I_2^1 | I_4^1 | | I_3^1 | | I_4^1 | | |
| 18 | 20 | 21 | 22 | 29 | 30 | 33 | 34 |
| | | | | 35 | | | |

Aire A₁

Insertion des articles de clés 05 et 32 :

| Index Intervalle | | | | | | | |
|------------------|---------|----|---------|---------|---------|----|---------|
| I_0^1 | I_1^1 | | I_2^1 | | I_3^1 | | I_4^1 |
| 14 | I_1^1 | 22 | I_2^1 | 28 | I_3^1 | 35 | I_4^1 |
| I_1^1 | | | | I_3^1 | | | |
| 03 | 04 | 05 | 07 | | 24 | 25 | 26 |
| 10 | 12 | 14 | | | 28 | | 27 |
| I_2^1 | I_4^1 | | I_3^1 | | I_4^1 | | |
| 18 | 20 | 21 | 22 | 29 | 30 | 32 | 33 |
| | | | | 34 | 35 | | |

Aire A₁

Durée : 1h30, Documents non autorisés

Exercice 1 (6 pts)

Soit le fichier suivant, organisé en séquentiel indexé (ISAM) :

Cylindre 0

| | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| P ₁ ⁰ | P ₂ ⁰ 019 P ₃ ⁰ 025 | P ₃ ⁰ 055 P ₃ ¹ 063 | P ₄ ⁰ 089 P ₄ ¹ 089 |
| P ₂ ⁰ | 004 | 011 | 019 |
| P ₃ ⁰ | 035 | 050 | 065 |
| P ₄ ⁰ | 080 | 087 | 089 |
| P ₅ ⁰ | 025 P ₂ ⁰ nil | 022 P ₂ ¹ P ₃ ⁰ | 023 P ₂ ¹ P ₃ ¹ |

Cylindre 1

| | | | |
|-----------------------------|--|---|---|
| P ₁ ¹ | [REMARQUE : les deux premières pistes sont détruites par un virus] | | |
| P ₂ ¹ | 111 | 125 | 126 |
| P ₃ ¹ | 140 | 147 | 152 |
| P ₄ ¹ | 163 | SOU | 178 |
| P ₅ ¹ | 127 P ₂ ¹ P ₂ ² | 157 X P ₃ ¹ (nil) | 153 P ₃ ² P ₃ ² |

Cylindre 2

| | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| P ₁ ² | C ⁰ 089 C ¹ 178 | | |
| P ₂ ² | 063 P ₃ ⁰ nil | 137 P ₂ ¹ nil | 131 P ₂ ¹ P ₂ ² |
| P ₃ ² | 060 P ₃ ⁰ P ₃ ¹ | 135 P ₂ ¹ P ₂ ² | 178 / 1711 |
| P ₄ ² | [REMARQUE : la piste est détruite par un virus] | | |
| P ₅ ² | | | |

Le cylindre 2 contient l'index cylindre, ainsi que la zone de débordement indépendante.

Questions

- 1) Compléter l'index piste du cylindre 1 (contenu de la piste P₁¹).
- 2) Donner l'état du fichier après chacune des insertions suivantes :
 - Insertion de l'article 051
 - Insertion de l'article 162
- 3) Donner l'état du fichier après suppression de l'article 063.
- 4) Donner le chemin d'accès à l'article de clé 135.
- 5) Donner le contenu de la piste physique P₂⁰ et la piste logique P₁⁰.

Exercice 2 : Modèle Conceptuel de Données MCD (7 pts)

On s'intéresse à la gestion d'un club-vidéo. Le club possède un ensemble de cassettes de films et gère un ensemble d'abonnés qui viennent pour les emprunter.

Un film a un code unique (nf), un titre (titre), une durée (durée), une année de parution (année), un producteur (producteur) et un ensemble d'acteurs repérés par leur noms (nomact). Le club possède de 1 à n cassettes pour un film donné, chaque cassette ne contenant qu'un seul film. Chaque cassette est identifiée par un numéro (ncass) ; elle est caractérisée par une date d'achat (dateach) et un état (bon, moyen, mauvais).

Un abonné à un numéro (nab), un nom (nomab), une date de premier abonnement (datpab), une date de dernier abonnement (datdab), un type d'abonnement occasionnel ou passionnel (typab), un état actif ou suspendu (étatab), un nombre de prêts courants (nbpret), et un nombre d'amendes (nbamend) : un emprunteur se voit affliger une amende si il ne restitue pas à temps les cassettes en sa possession. Un prêt est identifié par le numéro d'abonné (nab) et l'identifiant de la cassette (ncass). Il a une date de prêt (datp) et une date de retour (datret) et un prix de location payé (prix).

Question : Elaborer le MCD de cette étude de cas

Exercice 3 : Le modèle conceptuel des traitements (MCT) (7 pts)

On s'intéresse toujours à la gestion d'un vidéo-club de l'exercice précédent.

Tout abonné peut venir demander à emprunter des cassettes à condition qu'il n'ait pas été un « mauvais » emprunteur (un « mauvais » emprunteur est un abonné qui a été pénalisé trois fois) ou qu'il n'ait pas payé sa cotisation (c'est-à-dire si globalement son état est « actif »). Un abonné à l'état suspendu voit sa demande de prêt rejeté. Un emprunteur peut emprunter de une à trois cassettes qu'il doit normalement restituer au bout d'une semaine. A tout instant, il a au plus trois cassettes. Bien entendu, il peut restituer les cassettes empruntées à des instants différents et en réemprunter de nouvelles à concurrence de trois.

A chaque fin de journée, une analyse des prêts est effectuée comme suit. L'emprunteur négligent (c'est-à-dire celui qui n'a pas restitué à temps, sa ou ses cassettes) reçoit un rappel 3 jours après le délai de retour prévu. A partir d'une semaine de retard, il est pénalisé c'est-à-dire qu'il doit payer une amende et il est mis à l'état suspendu. Il redevient actif après paiement. Tout emprunteur pénalisé trois fois (c'est-à-dire ayant payé trois amendes) se voit interdire l'entrée au vidéo-club, c'est-à-dire qu'il est mis sur une liste noire.

Question : Elaborer le MCT des traitements d'emprunt et restitution de cassettes.

16

Exercice 1

1) Index piste du cylindre 1

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| P ₁ ¹ | P ₂ ¹ , 126 | P _{3,1} ¹ , 137 | P ₅ ¹ , 152 | P _{5,2} ¹ , 157 | P ₄ ¹ , 178 | P ₄ ¹ , 178 |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

2) Insertion de l'article 051

| | | | |
|-----------------------------|-----|-----|-----|
| P ₃ ⁰ | 035 | 050 | 051 |
|-----------------------------|-----|-----|-----|

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| P ₁ ⁰ | P ₂ ⁰ , 019 | P _{5,2} ⁰ , 025 | P ₃ ⁰ , 051 | P _{3,3} ⁰ , 063 | P ₄ ⁰ , 089 | P ₄ ⁰ , 089 |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|
| P ₃ ² | 060 | P ₃ ² | P _{2,1} ² | 135 | P ₂ ² | P _{2,2} ² | 055 | P ₃ ² | P _{3,1} ² |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|

2) Insertion de l'article 162.

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|--|--|--|
| P ₄ ² | 162 | P ₃ ² | nil | | | |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|
| P ₅ ¹ | 127 | P ₂ ¹ | P _{2,3} ¹ | 157 | P ₃ ¹ | P _{4,1} ¹ | 153 | P ₃ ¹ | P _{3,2} ¹ |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| P ₁ ¹ | P ₂ ¹ , 126 | P _{5,1} ¹ , 137 | P ₃ ¹ , 152 | P _{5,3} ¹ , 162 | P ₄ ¹ , 178 | P ₄ ¹ , 178 |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

3) Suppression de l'article 163

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|-----------------------------|-----|-----|-----------------------------|-------------------------------|
| P ₂ ² | | 137 | P ₂ ² | nil | 131 | P ₂ ² | P _{3,2} ² |
|-----------------------------|--|-----|-----------------------------|-----|-----|-----------------------------|-------------------------------|

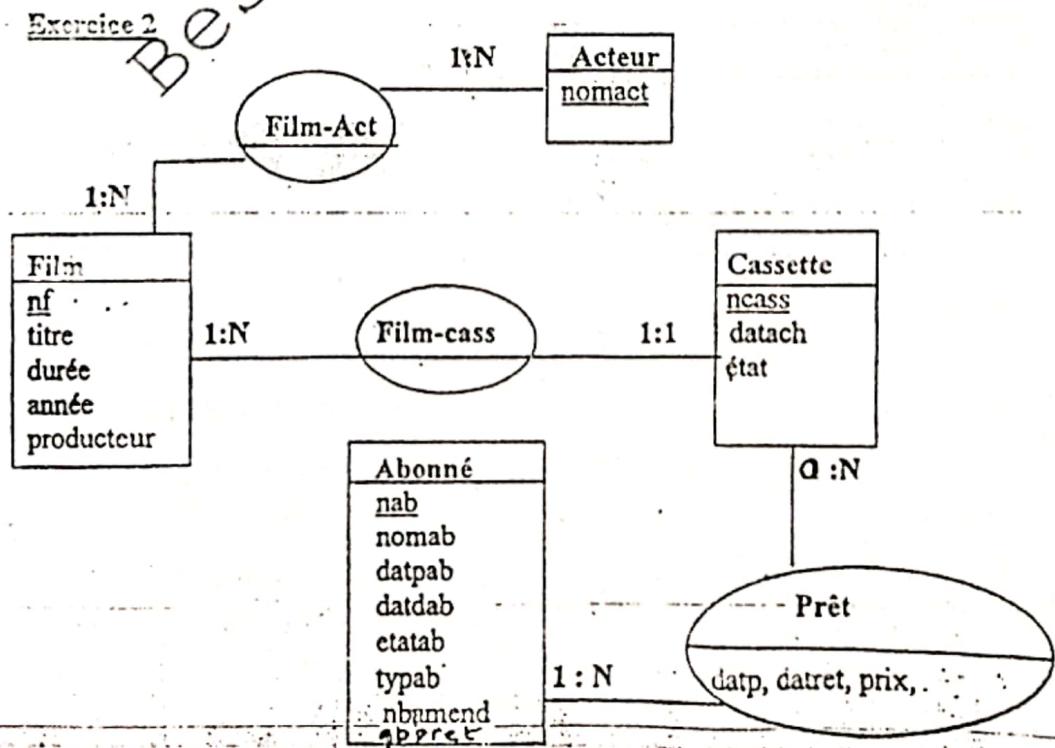
| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|
| P ₃ ² | 060 | P ₃ ² | nil | 135 | P ₃ ² | P _{2,2} ² | 055 | P ₃ ² | P _{3,1} ² |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-------------------------------|

4) Chemin d'accès à l'article 135

Accès à l'index cylindre (P₁²) ~~X~~ Accès à l'index piste du cylindre 1 (P₁¹) - Accès à P_{5,1}¹ -
Accès à P_{2,3}¹ - Accès à P_{2,2}¹ \Rightarrow 5 accès

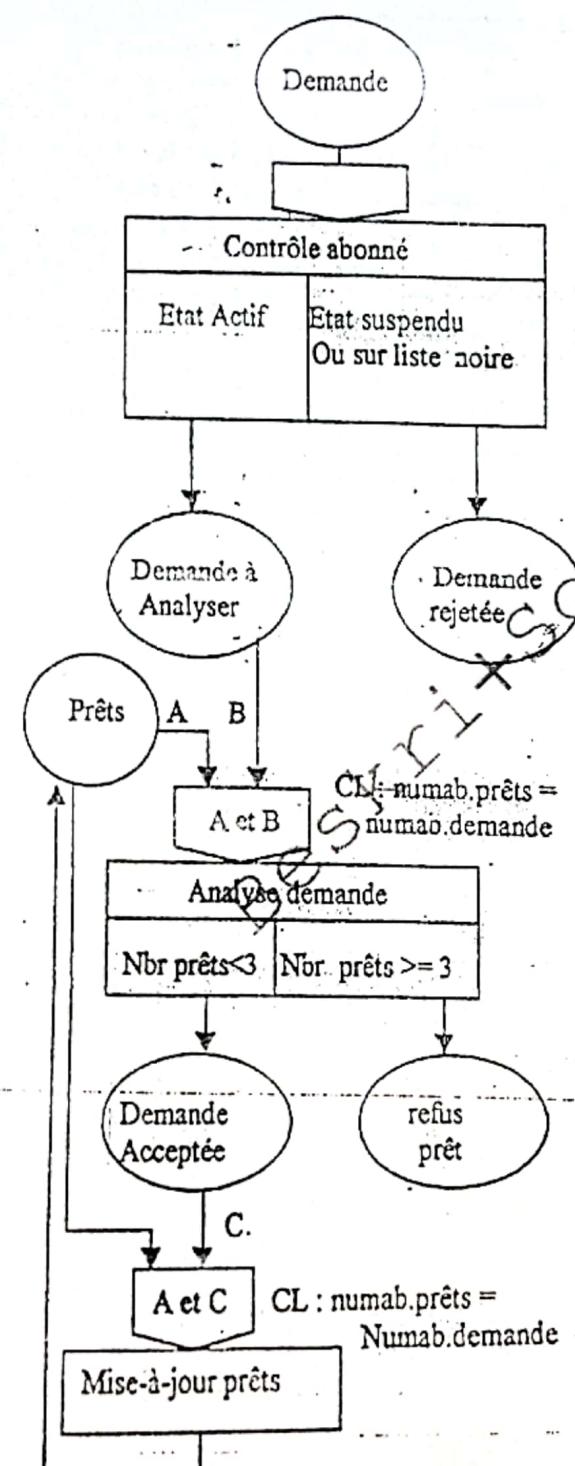
5) Contenu de la piste physique : 004 - 011 - 019

Contenu de la piste logique : 004 - 011 - 019 - 022 - 023 - 025

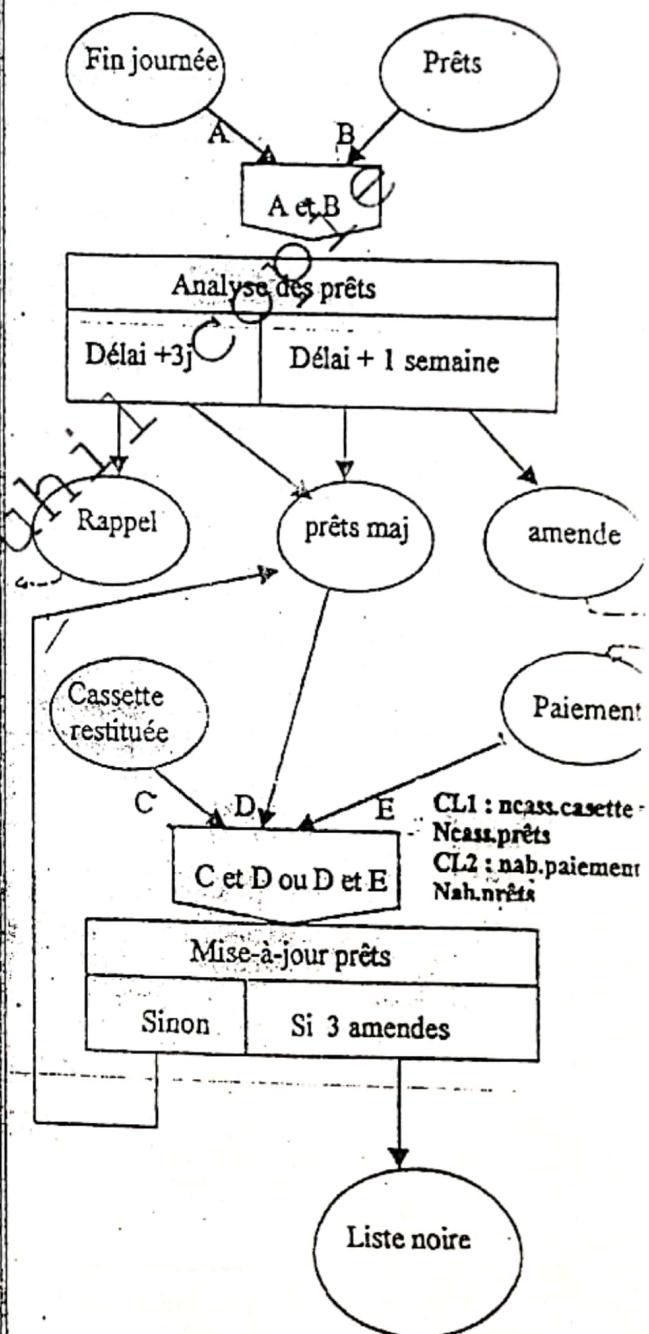
Exercice 2

Correction exercice 3 : Trois événements externes sont à prendre en compte : l'arrivée d'une demande de prêts qui déclenche le MCT gestion des emprunts et l'événement temporel « fin de journée » qui lance le traitement des rappels qui, relié à la restitution de cassettes définissent le MCT restitution de cassette.

MCT Gestion des emprunts



MCT Restitution cassettes



Enoncé du problème :

Partie A (ISAM) :

Soit un système de gestion de fichiers (SGF) permettant le stockage des fichiers suivant plusieurs méthodes d'organisation. On s'intéresse au stockage du fichier « Personnel » dont les articles sont de longueur fixe. La taille d'un article est de 120 octets dont 10 octets sont utilisés par la clé. Ce fichier a été d'abord stocké dans l'organisation ISAM avec les paramètres suivants :

- ✓ Taille d'une adresse = 2 octets.
- ✓ Une piste = 512 octets.
- ✓ Un cylindre = 5 pistes dont une pour l'index piste, 3 pour la zone primaire (ZP) et une pour la zone de débordement cylindre (ZDC).
- ✓ Le dernier cylindre utilise la première piste pour l'index cylindres et le reste compose la zone de débordement indépendante (ZDI).
- ✓ On note P_i^j l'adresse de la piste i du cylindre j .

Voici l'état du fichier « Personnel » à l'instant T_0 : (voir annexe).

Questions :

- 1- Compléter les index pistes et index cylindres en utilisant l'annexe.
- 2- Donner l'état du fichier après insertion des articles de clés 23 et 34.
- 3- Reconstituer ou dessiner la séquence de la piste logique P_2^1 .
- 4- Supprimer les articles de clés 52 et 48 en montrant les changements.
- 5- Donner le chemin et le nombre d'accès nécessaires pour la recherche de l'article de clé 26.

Partie B (VSAM) :

On veut traduire ce fichier dans l'organisation VSAM en utilisant les données suivantes :

- ✓ Taille d'une adresse = 2 octets et un intervalle = 2 pistes = 1024 octets.
- ✓ Une aire contient 5 intervalles dont un est réservé pour l'index d'intervalle.
- ✓ Le taux d'occupation lors du chargement ou création du fichier est de 50 % pour les aires et les intervalles.
- ✓ On note I_a^b l'intervalle a de l'aire b et A_b l'aire b .

Questions :

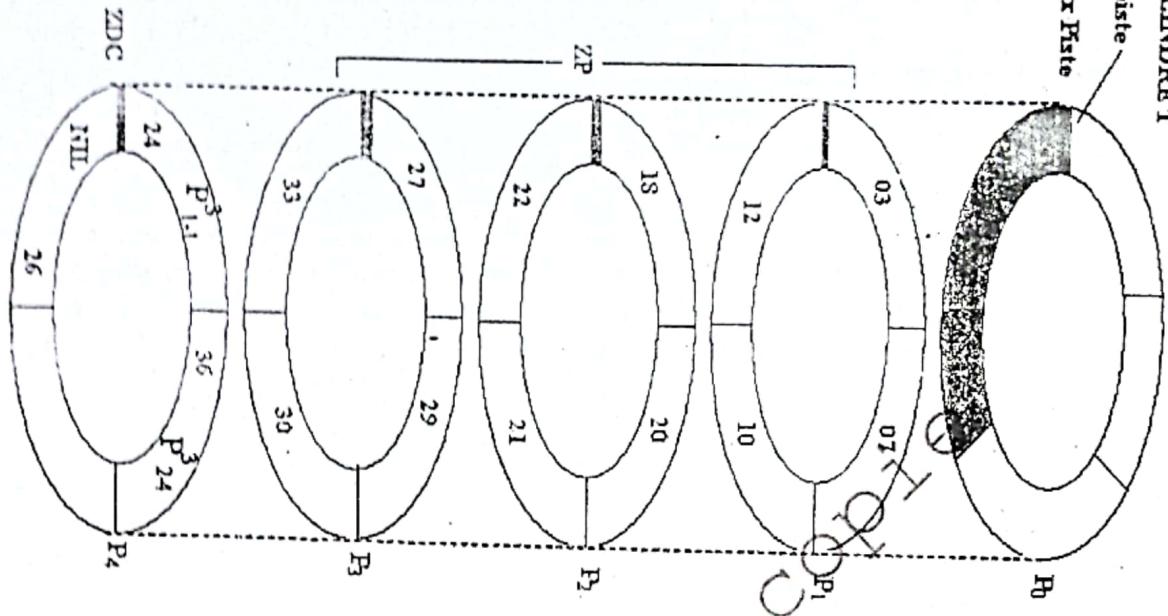
- 1- Construire le fichier « Personnel » correspondant à l'état initial de l'instant T_0 . (Vous devez justifier tous vos choix en vous basant sur les données de l'exercice). Les aires et les intervalles doivent être dessinés comme on l'a vu en cours.
- 2- Procéder à l'insertion dans l'ordre des articles de clés 4, 28, 14, 34, 05 et 32 en précisant les changements qui s'opèrent à chaque fois.

Document nécessaire pour faire l'exercice :

CYLINDRE 1

Début de la piste

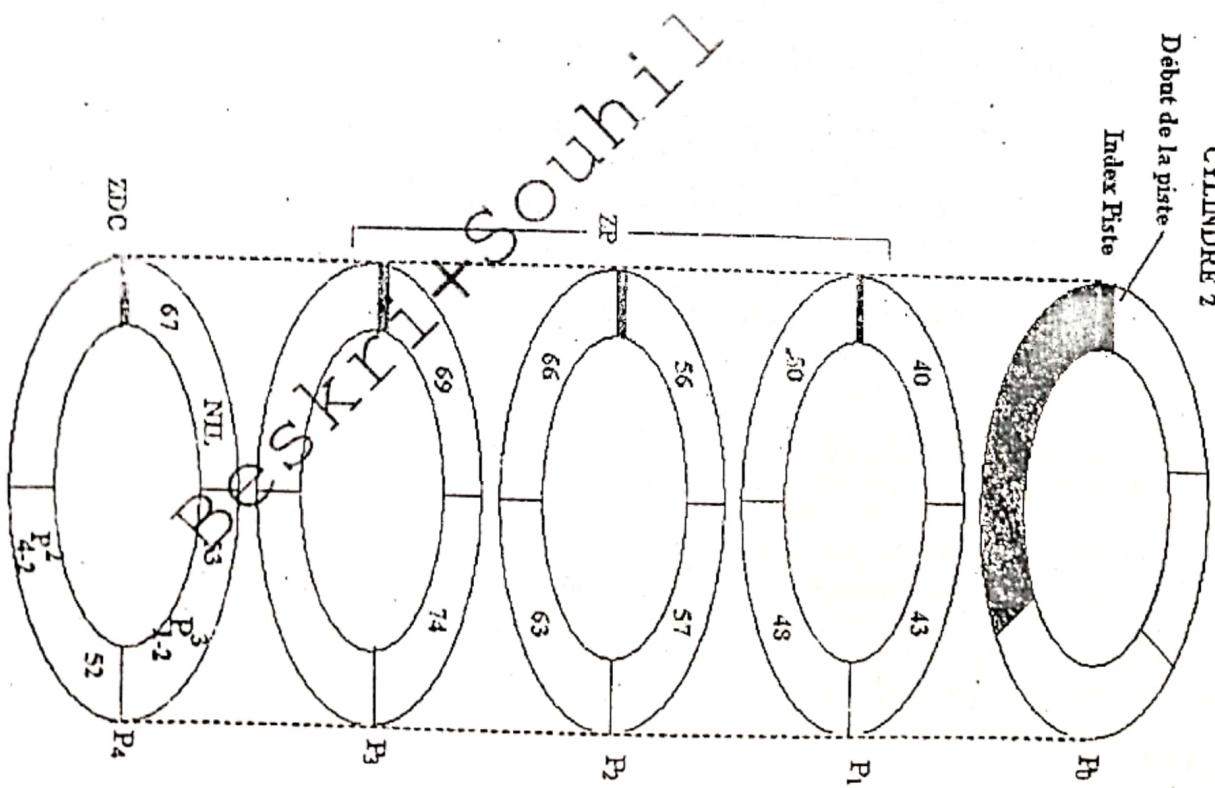
Index Piste

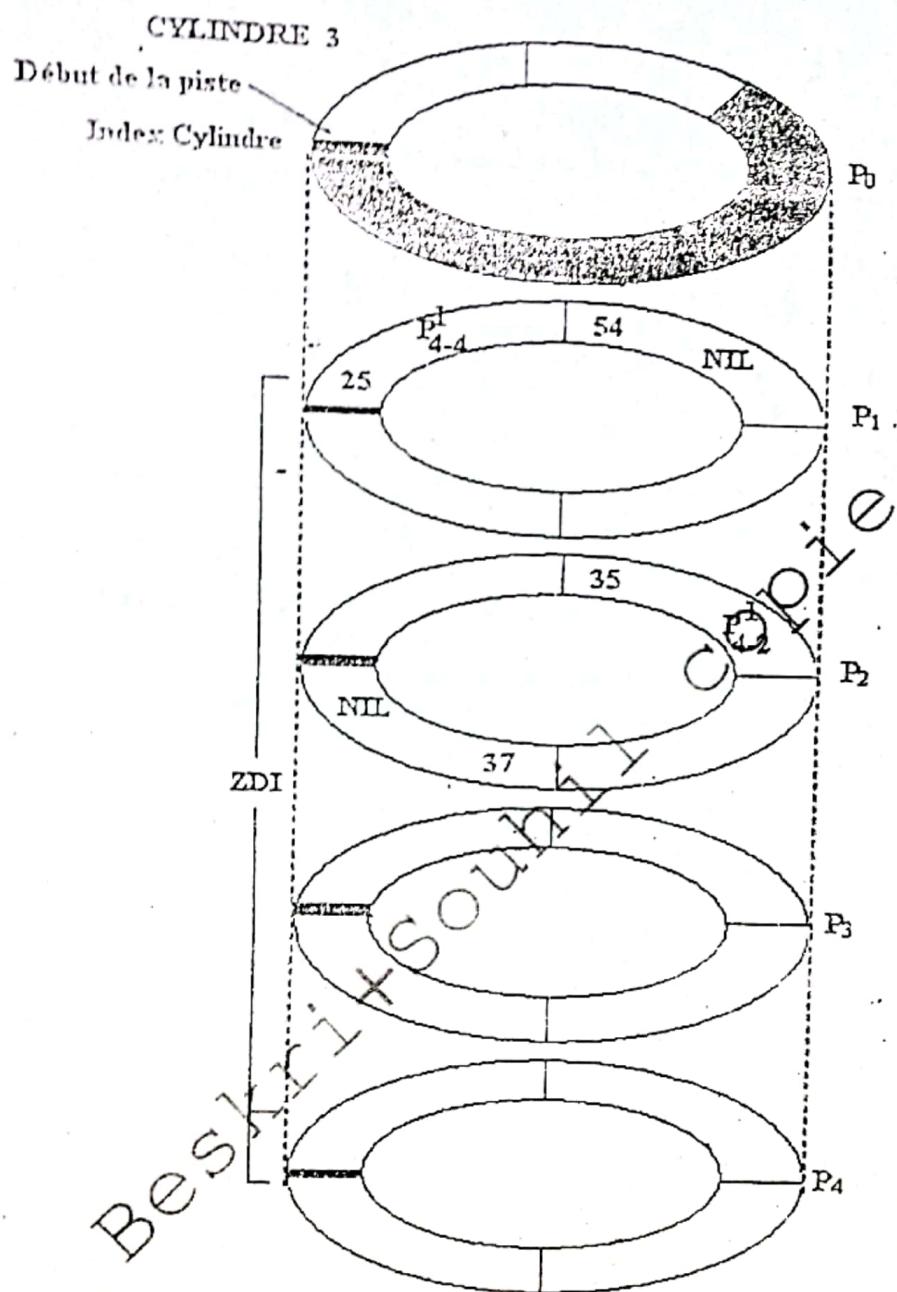


CYLINDRE 2

Début de la piste

Index Piste

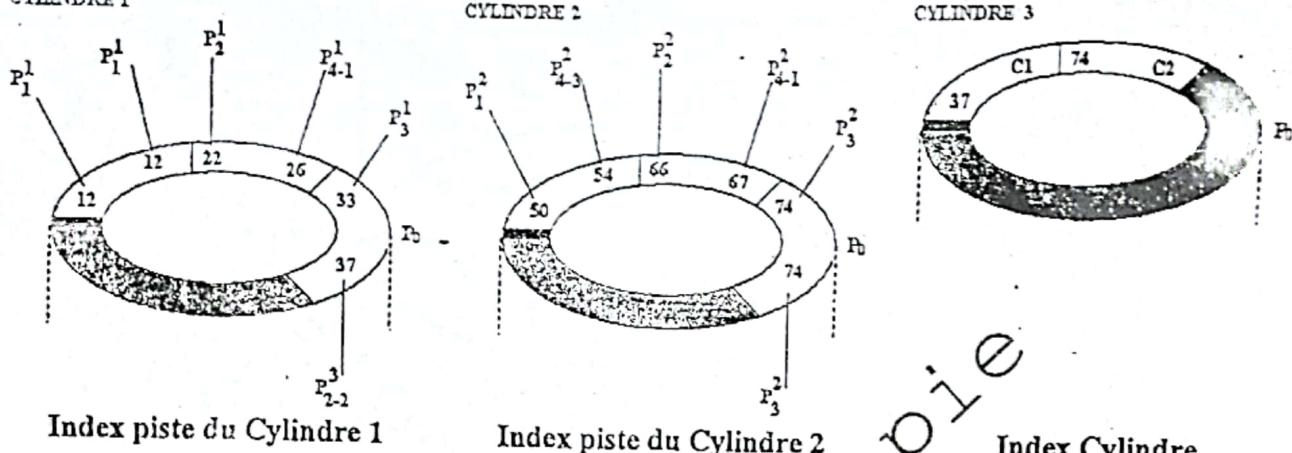




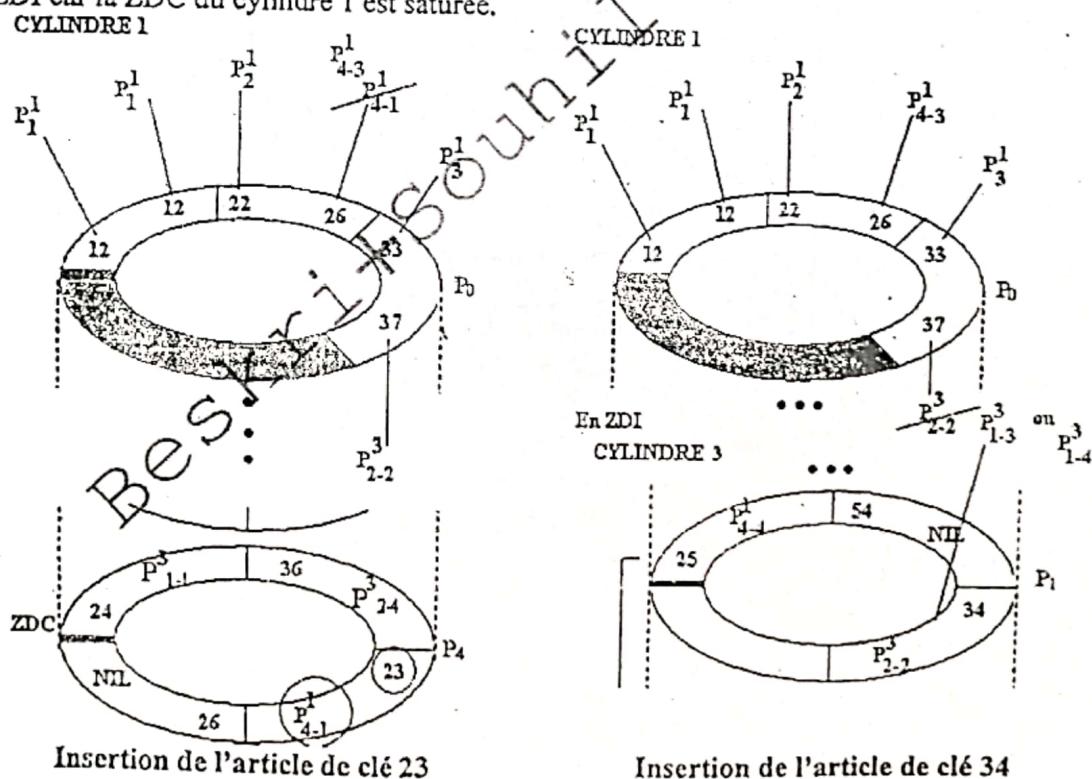
La correction :

Partie A (ISAM) :

- 6- Compléter les index pistes et index cylindres en utilisant l'annexe.



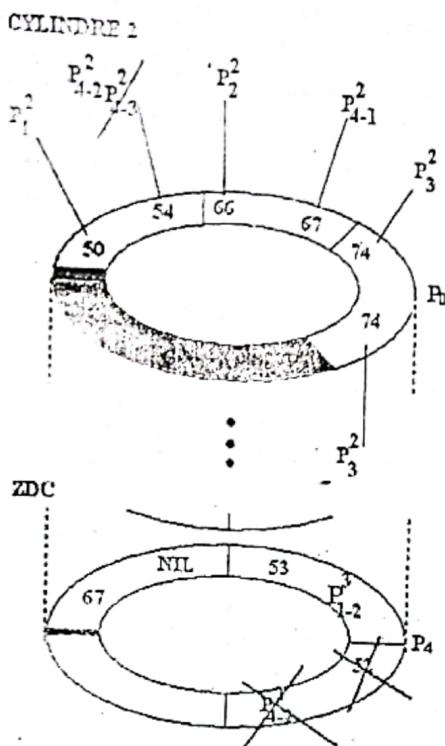
- 7- Donner l'état du fichier après insertion des articles de clés 23 et 34.
L'insertion de l'article de clé 23 se fera en ZDC du cylindre 1. Alors que l'article de clé 34 sera inséré dans la ZDI car la ZDC du cylindre 1 est saturée.



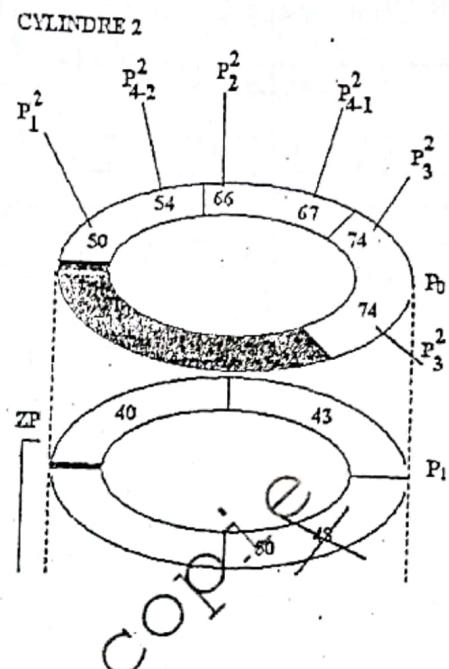
- 8- Reconstituer ou dessiner la séquence de la piste logique P₂¹.
La piste logique est constituée de la piste primaire plus l'ensemble des articles ayant débordés en ZDC ou ZDI. On a :

- 18, 20, 22, 21 puis en débordement 23, 24, 25 et 26.

- 9- Supprimer les articles de clés 52 et 48 en montrant les changements.



Suppression de l'article de clé 52



Suppression de l'article de clé 48

10- Donner le chemin et le nombre d'accès nécessaires pour la recherche de l'article de clé 26.
Voici le cheminement pour retrouver l'article :

- 1 accès à l'index cylindre
- 1 accès à l'index piste du cylindre 1 car $26 < 37$
- 1 accès vers l'adresse $P_{4,3}^1$ car 26 est un article en zone de débordement
- 1 accès vers l'adresse $P_{4,2}^1$ car $26 > 23$
- 1 accès vers l'adresse $P_{1,1}^1$ car $26 > 24$
- 1 accès vers l'adresse $P_{4,4}^1$ car $26 > 25$

Au total : 6 accès.

Partie B (VSAM) :

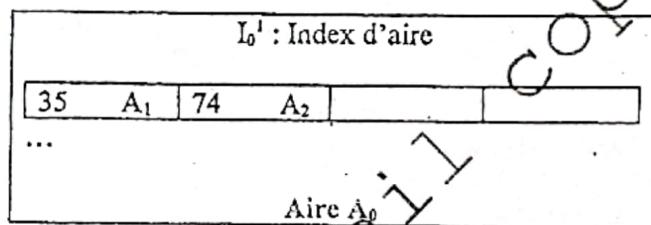
- 3- Construire le fichier « Personnel » correspondant à l'état initial de l'instant T_0 . (Vous devez justifier tous vos choix en vous basant sur les données de l'exercice). Les aires et les intervalles doivent être dessinés comme on l'a vu en cours.

- ❖ Le nombre total des articles du fichier « Personnel » à l'instant T_0 est = 32 articles.
- ❖ Une piste peut contenir 4 articles. Un intervalle étant composé de 2 pistes, il peut donc contenir jusqu'à 8 articles.
- ❖ Une aire est composée de 5 intervalles dont un est consacré à l'index intervalle. Le taux d'occupation à la création étant de 50%, les intervalles et les aires doivent être remplis à moitié à la création du fichier, soit 16 articles (la moitié de 32) par aire et 4 (la moitié de 8 articles) par intervalle.
- ❖ Il faut en plus une aire pour l'index d'aire.
- ❖ Afin de s'assurer de répartir les articles dans l'ordre, il faut reconstituer la séquence triée du fichier « Personnel », on a : 03, 07, 10, 12, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 40, 43, 48, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 63, 66, 67, 69 et 74.

- Voici le fichier « Personnel » sous l'organisation VSAM :

| Index Intervalle | | | | | | | | Index Intervalle | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|-----------------------|--|--|--|-----------------------|--|--|--|-----------------------|--|--|--|
| I_0^1 | | | | | | | | I_0^2 | | | | | | | |
| 12 I_1^1 22 I_2^1 | | | | 27 I_3^1 35 I_4^1 | | | | 43 I_1^2 53 I_2^2 | | | | 63 I_3^2 74 I_4^2 | | | |
| I_1^1 | | | | I_3^1 | | | | I_1^2 | | | | I_3^2 | | | |
| 03 07 10 12 | | | | 24 25 26 27 | | | | 36 37 40 43 | | | | 54 56 57 63 | | | |
| I_2^1 | | | | | | | | I_2^2 | | | | | | | |
| 18 20 21 22 | | | | 29 30 33 35 | | | | 48 50 52 53 | | | | 66 67 69 74 | | | |
| Aire A ₁ | | | | | | | | Aire A ₂ | | | | | | | |

- On consacrera l'aire A₀ pour contenir l'index d'aire :



- 4- Procéder à l'insertion dans l'ordre des articles de clés 4, 28, 14, 34, 05 et 32 en précisant les changements qui s'opèrent à chaque fois.
- Il s'agit d'insertions très simples où il n'y aucun éclatement d'intervalle ou d'aire.

Insertion de l'article de clé 4 : insertion dans I_1^1 avec décalage pour garder la séquence.

| Index Intervalle | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|-----------------------|--|--|--|
| I_0^1 | | | | 12 I_1^1 22 I_2^1 | | | |
| I_1^1 | | | | 27 I_3^1 35 I_4^1 | | | |
| 03 04 07 10 | | | | 24 25 26 27 | | | |
| 12 | | | | | | | |
| I_2^1 | | | | | | | |
| 18 20 21 22 | | | | 29 30 33 35 | | | |
| Aire A ₁ | | | | | | | |

Insertion de l'article de clé 28 : insertion dans I_3^1 avec MAJ de l'index intervalle I_0^1 .

| Index Intervalle | | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|--|----|----|----|
| I_0^1 | | | | I_1^1 22 I_2^1 28 I_3^1 35 I_4^1 | | | |
| I_1^1 | 03 | 04 | 07 | 10 | 24 | 25 | 26 |
| | 12 | | | | 28 | | |
| I_2^1 | 18 | 20 | 21 | 22 | 29 | 30 | 33 |
| | | | | | 35 | | |
| Aire A ₁ | | | | | | | |

Insertion des articles de clés 14 et 34 :

| Index Intervalle | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|
| I_0^1 14 I_1^1 22 I_2^1 28 I_3^1 35 I_4^1 | | | | | | | |
| I_1^1 | 03 | 04 | 07 | 10 | 24 | 25 | 26 |
| | 12 | 14 | | | 28 | | |
| I_2^1 | 18 | 20 | 21 | 22 | 29 | 30 | 33 |
| | | | 22 | | 35 | | |
| I_3^1 | | | | | 34 | | |
| Aire A ₁ | | | | | | | |

Insertion des articles de clés 05 et 32

| Index Intervalle | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|
| I_0^1 14 I_1^1 22 I_2^1 28 I_3^1 35 I_4^1 | | | | | | | |
| I_1^1 | 03 | 04 | 05 | 07 | 24 | 25 | 26 |
| | 10 | 12 | 14 | | 28 | | |
| I_2^1 | 18 | 20 | 21 | 22 | 29 | 30 | 32 |
| | | | | | 34 | 35 | 33 |
| I_3^1 | | | | | | | |
| Aire A ₁ | | | | | | | |