

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR

UNIVERSITE DE DOUALA
Institut Universitaire de Technologie (IUT)

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland
MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION

THE UNIVERSITY OF DOUALA
The University Institute of Technology (UIT)

CONCOURS D'ENTREE AU CYCLE DE LICENCE DE TECHNOLOGIE

Option: Génie des Réseaux et Télécommunications

Session du 15/10/2010 – Durée 3H00'

EXERCICE 1 (12 pts)

Le tableau ci-dessous illustre la performance de plusieurs processeurs évalués à l'aide de deux benchmarks. Le premier benchmark évalue le système mémoire (Avec quelle rapidité le système mémoire exécute les instructions d'enregistrement (store) et de lecture (load)), tandis que le deuxième benchmark appelé Dhrystone compte les unités d'exécution du processeur.

- Qu'est-ce qu'un benchmark?
- Créer un tableau semblable (la deuxième et la troisième colonnes peuvent être omises) dans lequel les résultats sont normalisés au processeur le plus lent (en termes de fréquence) pour chaque benchmark.
- Calculer la moyenne arithmétique de la performance de chaque processeur en utilisant d'abord les valeurs originales, ensuite en utilisant les valeurs normalisées. Lequel des processeurs obtient le meilleur résultat dans chacun des deux cas?
- Calculer la moyenne géométrique de la performance normalisée des processeurs dual-core et la moyenne géométrique de la performance des processeurs single-core pour le benchmark mémoire.
- Quel processeur choisiriez-vous si vous deviez faire tourner une application qui passe 85% de temps à exécuter des instructions à dominance mémoire et 15% de temps à exécuter des instructions à dominance des calculs?

Chip	# Cores	Frequency (MHz)	Memory Performance	Dhrystone Performance
Athlon 64 X2 4800+	2	2400	3423	20718
Pentium EE 840	2	2200	3228	18893
Pentium D 820	2	3000	3000	15220
Athlon 64 X2 3800+	2	3200	2941	17129
Pentium 4	1	2800	2731	7621
Athlon 64 3000+	1	1800	2953	7628
Pentium 4 570	1	2800	3501	11210
Processor X	1	3000	7000	5000

EXERCICE 2 (3 pts)

Donner la signification de chacune des abréviations suivantes: PSK, DRAM, CRC, NAT, ICMP, XML.

EXERCICE 3 (4 pts)

On considère les trois signaux représentés sur la figure ci-dessous.

- Lequel des signaux (a) et (b) possède la plus grande fréquence?
- Quelle est la technique qui permet d'obtenir le signal (c) à partir de (a) et (b)?
Comment appelle-t-on alors les signaux (a) et (b) dans ce contexte?

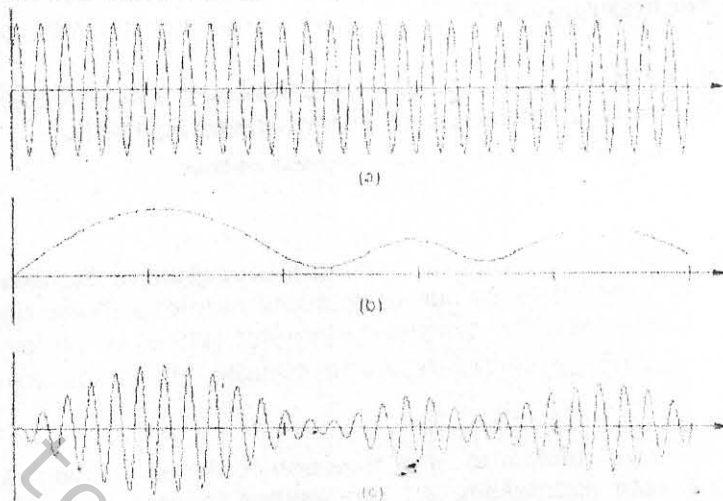


Figure 1

EXERCICE 4 (4 pts)

Donner approximativement le débit maximal que l'on peut atteindre lorsqu'on accède à l'Internet en utilisant les lignes suivantes:

- Ligne téléphonique d'un réseau GSM
- Ligne sans fil IEEE 802.11g
- Ligne WiMAX
- Ligne à fibre optique

EXERCICE 5 (7 pts)

Le réseau Internet offre un certain nombre de services d'information à la communauté. Parmi ceux-ci il y a des services qui fonctionnent d'après le modèle client/serveur.

- Quel est le service le plus important sur Internet actuellement?
- Décrire le modèle client/serveur en donnant notamment les différents composants qui y interviennent.
- Combien de couches compte le modèle de référence OSI ?
- Combien de couches compte l'architecture TCP/IP ?
- Qu'est-ce qu'une application distribuée ?

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR
UNIVERSITE DE DOUALA
Institut Universitaire de Technologie (IUT)

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland
MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION
THE UNIVERSITY OF DOUALA
The University Institute of Technology (UIT)

CONCOURS D'ENTREE AU CYCLE DE LICENCE DE TECHNOLOGIE

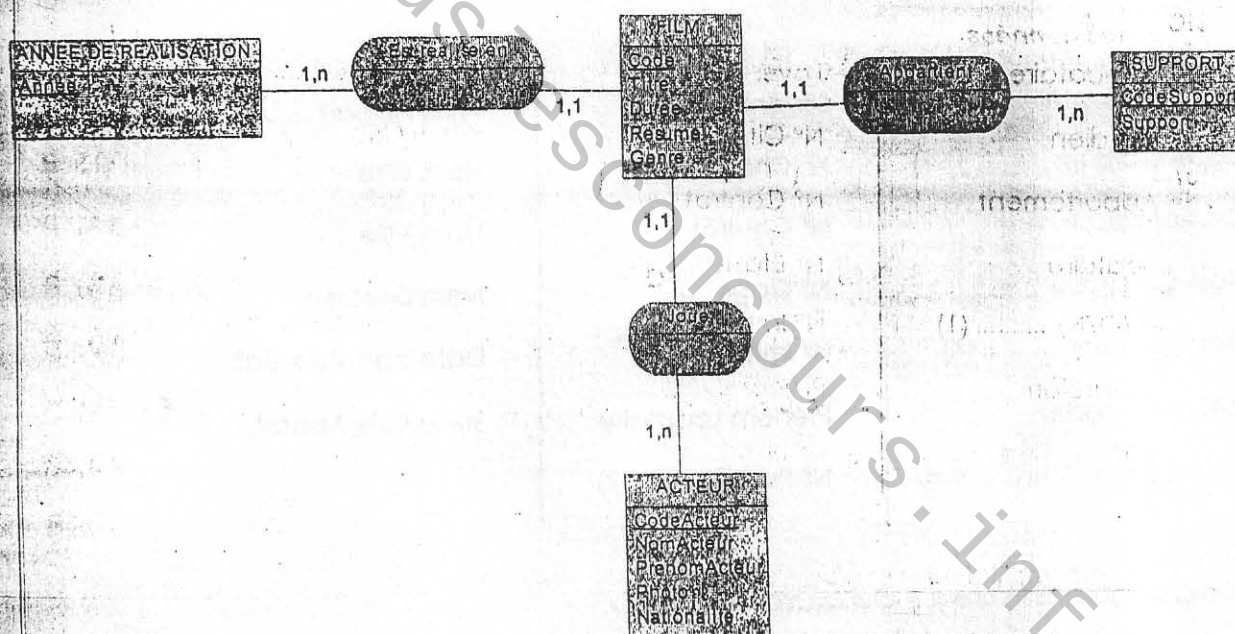
Option: Génie Logiciel

Session du 15/10/2010 – Durée 3H00'

Partie I : Analyse de SI

Question 1: Gestion de films

On vous fournit le modèle conceptuel des données suivant. Il comporte des erreurs.



Travail à réaliser :

- Modifier le modèle afin de le rendre cohérent
- Optimisez le modèle

Question 2 : Société HLM

La société OPHCO a la charge de la gestion des immeubles HLM des villes de plus de 5.000 habitants du département C... Actuellement, on compte une douzaine de villes de ce type. La gestion des immeubles recouvre notamment l'affectation des appartements en fonction

des demandes, la facturation des loyers, les travaux d'entretien, le suivi des règlements, etc... Dans l'optique d'une informatisation prochaine du système de gestion, on vous demande de poursuivre une étude des données, qui a abouti pour l'instant à :

- une liste des données à utiliser dans le système d'information (ANNEXE 1),
- la liste des règles de gestion à respecter (ANNEXE 2).

TRAVAIL A FAIRE:

a) Représenter les Dépendances Fonctionnelles.

Pour simplifier le schéma, vous ne ferez pas apparaître les DF transitives.

b) Construire le MCD

c) Présenter le schéma relationnel correspondant (MLD)

ANNEXE 1: Liste des données

Revenu Locataire	Loyer Mensuel	Type Appart(3)
Code Gardien	N° Cité	Nom Cité
Code Appartement	N° Contrat	Nom Ville
Nom Locataire	N° Etage	Nom Gardien
Garage (O/N) (1)	N° Immeuble	Date Signature Bail
Prénom Gardien	Prénom Locataire	Superficie Appart.
Durée Bail	N° Porte(2)	

(1) Existence d'un garage: Valeur = Oui ou Non

(2) Numéro figurant sur la porte de l'appartement

(3) F1, F2, F3,

ANNEXE 2: Règles de Gestion

RG 1 - Pour une ville (de plus de 5.000 habitants) du département, il existe au moins une cité HLM.

RG 2 - Chaque cité HLM est identifiée par un numéro.

RG 3 - Pour un numéro de cité, il existe un nom de ville et un seul.

RG 4 - Un même nom de cité peut être utilisé pour plusieurs cités différentes, mais dans des villes différentes.

RG 5 - Chaque cité est surveillée par un gardien et un seul, mais un gardien peut surveiller plusieurs cités d'une même ville.

RG 6 - Chaque cité peut comporter jusqu'à 6 types d'appartements.

RG 7 - Une cité comporte plusieurs immeubles, numérotés de 1 à N. Chaque immeuble contient au moins 2 types d'appartements.

RG 8 - Chaque appartement est identifié par un code.

RG 9 - Un appartement peut disposer d'un garage, mais ce n'est pas toujours le cas.

RG 10 - Un appartement peut être occupé par un locataire, qui signe un contrat de location.

RG 11 - Chaque contrat est identifié par un numéro, et permet de fixer le montant du loyer valable pour la

durée du bail.

Question 3 : TRADUCTION D'UN MLD RELATIONNEL

Soit le schéma relationnel suivant :

R1(A1, A2)

R8(I1, I2, I3, I4)

R2(B1, B2, B3)

R9(H1, H2, H3)

R3(C1, C2, C3, C4)

R10(B1, B2, M1, F1, I1, I2, I3, J1)

R4(E1, E2, H1, A1, D1, D2)

R11(K1, L1, L2)

R5(E1, E2, E3)

R12(L1, L2, L3)

R6(F1, F2)

R13(M1, M2)

R7(G1, G2, G3, G4, F1, K1)

R14(C1, H1, G1, G2)

Travail à réaliser :

- A partir de ce schéma relationnel, créer le Modèle Conceptuel des Données correspondant.

Remarque : Les cardinalités devront figurer sur le MCD

Partie II : Conception de programme

On désire réaliser un programme permettant de gérer une petite bibliothèque municipale. Pour cela on a analysé qu'on avait besoin d'une classe **Bibliothèque**, d'une classe **Adherent** et d'un ensemble de classes de **Document** permettant de répondre aux critères suivants:

- Les adhérents ont un prénom (chaîne de caractère) et un nom (chaîne aussi).
- la bibliothèque comprend un ensemble de documents.
- Ces documents sont soit des journaux, soit des volumes. Les volumes sont soit des dictionnaires soit des livres, soit des BD.
- Les documents sont caractérisés par un titre (chaîne de caractères) et un numéro (un entier) les identifiant. Les volumes ont en plus un auteur (chaîne). Les BD ont en plus un nom de dessinateur (chaîne), les journaux ont un titre et une périodicité (chaîne).
- Seuls les livres sont empruntables.
- Une bibliothèque connaît la liste de ses adhérents
- Les adhérents peuvent emprunter des livres (et uniquement des livres) et on doit pouvoir savoir à tout moment quels sont les livres empruntés par quels adhérents et quels sont les livres qu'un adhérent a emprunté.

Question 1: Faire le diagramme de classe UML permettant de modéliser cette bibliothèque.

Question 2: Donnez en Java la structure des classes correspondantes

On veut ajouter un ensemble de méthodes permettant de gérer cette bibliothèque.

Question 3: Donnez le code des méthodes permettant de gérer l'emprunt et le rendu d'un livre. Dans la classe Adherent, ces méthodes sont définies ainsi:

dans Adherent

```
void emprunter(Livre l){}
```

```
void rendre(Livre l){}
```

Note: vous pouvez être amené à ajouter d'autres méthodes (dans Adherent ou d'autres

classes) pour pouvoir décrire ces méthodes. Donnez alors le code de ces méthodes.

Question 4: Dans la classe Bibliothèque, donnez le code de la méthode :

```
Document[] chercherDocument(String titre)
```

qui retourne, sous la forme d'un tableau de document, tous les documents dont le titre contient la chaîne "clef". La taille du tableau de documents correspond au nombre de documents trouvés