

مباراة للتعيين في بعض الوظائف وللتعاقد  
على بعض المهام لدى تعاونية موظفي الدولة

لوظيفة : مبرمج

المدة: ساعتان

Data base

مسابقة في : قواعد المعطيات

**Question 1 :** Comparer XML et les bases de données.

**Problème 1 :** Soit la relation  $R(E, V, I, S, G, A)$  et les dépendances fonctionnelles suivantes :

$$S \rightarrow A; \quad I \rightarrow E; \quad (E, V) \rightarrow S, G, A; \quad G \rightarrow A;$$

**Questions :**

Q1.1 Déterminer la couverture minimale de R et calculer ses clés.

Q1.2 A quelle forme normale appartient R? Expliquer.

Q1.3 Si R n'est pas en 3FN, décomposer la en relations en 3FN.

**Problème 2 :** La coopérative des employés de l'état (تعاونية موظفي الدولة) gère une base de données pour ses abonnés et leurs demandes de remboursement. Un abonné est décrit par ses informations personnelles (à préciser). Une demande de remboursement comporte plusieurs documents médicaux où un document médical peut être une consultation d'un médecin ou une facture d'une pharmacie ou une facture d'hôpital. Pour la consultation d'un médecin, on retrouve des informations relatives au médecin et au patient (à préciser). Une facture de pharmacie porte des informations sur la pharmacie et sur les médicaments prescrits (à préciser). Une facture d'hôpital comporte plusieurs actes médicaux (à préciser).

**Question 2.1 :** Donner un schéma Entité-Relation ER (ou autre schéma équivalent) pour la base de données de la coopérative des employés de l'état en complétant les informations des entités et des relations.

**Question 2.2 :** Donner le schéma logique de données MLD correspondant au schéma ER de la question précédente.

**Problème 3:** Le schéma relationnel de la base de données pour les équipements informatiques des branches de la coopérative des employés de l'état est :

Branche(codeBranche, nom, nombreEmployés)

Equipement(codeEquipement, type)

Liste(codeBranche, codeEquipement, dateAcquisition, nombreEquipements, prixUnitaire)

Note : prixUnitaire est le prix d'un équipement

**Ecrire en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :**

R3.1 : la liste des noms des branches qui ont des équipements de type 'scanner'

R3.2 : les branches qui n'ont pas d'équipements de type 'printer'

R3.3 : les branches ayant des équipements de tous les types.

**Ecrire en SQL les requêtes suivantes :**

R3.4 : la liste des branches qui ont des équipements de type 'computer'

R3.5 : pour chaque branche, la proportion du nombre d'équipements sur le nombre d'employés

R3.6 : la proportion du nombre d'équipements sur le nombre d'employés pour toutes les branches réunies

R3.7 : les noms des branches qui n'ont pas d'équipements de type 'printer'

R3.8 : les noms des branches qui ont des 'printer' et des 'scanner'

R3.9 : le nom de la branche qui a le total des prix d'équipements le plus élevé

R3.10 : les branches ayant des équipements de tous les types.

---

بيروت في 2015/5/29

اللجنة الفاحصة

مباراة للتعيين في بعض الوظائف وللتعاقد  
على بعض المهام لدى تعاونية موظفي الدولة

لوظيفة : مبرمج

المدة: ساعتان

Data base

مسابقة في : قواعد المعطيات

**Question 1 :** Compare XML and databases.

**Problem 1 :** Given the relation R(E, V, I, S, G, A), and the following functional dependencies :

$$S \rightarrow A; \quad I \rightarrow E; \quad (E,V) \rightarrow S, G, A; \quad G \rightarrow A;$$

**Questions:**

Q1.1 Determine the minimal cover and all the keys of this relation.

Q1.2 What is the normal form of R? Explain.

Q1.3 If R is not in the 3NF, decompose it into 3NF relations.

**Problem 2:** The state employees cooperative (تعاونية موظفي الدولة) manages a database on its subscribers and their refund requests. A subscriber is described by his personal information (please specify). A refund request has several medical documents where a medical document can be a doctor examination or a pharmacy bill or a hospital bill. A doctor examination includes information about the doctor and the patient (please specify). A pharmacy bill carries information on the pharmacy and prescribed medication (please specify). A hospital bill includes several medical acts (please specify).

**Question 2.1:** Give an Entity-relationship schema (or other schema) for the database of state employees by completing the information of entities and relationships.

**Question 2.2:** Give a logical data model LDM corresponding to the ER schema of the previous question.

**Problem 3:** The relational schema of the database for IT equipment of the branches of the state employees cooperative of is:

Branch (branchCode, name, numberOfEmployees)

Equipment (equipmentCode, type)

List (branchCode, equipmentCode, dateOfAcquisition, numberOfEquipments, unitPrice)

Note: unitPrice is the price of an equipment

**Write in relational algebra the following requests:**

Q3.1: the names of the branches that have equipment of 'scanner' type

Q3.2: the names of branches that do not have any equipment of 'printer' type

Q3.3: The branches having equipment of all types.

**Write tin SQL the following requests:**

Q3.4: the list of branches having equipments of type 'computer'

Q3.5: for each branch, the proportion of the number of all equipment over the number of employees

Q3.6: the proportion of the number of all equipment over the number of employees for all branches combined

Q3.7 the names of the branches that do not have any equipment of 'printer' type

Q3.8: the names of the branches having 'printer' and 'scanners'

Q3.9: the name of the branch having the highest total price for equipment

Q3.10: The branches having equipment of all types.

---

بيروت في 2015/5/29

اللجنة الفاحصة