

**Devoir : Introduction aux Bases de Données (DEV12)****Durée : 1h 30mn****13/01/2022****Documents non autorisés****Exercice 1 (6 pts) : Questions de cours**

1. Dans un système d'information de gestion des examens au SupNum, peut-on choisir le NNI d'un étudiant comme étant sa clé primaire ? Justifiez votre réponse.

- a. Vrai
- b. Faux

2. On se donne le modèle relationnel suivant :

CLIENT(NumClient, Nom, Rue, Ville, CodePostal, Telephone)

FACTURE(NumFacture, Date, NumClient#)

- 2.1. A partir de ce modèle, une facture ne concerne qu'un et un seul client ? Justifiez votre réponse.

- a. Vrai
- b. Faux

- 2.2. Selon le même modèle, un client peut-il avoir deux factures le même jour ? Justifiez votre réponse.

- a. Vrai
- b. Faux

Exercice 2 (7 pts) : Modélisation

Le ministère souhaite gérer les cours dispensés dans plusieurs instituts supérieurs. Pour cela, on dispose des renseignements suivants :

- Chaque institut est structuré en départements, qui regroupent chacun des enseignants spécifiques. Chaque département appartient à un seul institut et a un et un seul responsable qui est lui-même un enseignant. On gardera le code et le nom de chaque institut et de chaque département. On voudra aussi savoir la ville où se trouve l'institut.
- Un enseignant se définit par son matricule, nom, prénom, tél, mail et sa date de prise de fonction. Chaque enseignant dispense au moins une matière.
- Les étudiants suivent quant à eux plusieurs matières et reçoivent une note pour chacune d'elle. Pour chaque étudiant, on veut gérer son matricule, nom, prénom, tél, mail, ainsi que son année d'entrée dans son institut.
- Une matière peut être enseignée par plusieurs enseignants mais a toujours lieu dans la même salle de cours. Chaque salle a un nom unique et un nombre de places déterminé.
- On désire garder le code, le nom et le nombre de crédits de chaque matière.

1. Modèle Conceptuel
 - 1.1 Listez toutes les entités pertinentes de ce modèle avec leurs attributs.
 - 1.2 Représentez graphiquement les associations entre les enseignants et toutes les autres entités liées en précisant les cardinalités minimum et maximum.
 - 1.3 Donner le modèle conceptuel définitif de ce problème.
2. Modèle relationnel
 - 2.1 Pour chaque entité du MCD, donner la relation (schéma relationnel) correspondante en tenant en compte des associations.
 - 2.2 Donner toutes les relations correspondantes à des associations.

Exercice 3 (7 pts) : SQL

VILLE (idVille, nom, pays)

PILOTE (plnum, plnom, idvilleNatale#, salaire)

AVION (avnum, avnom, capacite)

VOL (volnum, plnum#, avnum#, idVilledep#, idVillearr#)

Effectuer les requêtes suivantes

1. Créer les deux tables AVION et VOL. On suppose que les tables VILLE et PILOTE sont déjà créées.
2. Insérer le pilote Toto de numéro 100 et de code ville 50.
3. Quelles sont les noms des villes de départ des différents vols, sans répétition.
4. Sélectionner les noms des pilotes dont la ville natale est la ville de Rosso.
5. Lister les noms des pilotes originaires du Maghreb Arabe (Mauritanie, Maroc, Algérie, Tunisie, Libye).
6. Afficher le nombre de vols effectués par des avions de nom A320 au départ de la ville de Rosso.

Introduction aux bases de données (DVE111)

Date : 30/01/2023

Durée : 1h30

Examen Final

Tronc Commun

*** Tous les documents sont interdits ***

Exercice 1 : QCM (6 points)

Répondre aux questions ci-dessous en Justifiant vos réponses.

1. Dans un système d'information de gestion des examens, peut-on choisir le NNI d'un étudiant comme étant sa clé primaire ?

- a. Vrai
- b. Faux

2. On se donne le modèle relationnel suivant :

*CLIENT (Num-client, Nom, Rue, Ville, Code_postal, Telephone)**FACTURE (Num-facture, Date, Num-client#)*

- 2.1. A partir de ce modèle, une facture ne concerne qu'un et un seul client ?

- a. Vrai
- b. Faux

- 2.2. Selon le même modèle, un client peut-il avoir deux factures le même jour ?

- a. Vrai
- b. Faux

Exercice 2 : Conception (6 points)

Le ministère de l'enseignement supérieur souhaite gérer les cours dispensés dans plusieurs instituts supérieurs. Pour cela, on dispose des renseignements suivants :

- Chaque institut est structuré en départements, qui regroupent chacun des enseignants spécifiques. Chaque département appartient à un seul institut et a un et un seul responsable qui est lui-même un enseignant. On gardera le code et le nom de chaque institut et de chaque département. On voudra aussi savoir la ville où se trouve l'institut.
- Un enseignant se définit par son matricule, nom, prénom, tél, mail et sa date de prise de fonction. Chaque enseignant dispense au moins une matière.
- Les étudiants suivent quant à eux plusieurs matières et reçoivent une note pour chacune d'elle. Pour chaque étudiant, on veut gérer son matricule, nom, prénom, tél, mail ainsi que son année d'entrée dans l'institut.
- Une matière peut être enseignée par plusieurs enseignants mais a toujours lieu dans la même salle de cours. Chaque salle a un nom unique et un nombre de places déterminé.
- On désire garder le code, le nom et le nombre de crédits de chaque matière.

Travail demandé :

1. Lister toutes les entités et leurs attributs sous forme d'un tableau.
2. Donner le modèle conceptuel de données (MCD) en indiquant seulement la clé primaire de chaque entité ainsi que toutes les cardinalités.
3. Donner le modèle logique de données (MLD) correspondant.

Exercice 3 : SQL (7 points)

On se donne le schéma relationnel suivant :

Etudiant(*matricule*, nom, Filière).

Matiere(*code*, nom, credit).

PV(*id*, *idExam*#, *matricule*#, *code*#, *noteE*, *noteD*).

Examen(*idExam*#, *date*).

Les colonnes *noteE* et *noteD* sont respectivement les notes de l'examen et de devoir obtenues par un étudiant dans une matière donnée et pendant un examen donné. Une instance de la base de données est présentée ci-dessous à titre d'exemple.

En utilisant des commandes SQL, répondre aux questions suivantes :

1. Afficher les matricules et les noms des étudiants de la filière DSI.
2. Afficher le nombre d'étudiants par filière ordonné par ordre décroissant. On affichera le nom de la filière suivi du nombre d'étudiants dans cette filière.
3. Calculer la moyenne des examens de l'étudiant numéro 22085.
4. Donner les noms et les filières des étudiants qui ont obtenu des notes de l'examen et de devoir toutes supérieures à 10.
5. Afficher toutes les notes de devoir de la matière "BD".
6. Attribuer à l'étudiant 22085 une note de l'examen 15,00 et une note de devoir de 13,5 pour la matière MED11 dans l'examen numéro 10.

X 7. Expliquer clairement et brièvement ce que fait la requête ci-dessous.

Etudiant

Matricule	Nom	Filière
22080	Oumar	RSS
22081	Aicha	RSS
22082	Moussa	CNM
22083	Cheikh	DSI
22084	Ahmed	CNM
22085	Fati	DSI
...

Matière

Code	Nom	Credit
Dev10	Algo	3
Dev11	BD	2
Dev12	Tech Web	2
Syr10	BI	2
MAI12	Analyse	3
MED11	Infographie	2
...

PV

id	idExam	Matricule	Code	noteE	noteD
1	10	22083	Dev10	14,5	12,5
2	20	22083	Syr10	12,5	10,5
3	10	22080	Syr10	17,0	13,75
4	20	22081	MAI12	13,5	11,5
5	10	22085	Dev12	11,75	14,5
...

Examen

idExam	Date
10	05/12/2022
20	05/12/2022
30	30/01/2023
40	02/02/2023
50	02/02/2023
...	...

NR : 1 point pour la clarté des réponses.

Exercice 1 : Conception (4+4+3+3 points)

Pour des élections municipales transparentes, les étudiants de SupNum proposent de créer une base de données relationnelles pour stocker les informations électorales. Pour chaque commune, on a son nom, son nombre d'électeurs potentiels. Pour un électeur ayant voté, on stocke son nom, prénom, adresse et heure du vote. Les candidats sont quant à eux caractérisés par un nom, un prénom et une position sur la liste des candidats d'un parti politique. Un électeur peut voter pour plusieurs candidats et un candidat appartient à un seul parti et ne peut candidater que dans une seule commune. Pour voter, un électeur doit être inscrit dans un bureau de vote où il compte voter.

Dans chaque commune on a au moins un bureau de vote. Pour des raisons de simplicités, on suppose que les bureaux de votes sont numérotés séquentiellement dans tout le pays. Dans chaque bureau on a plusieurs employés de la CENI dont l'un d'entre eux est le responsable du bureau. On connaît le matricule, le nom, le prénom, le numéro de tel et le salaire de chaque employé. A la fin des élections, prévue à 20h, le responsable du bureau communique le nombre d'électeurs de son bureau de vote. Un parti peut avoir plusieurs candidats dans une même commune et on veut aisément pouvoir comptabiliser le nombre de voix attribuées à chaque parti pour chaque commune. On gardera le nom et le logo de chaque parti politique.

Travail à Faire :

1. Donner un MCD qui modélise cette situation.
2. Donner le schéma relationnel correspondant à ce MCD.
3. Donner un exemple de données pour les tables Parti et candidats. Au moins trois partis et cinq candidats de votre choix.
4. Expliquer brièvement, comment peut-on savoir le bureau de vote dans lequel l'électeur Toto a voté pour le candidat Jojo ?

Exercice 2 : SQL (1x6 points)

On considère la base COOPERATIVE possédant le schéma suivant :

Riz(numRiz, catégorie, année, qualité)

Producteur(numPro, nom, prénom, région)

Recolte(numRiz#, numPro#, quantité)

En utilisant des requêtes SQL, répondre aux questions suivantes :

1. Donner la liste des producteurs.
2. Donner la liste des producteurs de la région de Rosso.
3. Calculer la quantité totale du riz numéro 12 produite.
4. Calculer la quantité de riz de qualité 1 produite en 2022.
5. Retrouver les noms des producteurs du riz numéro 12.
6. Lister, sans répétition, les régions où on a des producteurs.

NB :

- 1 point pour la clarté des réponses.
- Tous les documents sont strictement interdits.

Contrôle de Connaissance 2 : Introduction aux bases de données (DVE12)

Date : 03/02/2022

Durée : 1h30

Tronc Commun

Exercice 1 : Modélisation (7 points)

L'institut SupNum décide de mettre en œuvre une base de données relationnelle pour la gestion des ordinateurs de l'Institut.

L'institut dispose de plusieurs Lab informatique dans lesquels on a des ordinateurs. Cette base de données doit respecter les règles de gestion suivantes :

- Chaque Lab a un nom unique
- un ordinateur est affecté à un seul Lab.
- Un ordinateur est identifié par un numéro, la date de mise en service, la marque ainsi que sa capacité de RAM et Disque dur.
- Dans chaque ordinateur est installé plusieurs logiciels.
- Un logiciel peut être installé sur plusieurs ordinateurs.
- Un logiciel est décrit par un code, un nom, un éditeur et peut avoir une licence d'utilisation.
- Chaque licence est identifiée par un code, le type de licence et possède une durée de validité.
- Une licence est attribuée à un seul logiciel.
- Un étudiant est identifié par son matricule et ne peut emprunter qu'un seul ordinateur à la fois, mais il peut rendre un ordinateur et en emprunter encore. On garde la date d'emprunt et la date retour.

On vous demande de :

1. Lister toutes les entités.
2. Lister tous les attributs.
3. Donner le modèle conceptuel de données (MCD) en indiquant les attributs de chaque entité ainsi que ses cardinalités.
4. Donner le modèle logique de données (MLD) correspondant.

Exercice 2 : SQL (8*1.5 points)

On se donne le schéma relationnel suivant :

Etudiant(matricule, nom, Filière).

Matiere(code, nom, credit).

EEM(id, idExam#, matricule#, code#, noteConn, noteComp).

Examen(idExamen).

La colonne *noteConn* est la note de contrôle de connaissances et la colonne *noteComp* est la note de contrôle de compétences. Une instance de la base de données est présentée ci-dessous à titre d'exemple.

En utilisant des commandes SQL, répondre aux questions suivantes :

1. Afficher, sans répétition, les matricules des étudiants qui ont participé aux examens ?
2. Afficher le nombre d'étudiants qui ont participé aux examens (On compte chaque étudiant une seule fois).
3. Calculer la moyenne des contrôles de connaissances de l'étudiant numéro 21083.
4. Donner les noms et les filières des étudiants qui ont obtenu des notes de contrôle de connaissances et de compétences supérieures à 10.
5. Afficher les noms des matières où on a des étudiants qui ont obtenu une note de contrôle de connaissances ou de compétences supérieure à 10.
6. Afficher la meilleure note de contrôle de connaissance et la meilleure note de contrôle de compétences.
7. Attribuer à l'étudiant 21082 une note de contrôle de connaissances 11,5 et une note de contrôle de compétences 13,5 pour la matière MED11 dans l'examen numéro 10.
8. Expliquer clairement et brièvement ce que fait la requête ci-dessous.

```
Select count(distinct EEM.matricule) From EEM, Etudiant
Where filiere='DSI' AND noteConn>=15 AND noteComp>=15 AND
Etudiant.matricule=EEM.Matricule ;
```

Etudiant

Matricule	Nom	Filière
21080	Oumar	RSS
21081	Aicha	RSS
21082	Moussa	CNM
21083	Cheikh	DSI
21084	Ahmed	CNM
21085	Fati	DSI
...

Matière

Code	Nom	Credit
Dev11	Algo	3
Dev12	Base de Données	2
Dev13	Tech Web	2
Syr11	BI	2
MAI12	Analyse	3
MED11	Infographie	2
...

EEM

id	idExamen	Matricule	Code	noteConn	noteComp
1	10	21083	Dev11	14,5	12,5
2	20	21083	Syr11	12,5	10,5
3	10	21080	Syr11	17,0	13,75
4	20	21081	MAI12	13,5	11,5
5	10	21085	Dev13	11,75	14,5
...

Examen

idExamen
10
20
30
40
50
...

NB : 1 point pour la clarté des réponses.