

Corrigé EMD BDD 2022-2023

Exercice1: Normalisation 6,5 points

Soit R (A, B, C, D, E, F, G, H) une relation avec l'ensemble X des Dfs suivantes :

$X = \{ B \rightarrow CDE; D \rightarrow E; F \rightarrow AG; A, B \rightarrow H; F, B \rightarrow H \}$

1) Calculer les fermetures transitives suivantes: $(AB)^+, (FB)^+$ (donner les résultats finaux sans les étapes). En déduire la ou les clés de R. (aidez-vous du graphe de Dfs sans le présenter)

$(AB)^+ = \{ A, B, H, C, D, E \}$ 0,25

$(FB)^+ = \{ F, B, H, C, D, E, G, A \}$ 0,25

Clé(s) : (F, B) 0,25

2) donner une couverture minimale en appliquant les étapes de l'algorithme de CM.

a) Décomposition:

$B \rightarrow CDE$: sera décomposée en $B \rightarrow C; B \rightarrow D; B \rightarrow E$ 0,25 tout ou rien

$F \rightarrow AG$: $F \rightarrow A; F \rightarrow G$ 0,25 tout ou rien

b) Supprimer les DF augmentées:

Pour ceux qui ont travaillé avec X initial: pas de DF augmentées 0,25 tout ou rien

Ou bien : pour ceux qui ont ajouté les Dfs dont la source est la clé :

$F, B \rightarrow C,$	Df augmentée à supprimer	car $B \rightarrow C$
$F, B \rightarrow D,$	Df augmentée //	car $B \rightarrow D$
$F, B \rightarrow E,$	Df augmentée //	car $B \rightarrow E$
$F, B \rightarrow G,$	Df augmentée //	car $F \rightarrow G$

c) Supprimer les DF déduites:

On a les Dfs :

$B \rightarrow D$, et $D \rightarrow E$ (Dfs directes)

donc $B \rightarrow E$ Df déduite par transitivité à supprimer. 0,25

On a aussi les Dfs suivantes :

$F \rightarrow A$ et $A, B \rightarrow H$ donc :

$F, B \rightarrow H$ Df déduite par pseudo-transitivité à supprimer 0,5 tout ou rien

Couverture minimale $CM = \{B \rightarrow C, B \rightarrow D, D \rightarrow E, F \rightarrow A, AB \rightarrow H, F \rightarrow G\}$ 0,5 tout ou rien

3) R est-elle en 2 FN? justifier

Question annulée

4) Décomposer R en relations en 3^{ème} FN. Souligner les clés primaires et préciser les clés étrangères textuellement.

R1 (D, E) ; 0,25(relation)+0,25(clé primaire)

R2 (B, C, D*) l'attribut D de R2 référence R1(D)

0,25 (relation)+0,25(la clé)+0,5 (la clé étrangère avec la référence tout ou rien)

R3 (F, G, A) ;

0,5 (relation) + 0,5 (clé primaire) + (clé étrangère avec référence)

R4 (A, B*, H) l'attribut B de R4 référence R2(B)

0,25 (relation)+0,5 (la clé primaire)+ 0,5 (la clé étrangère avec la référence tout ou rien)

Exercice 2: (3 points)

La société SONELGAZ dispose d'une base de données pour la gestion des sessions de vacances qu'elle organise pour ses employés.

Employé		
Matricule	Nom	Qualité
125	Mohamed	Actif
200	Amr	Actif
250	Zaid	Retraité

Session			
idSession	Date arrivée	Date départ	Nbr jours
1	09.01.2019	16.01.2019	7
2	01.03.2019	09.03.2019	8
3	09.01.2020	16.01.2020	7

Participer		
Matricule	idSession	Evaluation
125	1	3
250	1	4
125	2	4
200	2	5
250	2	4
200	3	2
250	3	3

Soit la suite des requêtes ci-dessous. Donnez l'extension des tables résultantes demandées.

Requêtes	Tables résultantes									
R1= Π [Matricule, idSession] Participer R2= Π [idSession] Session R3= R1 ÷ R2	Table R3 ? 1 point tout ou rien <table><tr><td>R3</td><td>Matricule</td></tr><tr><td></td><td>250</td></tr></table>	R3	Matricule		250					
R3	Matricule									
	250									
R4=Π [Matricule] Employé R5=R4 × R2 R6=R5 – R1	Table R6 ? 1 point tout ou rien <table><tr><td>R6</td><td>Matricule</td><td>idSession</td></tr><tr><td></td><td>125</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>200</td><td>1</td></tr></table>	R6	Matricule	idSession		125	3		200	1
R6	Matricule	idSession								
	125	3								
	200	1								
R7=Π [Matricule] R1 R8=Π [Matricule] R6 R9=R7 ∩ R8	Table R9 ? 1 point tout ou rien <table><tr><td>R9</td><td>Matricule</td></tr><tr><td></td><td>125</td></tr><tr><td></td><td>200</td></tr></table>	R9	Matricule		125		200			
R9	Matricule									
	125									
	200									

Exercice 3: (10,5 points)

Soit le schéma d'une base de données simplifiée pour la gestion de la carrière et des congés des employés.

Employé (Matricule CHAR(5), nom VARCHAR(15), NSS CHAR(20), Sexe CHAR(1))
Service (NumSce CHAR(2), LibelléSce VARCHAR(20))
Affecter (Matricule* CHAR(5), NumSce* CHAR(2), poste VARCHAR(5), DateAff DATE, Salaire NUMERIC)
Congé (CodeC CHAR(3), LibelléCongé VARCHAR(10))
EnCongé (Matricule* CHAR(5), CodeC* CHAR(3), DateDebut DATE, DateFin DATE)

Ecrire les commandes SQL pour la création des tables **Employé**, **congé** et **Encongé**, avec une contrainte de valeur sur l'attribut sexe ('M','F'), la contrainte de clé secondaire pour l'attribut NSS. Les valeurs nulles ne sont pas autorisées. Pour Les contraintes de clé primaires et étrangères doivent être nommées et toute suppression ou modification dans les tables parentes doit être propagé sur les tables enfants.

Table	Commande LDD
Employé	<pre>CREATE TABLE Employé (Matricule CHAR(5) NOT NULL,0,25 (not null obligatoire car clé) nom VARCHAR(15) NOT NULL, NSS CHAR(20) NOT NULL UNIQUE,0,25 (not null et unique obligatoires) Sexe CHAR(1) NOT NULL CHECK (Sexe='F' OR Sexe='M'),0,25 (not null et check obligatoires) CONSTRAINT pk_Employe PRIMARY KEY (Matricule)); 0,25 OU BIEN Sexe ENUM ('M', 'F') NOT NULL</pre>
Congé	<pre>CREATE TABLE Congé (CodeC CHAR(3) NOT NULL,0,25 (Not null obligatoire car clé) LibelléCongé VARCHAR(10) NOT NULL, CONSTRAINT pk_Congé PRIMARY KEY (CodeC));0,25</pre>
Encongé	<pre>CREATE TABLE Encongé (Matricule CHAR(5) NOT NULL,0,25 (not null est obligatoire pour la clé) CodeC CHAR(3) NOT NULL,0,25 (not null est obligatoire pour la clé) DateDebut DATE NOT NULL, 0,25 (not null est obligatoire pour la clé) DateFin DATE NOT NULL, CONSTRAINT fk_Enc_Matric_Empl FOREIGN KEY Matricule REFERENCES EMPLOYE(Matricule) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, 0,5 (si pas de propagation 0,25/0,5) CONSTRAINT fk_Enc_CodeC_Cong FOREIGN KEY CodeC REFERENCES Congé(CodeC) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, 0,5 (si pas de propagation 0,25/0,5) CONSTRAINT pk_Enconge PRIMARY KEY (Matricule,CodeC, DateDebut)); 0,5 (tout ou rien)</pre>

On veut supprimer la contrainte de clé primaire de la table Encongé. Ecrire la commande permettant de la supprimer.
chaque commande tout ou rien

```
ALTER TABLE EnCongé DROP FOREIGN KEY fk_Enc_Matric_Empl .....0,5
ALTER TABLE EnCongé DROP FOREIGN KEY fk_Enc_CodeC_Cong.....0,5
ALTER TABLE EnCongé DROP PRIMARY KEY pk_Enconge.....0,5
```

Ecrire en SQL les requêtes suivantes.

1. Donner les postes de l'employé Boudjemaa avec la date d'affectation. Format de la réponse (nom, poste, date affectation) **1,25 pt** (~~tout ou rien~~)

```
SELECT nom, poste, DateAff AS 'date affectation' 0,5 tout ou rien // alias non obligatoire
FROM Employé E, Affecter A 0,5 tout ou rien
WHERE E.Matricule=A.Matricule AND nom='Boudjemaa'; 0,25 tout ou rien
```

2. Donner par service le nombre de congés de libellé 'maternité', supérieur à 10 durant les 2 années 2021 et 2022 (entre 01/01/2021 et 31/12/2022). format du résultat (numéro service, Nombre de congés de maternité). **2 pts** (~~tout ou rien~~)

```
SELECT numSce AS 'numéro service', COUNT(*) AS 'Nombre de congés de maternité '
0,5 tout ou rien // alias non obligatoire
FROM Congé C, Encongé EC, Affecter A 0,5 tout ou rien
WHERE C.CodeC=EC.CodeC AND
      EC.Matricule= A.Matricule AND
      DateDebut BETWEEN '01/01/2021' AND '31/12/2022' AND
      LibelléCongé='Maternité' 0,5 tout ou rien
GROUP BY numSce 0,25 tout ou rien
HAVING COUNT(*) >10 0,25 tout ou rien
```

3. Donner les noms des employés ayant le poste 'cadre' dont le salaire est supérieur à tous les employés cadres du service 'finances'. **2 pts** (~~tout ou rien~~)

```
SELECT nom 0,25 tout ou rien
FROM Employé E, Affecter A 0,25 tout ou rien
WHERE E.Matricule= A.Matricule AND poste='cadre' 0,25 tout ou rien
AND Salaire > ALL (SELECT salaire 0,25 tout ou rien
0,5 tout ou rien FROM Affecter A1, Service S1 0,25 tout ou rien // renommage de Affecter obligatoire
WHERE A1.numSce=S1.numSce AND LibelléSce='Finance' AND A1.
poste='cadre' 0,25 tout ou rien );
```