

[Tableau de bord](#) / [Mes cours](#) / [INF3710 - Fichiers et bases de données \(2020\)](#) / Examen Final  
/ [Final INF3710 - Hiver 2020 - Section 2 \(vendredi\)](#)

**Commencé le** mardi 28 avril 2020, 09:50

**État** Terminé

**Terminé le** mardi 28 avril 2020, 14:10

**Temps mis** 4 heures 19 min

Description

Bienvenue dans l'examen final d'INF3710 (Hiver 2020).

Nous vous allouons une durée de 4h pour compléter cet examen en tenant compte de délais et/ou de problèmes techniques potentiels. Si vous vous êtes inscrit au SESH et que votre nom a été transmis officiellement à la coordonnatrice du cours par le SESH, vous disposerez d'une durée plus grande pour finir l'examen.

L'examen contient 6 parties. Sa pondération est de 40 %.

Veuillez prendre quelques minutes pour consulter les différentes parties et vous familiariser avec les différentes questions.

Veuillez noter qu'il est interdit de communiquer avec vos collègues ou de plagier d'une quelconque manière. Vous avez le droit de consulter les notes de cours disponibles sur Moodle. Il est toutefois conseillé de ne pas perdre trop de temps à consulter vos notes de cours.

Aucune question (par courriel ou sur le forum) ne sera acceptée durant l'examen.

Bonne chance.

Description

**Instructions:**

Veuillez lire attentivement chaque question.

Vous pouvez naviguer entre les différentes pages de l'examen au moyen de la structure disponible en bas de chaque page du test. Des sections vous indiquent les différentes parties de l'examen.

Veuillez cacher le tableau de bord et afficher l'examen sur tout l'écran pour visualiser adéquatement toutes les questions.

Pour la partie SQL, vous devrez écrire du code SQL et vous pourrez cliquer sur un bouton **vérifier** qui vous permettra de savoir si votre réponse est correcte ou non. Votre requête devra retourner exactement les résultats attendus pour avoir les points associés. Dans le cas inverse, la note associée à la question sera de 0.

À la fin du test, votre contenu d'examen sera envoyé automatiquement et le test sera fermé. Si vous finissez avant le temps imparti, vous pouvez cliquer sur **Terminer le test** et **confirmer** que vous voulez soumettre votre examen. Attention, vous n'avez droit qu'à une seule tentative de soumission. Autrement dit, si vous cliquez sur ce bouton et confirmez par erreur, il ne pourra pas y avoir de retour en arrière.

Question **1**

Correct

Noté sur 1,50

Une association du modèle conceptuel se traduit toujours en une relation/table dans le modèle relationnel

◀ Engagement de l'étudiant

Sélectionnez une réponse

Aller à...

Page de présentation (TPs) ▶

☐

Vrai

☒

Faux ✓

Question **2**

Correct

Noté sur 1,50

En quoi une clé d'index diffère-t-elle d'une clé primaire ?

Veuillez choisir une réponse :

☒

Toutes ces réponses ✓

☐

Une table peut avoir plusieurs indexes, et donc plusieurs clés d'index

☐

Aucune de ces réponses

☐

L'ordre des colonnes dans la clé d'index est important

☐

Les clés d'index ne sont pas nécessairement uniques

Question **3**

Correct

Noté sur 1,50

Dans un trigger, la variable OLD :

Veuillez choisir une réponse :

☐

a. Aucune de ces options

☒

b. Permet de désigner la table avant modification ou suppression ou mise à jour ✓

☐

c. Est une variable locale à la fonction

☐

d. Permet de désigner la colonne avant modification ou suppression ou mise à jour

## Question 4

Correct

Noté sur 1,50

Soient les tables *Person*, *Prof*, *Student*, et *Others*, tel que *Student*, *Prof* et *Others* soient des spécialisations de l'entité *Person*. La clé primaire *SSN* est utilisée pour toutes ces entités. Soit le code SQL suivant :

```
CHECK ((SELECT COUNT(*)
        FROM Person C
        WHERE
        NOT EXISTS (SELECT *
                    FROM Prof P
                    WHERE P.SSN=C.SSN)
        AND NOT EXISTS (SELECT *
                        FROM Student S
                        WHERE S.SSN=C.SSN)
        AND NOT EXISTS (SELECT *
                        FROM Others O
                        WHERE O.SSN=C.SSN)) = 0)
```

Indiquez ce qu'exprime le code SQL ci-dessus:

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ Une contrainte de superposition disjointe
- ☒ Une contrainte de couverture obligatoire ✓
- ☐ Une contrainte de couverture optionnelle
- ☐ Une contrainte de superposition non disjointe

## Question 5

Correct

Noté sur 1,50

Quels types de contraintes de participation peut-on avoir dans un modèle entités associations ou modèle entités associations étendu ?

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ Une contrainte de participation totale ✓
- ☒ Une contrainte de participation partielle ✓
- ☐ Une contrainte de disjonction
- ☐ Une contrainte de couverture

## Question 6

Correct

Noté sur 1,50

C'est toujours une bonne idée de créer une organisation sous forme de hachage externe pour accélérer les requêtes à une base de données

Sélectionnez une réponse :

☐

Vrai

☒

Faux ✓

## Question 7

Correct

Noté sur 1,50

On utilise les diagrammes entités associations pour représenter logiquement nos données

Sélectionnez une réponse :

☐

Vrai

☒

Faux ✓

## Question 8

Correct

Noté sur 1,50

Soient les tables *Person*, *Prof*, *Student*, et *Others*, tel que *Student*, *Prof* et *Others* soient des spécialisations de l'entité *Person*. La clé primaire *SSN* est utilisée pour toutes ces entités. Soit le code SQL suivant :

```
CHECK ((SELECT COUNT(*)
        FROM Prof P, Student S, Others O
        WHERE P.SSN=S.SSN
        OR P.SSN=O.SSN
        OR S.SSN=O.SSN) = 0)
```

Indiquez ce qu'exprime le code SQL ci-dessus:

Veuillez choisir une réponse :

☐

Une contrainte de couverture optionnelle

☒

Une contrainte de superposition disjointe ✓

☐

Une contrainte de couverture obligatoire

☐

Une contrainte de superposition non disjointe

Question 9

Correct

Noté sur 2,00

Soient les tables suivantes où la clé primaire est soulignée:

JOUEUR(idJoueur, Nom, Prenom, AnNaiss, Pays)

PRIX(idJoueur, Annee, Titre)

La requête suivante retourne le id des joueurs titrés en 2015 et en 2020 (le même joueur doit avoir obtenu un titre en 2015 et en 2020 pour être retourné par la requête)

Veuillez choisir une réponse :

- ☐  $\pi_{idJoueur}(\sigma_{Annee=2015 \vee Annee=2020}(\text{PRIX}))$
- ☒  $\pi_{idJoueur}(\sigma_{Annee=2015}(\text{PRIX})) \cap \pi_{idJoueur}(\sigma_{Annee=2020}(\text{PRIX}))$
- ✓
- ☐  $\pi_{idJoueur}(\sigma_{Annee=2015}(\text{PRIX})) \cup \pi_{idJoueur}(\sigma_{Annee=2020}(\text{PRIX}))$
- ☐  $\pi_{idJoueur}(\sigma_{Annee=2015 \wedge Annee=2020}(\text{PRIX}))$

Question 10

Correct

Noté sur 2,00

Soient les tables suivantes où la clé primaire est soulignée:

JOUEUR(idJoueur, Nom, Prenom, AnNaiss, pays)

PRIX(idJoueur, Annee, Titre)

Soit la requête en algèbre relationnelle suivante :

$\pi_{idJoueur, Annee}(\text{PRIX}) \div \pi_{Annee}(\text{PRIX})$ .

Elle retourne :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ Les années des prix qui ont été gagnés par tous les joueurs
- ☐ L'identificateur des joueurs et l'année du prix pour les joueurs qui ont gagné tous les prix dans la base de données
- ☐ Aucune de ces options
- ☒ L'identificateur des joueurs qui ont gagné un prix pour toutes les années dans la base de données ✓
- ☐ L'année du prix avec le plus de joueurs

Question **11**

Correct

Noté sur 2,00

Soient les tables suivantes où la clé primaire est soulignée:

JOUEUR(idJoueur, Nom, Prenom, AnNaiss, Pays)

PRIX(idJoueur, Annee, Titre)

La requête suivante retourne les titres obtenus pour chaque joueur.

Veuillez choisir une réponse :

☐  $\pi_{Nom, Titre} (JOUEUR)$

☐  $\sigma_{Titre} (JOUEUR)$

☐  $\pi_{Titre} (JOUEUR)$

☐  $\sigma_{Nom, Titre} (JOUEUR)$

☒ Aucune de ces options ✓

Question **12**

Correct

Noté sur 2,50

Soient les tables suivantes où la clé primaire est soulignée:

JOUEUR(idJoueur, Nom, Prenom, AnNaiss, pays)

PRIX(idJoueur, Annee, Titre)

La requête suivante retourne le ID de tous les joueurs dans la base de données qui n'ont jamais obtenu le titre de 'Champion du Québec'.

Veuillez choisir une réponse :

☐  $\pi_{idJoueur} (\sigma_{Titre \neq 'Champion du Québec'} (PRIX))$

☐  $\sigma_{idJoueur} (\pi_{Titre \neq 'Champion du Québec'} (PRIX))$

☒  $\pi_{idJoueur} (JOUEUR) - \pi_{idJoueur} (\sigma_{Titre = 'Champion du Québec'} (PRIX))$

✓

☐ Aucune de ces options

## Question 13

Correct

Noté sur 2,50

Soient les tables suivantes où la clé primaire est soulignée:

JOUEUR(idJoueur, Nom, Prenom, AnNaiss, pays)

PRIX(idJoueur, Annee, Titre)

La requête  $\pi_{idJoueur}(\sigma_{Titre='CoupedeQu\acute{e}bec' \wedge Titre='CoupedeCanada' \wedge Annee=2020} (PRIX))$

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ retourne les joueurs qui ont gagné la coupe du Québec et du Canada en 2020
- ☐ aucune de ces options
- ☒ est incorrecte ✓
- ☐ retourne le id des joueurs qui ont gagné la coupe du Québec et du Canada en 2020

## Question 14

Correct

Noté sur 2,00

Soit le modèle relationnel suivant où les clés primaires sont soulignées et les clés étrangères indiquées par FK:

Departement(deptNo, deptNom)

Employe(empNo, prenom, nom, sexe, dateNaissance, dateEmbauche)

DepEmploye(empNo, deptNo, de\_date, a\_date)

FK empNo references Employe(empNo)

FK deptNo references Departement(deptNo)

DepManager(empNo, deptNo, de\_date, a\_date)

FK empNo references Employe(empNo)

FK deptNo references Departement(deptNo)

Salaire(empNo, de\_date, salaire, a\_date)

FK empNo references Employe(empNo)

En considérant le modèle relationnel ci-dessus, cochez les énoncés qui sont faux.

Veuillez choisir au moins une réponse :

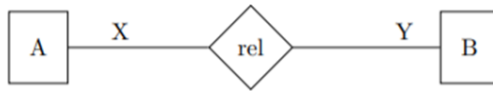
- ☐ Il est correct de créer une table séparée DepEmploye
- ☒ On peut omettre d'indiquer la valeur de l'attribut de\_date pour un tuple donné de la table Salaire ✓
- ☒ Il est possible que certains attributs de clés étrangères soient à null dans ce schéma ✓
- ☒ Il est important que l'attribut a\_date apparaisse après de\_date ✓

## Question 15

Correct

Noté sur 1,50

Soit le modèle conceptuel suivant où la table A contient la clé primaire a et la table B la clé primaire b et où X et Y représentent les cardinalités de l'association rel. Vous pouvez considérer que le modèle conceptuel se lit de gauche à droite.



Nous obtiendrons le modèle relationnel :

**B(b)**

**A(a,b)**

**FK b references B(b)**

dans le cas :

Veuillez choisir une réponse :

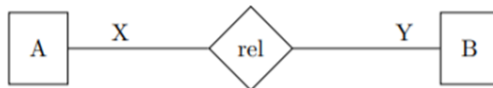
- ☐ D'une association plusieurs à plusieurs (many-to-many)
- ☐ D'une association un à plusieurs (one-to-many)
- ☒ D'une association plusieurs à un (many-to-one) ✓
- ☐ D'une association un à un (one-to-one)

## Question 16

Correct

Noté sur 1,50

Soit le modèle conceptuel suivant où la table A contient la clé primaire a et la table B la clé primaire b et où X et Y représentent les cardinalités de l'association rel.



Supposons que l'on ajoute des tuples à la relation qui représente l'association rel où  $a_i$  ( $i=1,2, \dots$ ) est la valeur de la clé primaire d'une instance de la relation A et  $b_i$  ( $i=1,2, \dots$ ) est la valeur de la clé primaire d'une instance de B. Vous pouvez considérer que l'insertion se fait dans l'ordre dans lequel les tuples ci-dessous sont présentés.

**Indiquez quels tuples ci-dessous peuvent être insérés dans le schéma relationnel issu d'une association many-to-many.**

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ (a1, b1) ✓
- ☒ (a1, b2) ✓
- ☒ (a2, b1) ✓
- ☒ (a2, b2) ✓
- ☐ (a1, b1)



## Question 17

Correct

Noté sur 2,00

Soit le modèle relationnel suivant où les clés primaires sont soulignées et les clés étrangères indiquées par FK:

Departement(deptNo, deptNom)

Employe(empNo, prenom, nom, sexe, dateNaissance, dateEmbauche)

DepEmploye(empNo, deptNo, de\_date, a\_date)

FK empNo references Employe(empNo)

FK deptNo references Departement(deptNo)

DepManager(empNo, deptNo, de\_date, a\_date)

FK empNo references Employe(empNo)

FK deptNo references Departement(deptNo)

Salaire(empNo, de\_date, salaire, a\_date)

FK empNo references Employe(empNo)

**En considérant le modèle relationnel ci-dessus, cochez les énoncés qui sont vrais.**

Veuillez choisir au moins une réponse :

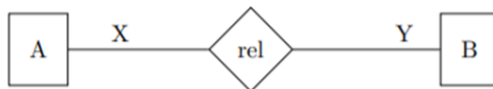
- ☐ Aucun employé ne peut travailler à un département et gérer un autre département en même temps
- ☒ Un employé pourrait être employé dans deux départements en même temps ✓
- ☒ Un employé peut avoir plus d'un salaire en même temps ✓
- ☐ Etant donné un employé, on peut identifier exactement un département où il ou elle travaille
- ☒ Deux département avec le nom GIGL pourraient exister en même temps ✓

## Question 18

Correct

Noté sur 1,50

Soit le modèle conceptuel suivant où la table A contient la clé primaire a et la table B la clé primaire b et où X et Y représentent les cardinalités de l'association rel.



Supposons que l'on ajoute des tuples à la relation qui représente l'association rel où  $a_i$  ( $i=1,2, \dots$ ) est la valeur de la clé primaire d'une instance de la relation A et  $b_i$  ( $i=1,2, \dots$ ) est la valeur de la clé primaire d'une instance de B. Vous pouvez considérer que l'insertion se fait dans l'ordre dans lequel les tuples ci-dessous sont présentés.

**Indiquez quels tuples ci-dessous peuvent être insérés dans le schéma relationnel issu d'une association one-to-many.**

Veuillez choisir au moins une réponse :

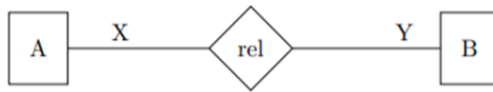
- ☒ (a1, b1) ✓
- ☒ (a1, b2) ✓
- ☐ (a2, b1)
- ☐ (a2, b2)

## Question 19

Correct

Noté sur 1,50

Soit le modèle conceptuel suivant où la table A contient la clé primaire a et la table B la clé primaire b et où X et Y représentent les cardinalités de l'association rel:



Nous obtiendrons le modèle relationnel :

A(a)

B(b)

rel(a,b)

FK a references A(a)

FK b references B(b)

dans le cas :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ D'une association un à un (one-to-one)
- ☒ D'une association plusieurs à plusieurs (many-to-many) ✓
- ☐ D'une association un à plusieurs (one-to-many)
- ☐ D'une association plusieurs à un (many-to-one)

## Description

Les questions qui suivent portent sur la conception de requêtes en SQL.

Soit la base de données suivante :

FILM ( <u>numFilm</u> , nomRealisateur, titreFilm, genre, annee)
--

DISTRIBUTEUR ( <u>numDistributeur</u> , pays, fraisDouane)
--

COPIE ( <u>numCopie</u> , numFilm, numDistributeur, prix)
---

FK numFilm references FILM(numFilm)
-------------------------------------

FK numDistributeur references DISTRIBUTEUR(numDistributeur)
---

## Notes:

- Vos requêtes seront exécutées automatiquement sur une base de données test. Seul le résultat de la requête sera évalué.
- Les attributs DOIVENT être retournés dans l'ordre dans lequel ils sont demandés. La structure de la table résultat est indiquée dans chaque question. Par exemple si on vous demande le nom et le prénom d'un employé, on s'attend à : *SELECT nom, prénom* et NON à *SELECT prénom, nom*. Un non respect de cette consigne mènera à une note de 0.
- L'ordonnement des résultats tel que demandé est primordial. Un non respect de cette consigne mènera à une note de 0.
- Portez attention au label des colonnes de la table résultat attendue.

Question 20

Correct

Noté sur 3,00

Soit la base de données suivante :

FILM (numFilm, nomRealisateur, titreFilm, genre, annee)
DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)
COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)
FK numFilm references FILM(numFilm)
FK numDistributeur references DISTRIBUTEUR(numDistributeur)

Ecrivez la requête SQL qui retourne les informations suivantes:

Les paires de réalisateurs différents ayant réalisé un film du même genre la même année.

Retournez les résultats de façon à ce que Nom1 et Nom2 soient en ordre alphabétique croissant. Ordonnez la table résultat d'abord par la colonne Nom1 en ordre croissant, et ensuite par la colonne Nom2 en ordre croissant.

Table résultat attendue:

Nom1	Nom2
...	...

Réponse : (régime de pénalité: 0%)

```
1 | SELECT film1.nomRealisateur as Nom1, film2.nomRealisateur as Nom2
2 | FROM FILM film1, FILM film2
3 | WHERE film1.genre = film2.genre
4 | AND film1.annee = film2.annee
5 | AND film1.nomRealisateur < film2.nomRealisateur
6 | ORDER BY Nom1, Nom2;
```

Test	Attendu		Obtenu		
✓ -- Cas de test global	Nom1	Nom2	Nom1	Nom2	✓
	-----		-----		
	-----		-----		
	Anthony Russo	James Wan	Anthony Russo	James Wan	
	Anthony Russo	Ron Howard	Anthony Russo	Ron Howard	
	James Wan	Ron Howard	James Wan	Ron Howard	
	Joseph Kosinski	Niki Caro	Joseph Kosinski	Niki Caro	
	Patty Jenkins	Paul Briggs	Patty Jenkins	Paul Briggs	
	Phil Johnston	Yarrow Cheney	Phil Johnston	Yarrow Cheney	
	Scott Grimes	Steven	Scott Grimes	Steven	
	Spielberg		Spielberg		

Tous les tests ont réussi! ✓

Question **21**

Correct

Noté sur 3,00

Soit la base de données suivante :

FILM (numFilm, nomRealisateur, titreFilm, genre, annee)

DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)

COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)

FK numFilm references FILM(numFilm)

FK numDistributeur references DISTRIBUTEUR(numDistributeur)

Soit la requête en algèbre relationnelle suivante:

pays  $\bowtie$  AVG fraisDouane (Distributeur)

Écrivez la requête SQL correspondante. Retournez les résultats ordonnés par pays en ordre croissant.

**Réponse :** (régime de pénalité: 0%)

```
1 SELECT pays, AVG(fraisDouane)
2 FROM Distributeur
3 GROUP BY pays
4 ORDER BY pays;
```

Test	Attendu	Obtenu

Tous les tests ont réussi! ✓

Question **22**

Correct

Noté sur 3,00

Soit la base de données suivante :

```
FILM (numFilm, nomRealisateur, titreFilm, genre, annee)
DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)
COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)
FK numFilm references FILM(numFilm)
FK numDistributeur references DISTRIBUTEUR(numDistributeur)
```

Ecrivez la requête SQL qui retourne les informations suivantes: La moyenne du prix des copies par film. Ordonnez les résultats par numéro de film par ordre croissant.

Table résultat attendue:

numFilm	Moyenne
...	...

Réponse : (régime de pénalité: 0%)

```
1 SELECT numFilm, AVG(prix) as Moyenne
2 FROM Copie
3 GROUP BY numFilm
4 ORDER BY numFilm;
```

	Test	Attendu	Obtenu	
--	------	---------	--------	--

Test		Attendu		Obtenu	
✓	-- Cas de test general	numFilm	Moyenne	numFilm	Moyenne
		-----	-----	-----	-----
		1	5.0	1	5.0
		2	10.0	2	10.0
		3	60.5	3	60.5
		4	120.0	4	120.0
		5	16.652	5	16.652
		6	18.4	6	18.4
		7	41.7	7	41.7
		8	120.0	8	120.0
		9	344.0	9	344.0
		10	16.6	10	16.6
		11	44.0	11	44.0
		12	67.2	12	67.2
		13	345.0	13	345.0
		14	224.0	14	224.0
		15	23.0	15	23.0
		16	17.8333333	16	17.8333333
		17	18.8333333	17	18.8333333
		18	135.0	18	135.0
		19	332.0	19	332.0
		20	24.0	20	24.0
		21	13.0	21	13.0

Tous les tests ont réussi! ✓

Question **23**

Correct

Noté sur 4,00

Soit la base de données suivante :

```

FILM (numFilm, nomRealisateur, titreFilm, genre, annee)
DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)
COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)
FK numFilm references FILM(numFilm)
FK numDistributeur references DISTRIBUTEUR(numDistributeur)

```

Ecrivez la requête SQL qui retourne les informations suivantes:

Tous les distributeurs vendant des copies de films de genre "humour". Si un distributeur ne vend aucune copie de ce type de film, on s'attend quand même à le voir dans la table résultat avec la mention Null (ou rien) pour le numFilm. Ordonnez vos résultats en ordre croissant par numDistributeur et numFilm.

Table résultat attendue:

numDistributeur	numFilm
...	...

Réponse : (régime de pénalité: 0%)

```

1 SELECT Copie.numDistributeur, Copie.numFilm as numFilm
2 FROM Copie, Film, Distributeur
3 WHERE Film.numFilm = Copie.numFilm
4 AND Copie.numDistributeur = Distributeur.numDistributeur
5 AND Distributeur.numDistributeur IN (
6     SELECT DISTINCT Copie.numDistributeur
7     FROM Copie, Film
8     WHERE Film.numFilm = Copie.numFilm
9     AND Film.genre = 'humour'
10 )
11 UNION
12 SELECT Distributeur.numDistributeur, NULL as numFilm
13 FROM Distributeur
14 WHERE Distributeur.numDistributeur NOT IN (
15     SELECT DISTINCT Distributeur.numDistributeur
16     FROM Copie, Film, Distributeur
17     WHERE Film.numFilm = Copie.numFilm
18     AND Copie.numDistributeur = Distributeur.numDistributeur
19     AND Distributeur.numDistributeur IN (
20         SELECT DISTINCT Copie.numDistributeur
21         FROM Copie, FILM
22         WHERE Film.numFilm = Copie.numFilm

```

Test	Attendu	Obtenu
------	---------	--------

	Test	Attendu		Obtenu		
✓	-- Cas de tests sans doublons	numDistributeur	numFilm	numDistributeur	numFilm	✓
		-----	-----	-----	-----	
		1	1	1	1	
		1	13	1	13	
		1	16	1	16	
		2		2		
		3	3	3	3	
		3	5	3	5	
		3	6	3	6	
		3	7	3	7	
		3	12	3	12	
		3	19	3	19	
		4	3	4	3	
		4	10	4	10	
		5		5		
		6	11	6	11	
		7		7		
		8		8		
		9	5	9	5	
		9	6	9	6	
		9	10	9	10	
		9	12	9	12	
		9	16	9	16	
		9	17	9	17	
		10		10		
		11		11		
		12		12		
		13		13		
		14	3	14	3	
		14	15	14	15	
		14	17	14	17	
		14	21	14	21	
		15		15		
		16	5	16	5	
		16	6	16	6	
		16	10	16	10	
		16	12	16	12	
		16	16	16	16	
		16	17	16	17	
		17		17		
		18		18		
		19		19		
		20		20		
		21	16	21	16	
		21	17	21	17	



	Test	Attendu		Obtenu		
✓	-- Cas de tests avec doublons	numDistributeur	numFilm	numDistributeur	numFilm	✓
		-----	-----	-----	-----	
		1	1	1	1	
		1	13	1	13	
		1	16	1	16	
		2		2		
		3	3	3	3	
		3	5	3	5	
		3	6	3	6	
		3	7	3	7	
		3	12	3	12	
		3	19	3	19	
		4	3	4	3	
		4	10	4	10	
		5		5		
		6	11	6	11	
		7		7		
		8		8		
		9	5	9	5	
		9	6	9	6	
		9	10	9	10	
		9	12	9	12	
		9	16	9	16	
		9	17	9	17	
		10		10		
		11		11		
		12		12		
		13		13		
		14	3	14	3	
		14	15	14	15	
		14	17	14	17	
		14	21	14	21	
		15		15		
		16	5	16	5	
		16	6	16	6	
		16	10	16	10	
		16	12	16	12	
		16	16	16	16	
		16	17	16	17	
		17		17		
		18		18		
		19		19		
		20		20		
		21	16	21	16	
		21	17	21	17	

Tous les tests ont réussi! ✓

Question **24**

Correct

Noté sur 4,00

Soit la base de données suivante :

FILM (numFilm, nomRealisateur, titreFilm, genre, annee)  
DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)  
COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)  
FK numFilm references FILM(numFilm)  
FK numDistributeur references DISTRIBUTEUR(numDistributeur)

Ecrivez la requête SQL qui retourne les informations suivantes:

Les distributeurs ne vendant que des copies de films de 100\$ et leur pays. Les résultats doivent être ordonnés par pays en ordre croissant et numéro de distributeur décroissant.

Table résultat attendue (Attention: on demande le pays en premier et ensuite le numDistributeur):

pays	numDistributeur
Canada	10
Canada	2
Maroc	1
...	...

Réponse : (régime de pénalité: 0%)

1 SELECT pays, numDistributeur  
2 FROM Distributeur  
3 WHERE numDistributeur IN (  
4     SELECT numDistributeur  
5     FROM Copie  
6     WHERE prix = 100  
7 )  
8 ORDER BY pays, numDistributeur DESC;

	Test	Attendu		Obtenu		
✓	-- Test ordre des distributeurs decroissant	pays	numDistributeur	pays	numDistributeur	✓
		-----	-----	-----	-----	
		canada	12	canada	12	
		canada	7	canada	7	
		canada	4	canada	4	
		chine	14	chine	14	
		etats-unis	2	etats-unis	2	
		mexique	15	mexique	15	
		uk	3	uk	3	

Tous les tests ont réussi! ✓

Question **25**

Correct

Noté sur 3,00

Soit la base de données suivante :

```

FILM (numFilm, nomRealisateur, titreFilm, genre, annee)
DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)
COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)
FK numFilm references FILM(numFilm)
FK numDistributeur references DISTRIBUTEUR(numDistributeur)

```

Soit la requête en algèbre relationnelle suivante:

DISTRIBUTEUR ⋈ ( $\sigma_{\text{prix} > 100}$ (COPIE))

Écrivez la requête SQL correspondante. Retournez les résultats ordonnés par numéro de distributeur en ordre croissant.

Réponse : (régime de pénalité: 0%)

```

1 SELECT DISTINCT Copie.numDistributeur, pays, fraisDouane
2 FROM Distributeur, Copie
3 WHERE Distributeur.numDistributeur = Copie.numDistributeur
4 AND prix > 100
5 ORDER BY Copie.numDistributeur;

```

	Test	Attendu	Obtenu	
✓	-- Cas de test global	numDistributeur    pays fraisDouane ----- 1                    canada        0 2                    etats-unis    10 3                    uk             24 7                    canada        0 16                   japon          22 18                   espagne        22 20                   australie      24	numDistributeur    pays fraisDouane ----- 1                    canada        0 2                    etats-unis    10 3                    uk             24 7                    canada        0 16                   japon          22 18                   espagne        22 20                   australie      24	✓

Tous les tests ont réussi! ✓

Question **26**

Correct

Noté sur 3,00

Soit la base de données suivante :

```
FILM (numFilm, nomRealisateur, titreFilm, genre, annee)
DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)
COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)
FK numFilm references FILM(numFilm)
FK numDistributeur references DISTRIBUTEUR(numDistributeur)
```

Écrivez la requête SQL qui retourne les informations suivantes :

Les films (sans duplicats) dont le genre est "drame" et dont au moins une copie est vendue pour plus de 100 dollars. Ordonnez les films par numéro de film en ordre croissant.

Table résultat attendue:

numFilm
...

Réponse : (régime de pénalité: 0%)

```
1 SELECT DISTINCT numFilm
2 FROM Film NATURAL JOIN Copie
3 WHERE prix > 100
4 AND genre = 'drame';
```

	Test	Attendu	Obtenu	
✓	-- Retourne la bonne reponse sans duplicat	numFilm ----- 13 14 18	numFilm ----- 13 14 18	✓

Tous les tests ont réussi! ✓

Question **27**

Correct

Noté sur 1,00

Soit la vue suivante définie sur la table Ville :

```
CREATE OR REPLACE VIEW Ville_QC
```

```
AS SELECT VilleId, ville, provId
```

```
FROM Ville
```

```
WHERE provId = 'QC'
```

```
WITH CHECK OPTION;
```

Soit la vue suivante définie sur la vue Ville\_QC :

```
CREATE OR REPLACE VIEW Ville_V1_QC
```

```
AS SELECT VilleId, ville, provId
```

```
FROM Ville_QC
```

```
WHERE ville LIKE 'L%'
```

```
WITH LOCAL CHECK OPTION;
```

Supposons que vous insériez un tuple dans la vue Ville\_V1\_QC avec une ville qui ne commence pas par « L ». Cela:

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. Insérera le tuple
- ☒ b. Déclenchera une erreur d'insertion ✓
- ☐ c. Insérera le tuple avec un message de mise en garde
- ☐ d. Aucune de ces options

Question **28**

Correct

Noté sur 2,00

Soit une base de données qui retrace les mises à jour d'un wiki, soit un site collaboratif où les pages Web peuvent être éditées par différents usagers. En plus d'une table **Pages**(pageID, texte), on a une table **Revision**(pageID, date, auteur, texte) qui sauvegarde les modifications de chaque page et une table **Log**(pageID, datelog) qui conserve le moment où une page donnée est mise à jour.

Soit le déclencheur (trigger) suivant :

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION supp() RETURNS TRIGGER AS $symb$
```

```
BEGIN
```

```
DELETE FROM Revision WHERE pageID = OLD.pageID;
```

```
INSERT INTO Log VALUES (old.pageID, NOW());
```

```
RETURN OLD;
```

```
END
```

```
$symb$ LANGUAGE 'plpgsql';
```

```
DROP TRIGGER IF EXISTS SupprimerPage ON Pages;
```

```
CREATE TRIGGER SupprimerPage INSTEAD OF DELETE ON Pages
```

```
FOR EACH ROW
```

```
EXECUTE PROCEDURE supp();
```

Le trigger SupprimerPage:

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ a. Est erroné
- ☒ b. S'applique nécessairement sur une vue ✓
- ☒ c. Supprime toutes les révisions liées à la page supprimée ✓
- ☒ d. Sauvegarde la date et l'heure de la suppression ✓
- ☐ e. Supprime directement la page

Question **29**

Correct

Noté sur 1,00

Soit la vue suivante définie sur la table Ville :

```
CREATE OR REPLACE VIEW Ville_QC
```

```
AS SELECT VilleId, ville, provId
```

```
FROM Ville
```

```
WHERE provId = 'QC'
```

```
WITH CHECK OPTION;
```

Soit la vue suivante définie sur la vue Ville\_QC :

```
CREATE OR REPLACE VIEW Ville_V2_QC
```

```
AS SELECT VilleId, ville, provId
```

```
FROM Ville_QC
```

```
WHERE ville LIKE 'L%'
```

```
WITH LOCAL CHECK OPTION;
```

Supposons que vous insériez un tuple dans la vue Ville\_V2\_QC avec une ville dont le nom commence par L mais qui ne soit pas au Québec (c'est-à-dire que la valeur de provId n'est pas égale à QC). Cela:

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. Aucune de ces options
- ☐ b. Déclenchera une erreur d'insertion
- ☒ c. Insérera le tuple sans message de mise en garde ✓
- ☐ d. Insérera le tuple avec un message de mise en garde

Question **30**

Correct

Noté sur 1,00

Soit la vue suivante définie sur la table Ville :

```
CREATE OR REPLACE VIEW Ville_QC
```

```
AS SELECT VilleId, ville, provId
```

```
FROM Ville
```

```
WHERE provId = 'QC'
```

```
WITH CHECK OPTION;
```

Supposons que vous mettiez à jour un tuple dans la vue en modifiant la valeur de l'attribut provId avec une province (provId) qui ne soit pas égale à 'QC'. Cela :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. N'est pas possible
- ☒ b. Déclenchera une erreur de mise à jour ✓
- ☐ c. Modifiera le tuple
- ☐ d. Modifiera le tuple avec un message de mise en garde

Question **31**

Correct

Noté sur 4,00

Si l'on considère le schéma relationnel  $R(A; B; C; D; E; K)$  et l'ensemble  $F$  des dépendances fonctionnelles défini par:

$$F = \{AB \rightarrow CD; C \rightarrow E; AB \rightarrow E; B \rightarrow K; DB \rightarrow K\}$$

La couverture minimale de  $F$  est:

Veuillez choisir une réponse :

- ☐  $\{A \rightarrow D; C \rightarrow E; B \rightarrow E; B \rightarrow K; DB \rightarrow K\}$
- ☐  $\{AB \rightarrow D; C \rightarrow E; B \rightarrow K; DB \rightarrow K\}$
- ☐  $\{AB \rightarrow CD; C \rightarrow E; AB \rightarrow E; B \rightarrow K; B \rightarrow K\}$
- ☒  $\{AB \rightarrow D; C \rightarrow E; AB \rightarrow C; B \rightarrow K\}$
- ✓
- ☐  $\{AB \rightarrow D; C \rightarrow E; AB \rightarrow C; DB \rightarrow K\}$

Question **32**

Correct

Noté sur 3,00

Soit le schéma relationnel  $R(A; B; C; D)$

Soit  $F = \{AB \rightarrow C; B \rightarrow D; D \rightarrow A\}$ .

On peut dire que la décomposition suivante conserve les dépendances:

Veuillez choisir une réponse :

- ☒  $R_1(ABC) ; R_2(BD)$  ✓
- ☐  $R_1(AB) ; R_2(CBD)$
- ☐  $R_1(AB) ; R_2(ACD)$
- ☐  $R_1(AB) ; R_2(CD)$

Question **33**

Correct

Noté sur 3,00

Soit le schéma relationnel  $R(A; B; C; D)$  et  $F = \{A \rightarrow B; C \rightarrow D\}$  et la décomposition  $R_1(AB)$  et  $R_2(ACD)$ . On peut dire que

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ La décomposition perd de l'information
- ☐ La décomposition est sans perte d'information (lossless join) car on retrouve  $C \rightarrow D$
- ☒ La décomposition est sans perte d'information (lossless join) car on retrouve  $A \rightarrow B$

✓



## Question 34

Correct

Noté sur 3,00

On s'intéresse à la conception et à la normalisation d'une base de données d'une agence immobilière.

Schema\_Immb(Num\_Client, Nom\_Client, Num\_App, Adr\_App, DateD\_Loc, DateF\_Loc, Montant, Num\_Prop, Nom\_Prop).

Les dépendances fonctionnelles sont définies par :

$F = \{ \text{Num\_Client} \rightarrow \text{Nom\_Client}; \text{Num\_Client}, \text{Num\_App} \rightarrow \text{DateD\_Loc},$

$\text{DateF\_Loc}; \text{Num\_App} \rightarrow \text{Adr\_App}, \text{Montant}, \text{Num\_Prop}, \text{Nom\_Prop}; \text{Num\_Prop} \rightarrow \text{Nom\_Prop} \}$

**On vous propose 5 tuples dans la relation Shema\_Immb et on vous demande d'identifier les différentes anomalies qui existent dans cette relation.**

Num_Client	Nom_Client	Num_App	Adr_App	DateD_Loc	DateF_Loc	Montant	Num_Prop	Nom_Prop
CR76	HB	AP4	986, rue marmier	01-07-2016	31-08-2018	990	CX40	HJ
CR76	HB	AP16	7, rue maisonneuve	01-09-2018	01-09-2019	1000	CX93	AM
CR56	CS	AP4	986, rue marmier	01-09-2015	10-06-2016	990	CX40	HJ
CR56	CS	AP36	3, grande rue	10-10-2016	01-12-2017	1100	CX93	AM
CR56	CS	AP16	7, rue maisonneuve	01-01-2018	10-08-2018	1000	CX93	AME

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ Anomalie de suppression
- ☒ Redondance ✓
- ☐ Aucune de ces options
- ☒ Anomalie d'insertion ✓
- ☒ Anomalie de modification ✓

## Question 35

Correct

Noté sur 2,00

Soit la base de données suivante:

Film (numFilm, nomRéalisateur, titre, genre, année)

COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)

DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)

Soient les dépendances fonctionnelles:

DF1: numFilm  $\rightarrow$  nomRéalisateur, titre, genre, année

DF2: numCopie, numFilm  $\rightarrow$  numDistributeur, prix

DF3: : numDistributeur  $\rightarrow$  pays, fraisDouane

**Quelle est la forme normale de la base de données ?**

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ 2NF
- ☐ 3NF
- ☐ 4NF
- ☒ BCNF ✓

Question **36**

Correct

Noté sur 2,00

Soit la base de données suivante:

Film (numFilm, nomRéalisateur, titre, genre, année)

COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)

DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)

Soient les dépendances fonctionnelles avec l'ajout de DF4 et DF5:

DF1: numFilm  $\rightarrow$  nomRéalisateur, titre, genre, année

DF2: numCopie, numFilm  $\rightarrow$  numDistributeur, prix

DF3: numDistributeur  $\rightarrow$  pays, fraisDouane

DF4: style  $\rightarrow$  genre

DF5: numFilm  $\rightarrow$  style

En partant de l'ensemble d'attributs {numFilm, nomRéalisateur, titre, genre, style, année, numCopie, numDistributeur, prix, pays, fraisDouane} et des cinq dépendances fonctionnelles, si on applique l'algorithme de couverture minimale, on supprime la dépendance fonctionnelle :

Veuillez choisir une réponse :

☐ numCopie, numFilm  $\rightarrow$  prix

☐ numFilm  $\rightarrow$  titre

☒ numFilm  $\rightarrow$  genre



☐ numFilm  $\rightarrow$  style

☐ style  $\rightarrow$  genre

Question **37**

Correct

Noté sur 2,00

En tenant compte de votre réponse précédente et en partant de l'ensemble d'attributs {numFilm, nomRéalisateur, titre, genre, style, année, numCopie, numDistributeur, prix, pays, fraisDouane} et des cinq dépendances fonctionnelles, un schéma normalisé BCNF est:

Veuillez choisir une réponse :

☐

FILM(numFilm, nomRéalisateur, titreFilm, style, année)

COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)

DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)

STYLE(style, genre) ✓

☐

FILM(numFilm, nomRéalisateur, titreFilm, année)

COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)

DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)

STYLE(style, genre)

☐

FILM(numFilm, nomRéalisateur, titreFilm, genre, année)

COPIE (numCopie, numFilm, numDistributeur, prix)

DISTRIBUTEUR (numDistributeur, pays, fraisDouane)

STYLE(genre, style)

☐

Aucune de ces options

Question **38**

Correct

Noté sur 2,00

Vous êtes embauché, dans un atelier de fabrication et de réparation de pièces mécaniques, en tant qu'ingénieur concepteur de bases de données. On vous donne une relation définie par:

Technicien\_Atelier(NumMatriculeTech, NomTech, NumRéparation, NumMachine, TempsPassé, Dateréparation, NomMachine, NumAtelier, NomAtelier)

L'ensemble  $F$  des dépendances fonctionnelles est aussi donné par :

$F = \{ \text{NumMatriculeTech} \rightarrow \text{NomTech}; \text{NumRéparation} \rightarrow \text{Dateréparation}; \text{NumMachine} \rightarrow \text{NomAtelier}; \text{NumMatriculeTech}, \text{NumRéparation} \rightarrow \text{TempsPassé}; \text{NumRéparation} \rightarrow \text{NumMachine}; \text{NumMachine} \rightarrow \text{NomMachine}; \text{NumAtelier} \rightarrow \text{NomAtelier}; \text{NumMachine} \rightarrow \text{NumAtelier} \}$

**1. Quelle est la clé primaire de cette relation ?**

Veuillez choisir une réponse :

☒ *NumMatriculeTech, NumRéparation*



☐ *NumRéparation*

☐ *NumAtelier*

☐ *NumMatriculeTech*

☐ *NumMachine*

Question **39**

Correct

Noté sur 2,00

**2. Quel est le schéma en 3NF?**

Veuillez choisir une réponse :



- Technicien(NumMatriculeTech, NomTech)
- Reparation(NumRéparation, NumMachine , Dateréparation)
- Technicien\_Reparation(NumMatriculeTech, NumRéparation, TempsPassé)
- Machine(NumMachine, NomMachine , NumAtelier)
- Atelier(NumAtelier, NomAtelier)



- Technicien(NumMatriculeTech, NomTech)
- Reparation(NumRéparation, NumMachine , Dateréparation)
- Technicien\_Reparation(NumMatriculeTech, NumRéparation, TempsPassé)
- Machine(NumMachine,NumAtelier NomMachine, NomAtelier)



- Atelier(NumAtelier, NomAtelier)
- Technicien(NumMatriculeTech, NomTech)
- Reparation(NumRéparation, NumMachine , Dateréparation)
- Technicien\_Reparation(NumMatriculeTech, NumRéparation, TempsPassé)
- Machine(NumMachine, NomMachine , NumAtelier, NomAtelier)



- Atelier(NumAtelier, NomAtelier)
- Technicien(NumMatriculeTech, NomTech)
- Reparation(NumRéparation, NumMachine , Dateréparation)
- Technicien\_Reparation(NumMatriculeTech, NumRéparation, TempsPassé)
- Machine(NumMachine, NomMachine , NumAtelier)

Question **40**

Correct

Noté sur 2,00

Soit un disque avec une taille de bloc  $B=512$  octets. Nous avons un fichier Danseur de  $r=50,000$  enregistrements de taille fixe. Chaque enregistrement a les champs suivants: nom (30 octets), idDanseur (9 octets), troupeID (8 octets), adresse (40 octets), téléphone (9 octets), dateNaissance(8 octets), sexe (1 octet), salaire (4 octets). Un octet additionnel est utilisé comme marqueur de suppression.

**En assumant une organisation non fractionnée, calculez le facteur de blocage bfr.**

Veuillez choisir une réponse :

☐ bfr = 97

☒ bfr = 4 ✓

☐ bfr = 110

☐ bfr = 3

Question **41**

Correct

Noté sur 2,00

**Quel est le nombre de blocs (sur disque) requis pour ce fichier ?**

Veuillez choisir une réponse :

☒ 12500 ✓

☐ Aucune de ces options

☐ 97

☐ 98

☐ 10 000

Question **42**

Correct

Noté sur 2,00

Supposez que le fichier Danseur soit ordonné par la clé idDanseur et que l'on veuille construire un index primaire **indexIdDanseur** de premier niveau sur idDanseur. Un pointeur de bloc est de  $P=5$  octets.

**Quel est le nombre de blocs requis pour l'index indexIdDanseur ?**

Veuillez choisir une réponse :

☒ 348 ✓

☐ Aucune de ces options

☐ 12500

☐ 36

☐ 347

Question **43**

Correct

Noté sur 2,00

**Combien d'accès blocs nécessiterait une recherche de clé dans l'index indexIdDanseur ?**

Veuillez choisir une réponse :

☐ 6250☐ Aucune de ces options☒ 9 ✓☐ 10Question **44**

Correct

Noté sur 1,00

**Est-ce que cela serait possible de créer en plus de l'index primaire indexIdDanseur un index secondaire sur troupeID ?**

Veuillez choisir une réponse :

☐ Non☒ Oui ✓Question **45**

Correct

Noté sur 1,00

**Est-ce que cela serait possible de créer en plus de l'index primaire indexIdDanseur un index groupé sur troupeID ?**

Veuillez choisir une réponse :

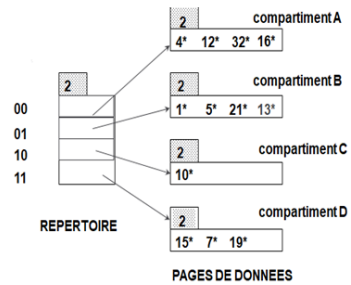
☐ Oui☒ Non ✓

Question **46**

Correct

Noté sur 2,00

Soit une table de hachage extensible de profondeur globale de 2 et de profondeur locale de 2 également. On utilise les bits les moins significatifs pour le stockage dans les compartiments. Un compartiment peut stocker jusqu'à 4 valeurs.



Supposons que vous insériez les valeurs 27, 22, 30, 40 et 2.

**Quelle clé va causer la première division de compartiment ?**

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ 27
- ☐ 2
- ☐ 22
- ☐ 30
- ☒ 40 ✓

Question **47**

Correct

Noté sur 1,00

**Quelle est la profondeur locale du compartiment divisé dans la question précédente ?**

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ 4
- ☐ 2
- ☒ 3 ✓
- ☐ 8

Question **48**

Correct

Noté sur 1,00

**Quelle clé va causer le doublement de la taille du répertoire ?**

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ 27
- ☐ 30
- ☒ 40 ✓
- ☐ 22
- ☐ 2



Question **49**

Correct

Noté sur 1,00

**Quelle est maintenant la profondeur locale du compartiment C ?**

Veuillez choisir une réponse :

☐ 3☒ 2 ✓☐ 4☐ 8Question **50**

Correct

Noté sur 1,00

**Quelle est maintenant la profondeur globale du répertoire ?**

Veuillez choisir une réponse :

☒ 3 ✓☐ 4☐ 8☐ 2