



QCM

TEST

**LIFBDW2 – semestre
Automne 2017/2018***Durée : 60 minutes.*

*Documents non autorisés. Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.
Des points négatifs pourront être affectés à de très mauvaises réponses.*

Question 1 Définir la relation de satisfaction d'une dépendance fonctionnelle $X \rightarrow Y$ par une instance r , notée $r \models X \rightarrow Y$, ainsi que la relation $\Sigma \models X \rightarrow Y$

Question 2 Définir la relation de satisfaction d'une dépendance d'inclusion $R[X] \subseteq S[Y]$ par une instance r, s , notée $r, s \models X \subseteq Y$

Question 3 Définir l'ensemble des attributs que l'on peut fonctionnellement déduire de X , noté X^+

Question 4 Donner un ensemble de DFs sur le schéma $R = ABC$ qui est en 3ème forme normale mais qui n'est pas en forme normale de Boyce-Codd

Question 5 Soit l'ensemble de DFs suivant $F = \{C \rightarrow A; D \rightarrow B; BD \rightarrow E; B \rightarrow CD; AB \rightarrow C\}$. On rappelle que l'ensemble des fermés de F est défini comme $Cl(F) = \{X^+ | X \subseteq R\}$. Après l'avoir calculé, quelle est la cardinalité de $Cl(F)$?

- ☐ A 6 ☐ B 31 ☐ C 7 ☐ D 4 ☐ E 9 ☐ F 1 ☐ G 5

Question 6 ♣ Quelles sont les dépendances fonctionnelles qui sont redondantes sur la relation d'Armstrong ?

- ☐ A 31 ☐ C $D \rightarrow B$ ☐ E $BD \rightarrow E$
☐ B $B \rightarrow CD$ ☐ D $C \rightarrow A$ ☐ F $AB \rightarrow C$

Question 7 ♣ Quels sont les singletons qui sont fermés ?

- ☐ A E ☐ C ACE ☐ E C
☐ B B ☐ D A ☐ F D

Question 8 ♣ Quelles sont les dépendances fonctionnelles qui deviennent satisfaites lorsqu'on supprime le tuple correspondant au fermé AC ?

- ☐ A $AC \rightarrow D$ ☐ C $ACE \rightarrow D$ ☐ E $AC \rightarrow B$
☐ B $ACE \rightarrow B$ ☐ D $AC \rightarrow E$ ☐ F $A \rightarrow C$

Question 9 ♣ Parmi les ensembles d'attributs suivants, lesquels sont des clés minimales ?

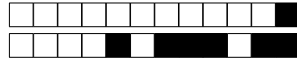
- ☐ A A ☐ C C ☐ E D ☐ G AE ☐ I B ☐ K BDE
☐ B E ☐ D AB ☐ F AC ☐ H AD ☐ J ABE ☐ L BD

Question 10 ♣

Produit	Fournisseurs
Bordeaux	BonVin, Chapoutier, Domainos

Indiquer les formes normales vérifiées.

- ☐ A 2FN ☐ B 1FN ☐ C 4FN ☐ D FNBC ☐ E 3FN



Question 11 $F = \{\text{Produit} \rightarrow \text{Fournisseur}, \text{Localité}; \text{Fournisseur} \rightarrow \text{Localité}\}$
Quelle est la forme normale la plus avancée ?

- ☐ A 3FN ☐ B FNBC ☐ C 1FN ☐ D 4FN ☐ E 2FN

Question 12 **Fournisseur[NomF, Localité, Produit, Prix]** et l'ensemble de DF
 $F = \{\text{NomF} \rightarrow \text{Localité}; \text{NomF}, \text{Produit} \rightarrow \text{Prix}\}$ Quelle est la forme normale la plus avancée ?

- ☐ A 1FN ☐ B 4FN ☐ C 2FN ☐ D 3FN ☐ E FNBC

Question 13 Soit l'ensemble Σ de dépendances fonctionnelles suivant sur le schéma
 $R = ABCDEFGH$ $\Sigma = \{AB \rightarrow CD; BD \rightarrow AC; B \rightarrow C; D \rightarrow C; C \rightarrow D; B \rightarrow D; G \rightarrow H\}$,
l'ensemble M de dépendances multivaluées $M = \{F \twoheadrightarrow GH\}$ et l'ensemble I des dépendances
d'inclusion $I = \{R[B] \subseteq R[F]\}$.

L'ensemble BEF est-il une clé de R ?

- ☐ A OUI ☐ B NON

Question 14 Combien de dépendances fonctionnelles contient une couverture minimum de Σ ?

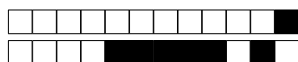
- ☐ A 7 ☐ B 8 ☐ C 5 ☐ D 6 ☐ E 3 ☐ F 4

Question 15 Réduire les parties gauches et droites.

Question 16 Appliquer l'algorithme de synthèse vu en cours pour obtenir une décomposition de la relation R .

Question 17 Quelle est la forme normale la plus avancée obtenue après application de l'algorithme de synthèse.

- ☐ A 4FN ☐ B 3FN ☐ C 1FN ☐ D 2FN ☐ E FNBC



Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte.

QUESTION 1 :

F P J

.....
.....

QUESTION 2 :

F P J

.....
.....

QUESTION 3 :

F P J

.....
.....

QUESTION 4 :

F P J

.....
.....

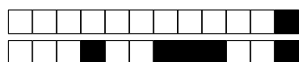
QUESTION 5 : A B C D E F G

QUESTION 6 : A B C D E F

QUESTION 7 : A B C D E F

QUESTION 8 : A B C D E F

QUESTION 9 : A B C D E F G H I J K L



QUESTION 10 : ☐A ☐B ☐C ☐D ☐E

QUESTION 11 : ☐A ☐B ☐C ☐D ☐E

QUESTION 12 : ☐A ☐B ☐C ☐D ☐E

QUESTION 13 : ☐A ☐B

QUESTION 14 : ☐A ☐B ☐C ☐D ☐E ☐F

QUESTION 15 :

☐F ☐P ☐J

.....

.....

.....

.....

QUESTION 16 :

☐F ☐P ☐J

.....

.....

.....

.....

.....

QUESTION 17 : ☐A ☐B ☐C ☐D ☐E