

BASES DE DONNÉES AVANCÉES

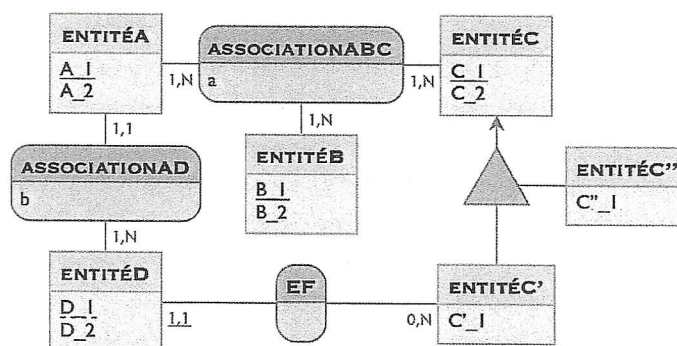
Contrôle terminal

Licence informatique 3ème année – 17 décembre 2024

Résumé

Durée : 90 minutes. Feuille personnelle A4 recto/verso manuscrite autorisée, tout autre document interdit.

Exercice 1 : (5 pts)



- Traduisez ce schéma conceptuel en relationnel, en soulignant bien **d'un même trait continu** la clé minimale, et en repérant les clés étrangères par '#'.

Exercice 2 : (10 pts)

Soit un schéma de relation $R = ABCDEFG$ muni d'un ensemble de dépendances $\Sigma = \{BD \rightarrow C; AB \rightarrow CE; BDE \rightarrow FG; B \rightarrow E; D \rightarrow AE; C \rightarrow ADE\}$. Toutes les réponses doivent être justifiées.

- (1 pt) En appliquant le théorème de décomposition, donnez une décomposition sans perte de données de (R, Σ) basée uniquement sur la DF $D \rightarrow AE$. *On considère que celle-ci*
- (2 pt) Démontrez, par la méthode que vous souhaitez, que $\Sigma \models \{ACD; BE; BCFG\}$
- (2 pts) Calculez une couverture minimale réduite à gauche et à droite de Σ .
- (1 pt) La décomposition déduite de cette couverture minimale est-elle sans perte de données ? Si ce n'est pas le cas, ajoutez un schéma de relation pour obtenir une décomposition sans perte de données.
- (2 pts) En vous aidant d'étapes intermédiaires des calculs précédents, calculez les DF qui s'appliquent à chacun des schémas de relation obtenus.
- (2 pt) Donnez la forme normale de chaque schéma de relation obtenu.

Exercice 3 : (5 pts)

Soit deux relations $r(ABC)$ et $s(AEF)$. On suppose que la relation r est très grande au regard de la relation s .

1. (1 pts) Voici deux requêtes SQL; dites laquelle conduira aux meilleures performances à l'exécution. Justifiez votre réponse.

```
SELECT *  
FROM s, r  
WHERE s.A = r.A;
```

```
SELECT *  
FROM r JOIN s USING(A);
```

2. (2 pts) On donne la définition suivante de la 4FN : "Pour toute DJ de taille 2 non triviale $\bowtie \{XY, XZ\}$, X est une clé."
Démontrez qu'un schéma de relation (R, Σ) qui respecte cette définition respecte aussi la FNBC.
3. (2pt) Donnez un exemple de schéma de relation muni de dépendances, qui respecte la FNBC mais pas la 4FN.