

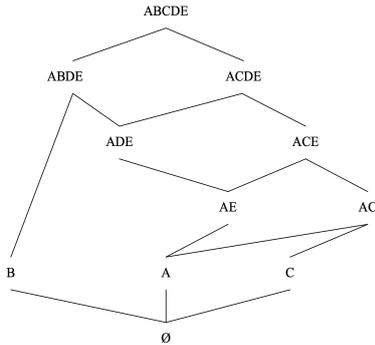
## (R4.03 - TD3) Qualité et au-delà du relationnel

Le janvier 2023- durée : 2h  
A. Casali alain.casali@univ-amu.fr  
Aix Marseille Université

I.U.T. d'Aix en Provence - Département Informatique

### EXERCICE 1.

Soit le treillis des fermés suivants :



Question 1.1 () :

1. Quelle est la fermeture de  $AB$  ?
2. Quelle est la fermeture de  $A$  ?
3. Quelle est la fermeture de  $B$  ?
4. Quelle est la fermeture de  $E$  ?
5. Quelle est la fermeture de  $BC$  ?
6. Quelle est la fermeture de  $AD$  ?
7. Quelle est la fermeture de  $AE$  ?
8. Quelle est la fermeture de  $ADE$  ?
9. Quelle est la fermeture de  $ABC$  ?

Question 1.2 () :

Vérifiez que vous obtenez les mêmes fermés que dans le TD2.

### EXERCICE 2.

Question 2.1 () :

Donnez une clé pour la relation R. Est-elle minimale ?

### EXERCICE 3.

Soit la relation  $r$  suivante représentant l'affectation d'employés à un département dans une entreprise :

<i>RowId</i>	<i>A</i> empno	<i>B</i> depno	<i>C</i> année	<i>D</i> depnom	<i>E</i> dir
1	1	1	85	Biochimie	5
2	1	5	94	Administration	12
3	2	2	92	Informatique	2
4	3	2	98	Informatique	2
5	4	3	98	Géophysique	2
6	5	1	75	Biochimie	5
7	6	5	88	Administration	12

Question 3.1 () :

Donnez les ensembles en accord sur  $r$ .

Question 3.2 () :

Déduisez une relation d'Armstrong pour  $r$ .

Question 3.3 () :

Déduisez une clé pour  $r$ , autre que  $RowID$ .