

TD N° 3
Logique des Propositions (suite et fin)

Représentations des connaissances (Formalisation)
Algorithme de Résolution

Exercice6 : Sémantique : Algorithme de résolution par réfutation : Preuve par Résolution : Représentations des connaissances.

Première question: (l'univers de discours n'est pas donné)

On considère les propositions suivantes :

1. Imène ne réussira pas le cours.
2. Maïssa n'échouera pas au cours.
3. Maïssa et Malik réussiront le cours.
4. Malik réussira le cours seulement s'il n'est pas fatigué.
5. Malik réussira le cours à moins qu'il ne soit fatigué.
6. Malik ne réussira pas le cours ou bien Maïssa le réussira.
7. Malik ne réussira pas le cours mais Maïssa le réussira.
8. Ni Malik, ni Maïssa ne réussiront le cours.
9. Malik et Maïssa ne réussiront pas tous les deux le cours.
10. Malik réussira le cours, ainsi que Maïssa ou Imène
11. Si Malik réussit le cours alors Maïssa aussi, et Malik le réussira
12. Si Malik réussit le cours, alors Maïssa et Malik le réussiront tous les deux

Exprimer ces propositions en logique des propositions.

Remarque : Il faut d'abord constituer l'univers du discours c'est-à-dire il faut d'abord rechercher dans le texte toutes les propositions dont on a besoin (un exemple a été vu au cours).

Deuxième question: (l'univers de discours est donné)

On considère les propositions suivantes, c'est l'univers de discours :

- P : Il pleut
- Q : Youcef prend son parapluie.
- M : Amina mange les légumes.
- A : Amine aime les légumes.

Ecrire symboliquement les propositions suivantes:

1. S'il pleut alors Youcef prend son parapluie.
2. Youcef prend son parapluie si et seulement il pleut.
3. Si Youcef prend son parapluie alors il pleut.
4. Amina ne mange pas les légumes.
5. Amina n'aime pas les légumes mais elle les mange.

Exercice7: Sémantique : Algorithme de résolution par réfutation : Preuve par Résolution : Les formes normales.

1) Mettre sous forme normale disjonctive :

- a) $P \rightarrow ((Q \wedge R) \rightarrow S)$
- b) $(\neg P \wedge Q) \rightarrow (R \vee S)$
- c) $\neg ((\neg P \vee Q) \rightarrow (R \wedge S))$

2) Mettre sous forme normale conjonctive :

- a) $(P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge Q)$
- b) $\neg (P \rightarrow Q) \vee (P \wedge Q)$

Exercice8 : Sémantique : Algorithme de résolution par réfutation : Preuve par Résolution : clauses.

Trouver la clause résolvente dans les cas suivants :

- a) $C1 = \neg Q \vee P$ $C2 = R \vee \neg P \vee S$
- b) $C1 = \neg Q \vee P$ $C2 = Q$
- c) $C1 = \neg P \vee \neg Q$ $C2 = P \vee Q \vee \neg R$
- d) $C1 = P \vee Q$ $C2 = R \vee P$

Exercice9 : Sémantique : Algorithme de résolution par réfutation : Preuve par Résolution : Application de l'algorithme.

Montrer dans les cas suivants que les formules suivantes sont valides en appliquant l'algorithme de réfutation :

- a) $((P \rightarrow Q) \wedge (P \vee R)) \rightarrow (Q \vee R)$
- b) $((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R)) \rightarrow (Q \wedge R)$
- c) $((P \rightarrow Q) \rightarrow (R \rightarrow ((Q \rightarrow R) \rightarrow P)))$