

HAI504I logique du premier ordre TD 6 Résolution

Exercice A

Démontrer par la méthode de résolution et en spécifiant bien toutes les étapes de calcul que la formule ci-dessous est valide. On pourra aussi le vérifier dans le calcul des séquents.

$$\forall y \exists x \exists z [(P(x) \wedge (P(y) \rightarrow R(y)) \wedge Q(x)) \Rightarrow ((R(z) \wedge \neg S(z)) \vee (Q(z) \wedge S(z)))]$$

Exercice B

Démontrer par la méthode de résolution que **A** est conséquence logique de **B** avec :

$$A = \forall x \exists y \exists z (R(x,y) \wedge S(y,z))$$

$$B = (\forall x (\exists y R(x,y))) \wedge (\forall y (\exists z S(y,z)))$$

On pourra aussi le vérifier dans le calcul des séquents.

Exercice C

Modélisez en logique du premier ordre le raisonnement suivant :

- *Toutes les personnes qui entrent en voiture dans la faculté doivent avoir une carte ou être accompagnées par un membre du personnel.*
- *Certains étudiants entrent en voiture dans la faculté sans être accompagnés de personnes qui ne sont pas des étudiants.*
- *Aucun étudiant n'a de carte.*
- *Donc certains étudiants sont membres du personnel.*

Ce raisonnement est-il correct ? Si oui vérifier par la méthode de résolution.

On pourra aussi étudier sa correction en calcul des séquents.

Exercice D

Modélisez en logique du premier ordre le raisonnement suivant :

- *Certains étudiants aiment les films de Kubrick*
- *Aucun étudiant n'aime les navets*
- *Donc aucun film de Kubrick n'est un navet*

Ce raisonnement est-il correct ? Si oui vérifier par la méthode de résolution.

On pourra aussi étudier sa correction en calcul des séquents.

Exercice E

Modélisez en logique du premier ordre l'énoncé suivant (dû à W.O. Quine):

- Si Edith envie tous ceux qui sont plus riches qu'elle,
- et si Hubert n'est pas plus riche que tous ceux qui l'envient,
- alors Hubert n'est pas plus riche qu'Edith.

Précision : la phrase « *Hubert n'est pas plus riche que tous ceux qui l'envient* » doit se comprendre par « *Hubert n'est plus riche qu'aucun de ceux qui l'envient* ».

Ce raisonnement est-il correct ? Si oui vérifier par la méthode de résolution.

On pourra aussi étudier sa correction en calcul des séquents.

Exercice F

Modélisez en logique du premier ordre le raisonnement suivant :

- *Certains jazzmen aiment toutes les compositions d'Ellington.*
- *Aucun jazzman n'aime une composition inélégante.*
- *Donc aucune composition d'Ellington n'est inélégante.*

Ce raisonnement est-il correct ? Si oui vérifier par la méthode de résolution.

On pourra aussi étudier sa correction en calcul des séquents.