

TD BIA 2010

TD3 Logique(1)

Blandine Ginon, Alain Mille, Amjad Rattrout

4 octobre 2012

1 Formules atomiques (atomes), variables, termes, formules du premier ordre (formules)[30 mn]

Lorsqu'il s'agit de la logique des prédicats et selon les auteurs, on trouvera indifféremment atome pour désigner une "formule atomique" et formules pour désigner les "formules du premier ordre".

Dans les formules suivantes, qu'est-ce qui est atomes, variables, termes, formules ?

$$(\forall x \exists y \forall t R(x, z, y)) \rightarrow (\exists x \forall y \exists t S(x, z, t))$$

$$(\forall x \exists y \forall t R(x, z, t)) \rightarrow (\exists x \forall y \exists t S(x, z, t))$$

Mettre ces formules sous forme prénexe.

2 Skolemisation, formes clausales [1h]

Considérons les énoncés suivants :

1. Tous les descendants d'un pigeon peuvent voler
2. Joe a au moins un parent gris ou blanc
3. Un pigeon quelconque est satisfait si tous ses descendants peuvent voler
4. Les pigeons gris peuvent voler
5. Un pigeon est gris s'il a au moins un parent gris ou blanc

Mettre les énoncés 1 à 5 sous forme de formules, puis mettre sous forme clausale la conjonction des formules 3 à 5. On se place dans l'univers des pigeons.

Mettre sous forme clausale les énoncés suivants (exemple tiré du "manuel de survie" disponible sur le web http://liris.cnrs.fr/alain.mille/enseignements/Master_PRO/BIA/cours_court_logique_am.pdf) :

Être un terrien implique trois choses :

1. le terrien vit sur la Terre
2. il n'existe pas de Martien qui soit parent avec un Terrien
3. il n'existe pas de non Terrien qui soit connu d'un Terrien