Université de Strasbourg — **UFR de Mathématiques et Informatique**

L2 d'Informatique S4 — **15 mai 2015**

Logique et Programmation Logique

Contrôle Continu à 50%

Durée : 1 heure 30 minutes

Responsable : Prof. Christian RONSE

Tous documents en papier autorisés mais non partagés

Calculettes, téléphones et appareils électroniques éteints et rangés dans un sac fermé

Justifiez soigneusement vos réponses !

(1) Unification.

Unifier les atomes suivants lorsque c'est possible, sinon indiquer pourquoi l'unification échoue (ici v, w, x, y, z sont des variables et a est une constante) :

(a) $A = p\big(f\big(g(x,y)\big), g(v,w), y\big)$ et $B = p\big(f(z), x, f(x)\big)$.

(b) $A = p\big(x, f(x), a\big)$ et $B = p\big(u, w, w\big)$.

(2) Résolution avec variables.

On considère les énoncés suivants :

(i) Tous les informaticiens jouent à des jeux sur console.

(ii) Quiconque joue à des jeux sur console et n'est pas dépendant, doit nécessairement être bon programmeur.

(iii) Parmi les inscrits en Math-Info, aucun n'est dépendant.

(iv) Il existe un informaticien qui n'est pas bon programmeur.

Montrer par la méthode de résolution avec variables que l'on peut en déduire la conséquence :

C Il existe quelqu'un, ne faisant pas partie des inscrits en Math-Info, qui joue à des jeux sur console.

Indication : Exprimer les énoncés ainsi que la négation de la conséquence dans le calcul des prédicats, puis les mettre sous forme prénexe, ensuite éliminer les quantificateurs, et enfin utiliser la méthode de résolution avec variables (unification / coupure / simplification).

(3) Interprétations.

On considère les deux énoncés suivants :

(a) $\exists x \, \exists y \, \forall z \; p(x,y,z)$.

(b) $\forall z \, \exists y \, \exists x \; p(x,y,z)$.

Peut-on avoir une interprétation donnant :

(i) "vrai" pour (a) et (b) ?

(ii) "faux" pour (a) et "vrai" pour (b) ?

(iii) "vrai" pour (a) et "faux" pour (b) ?

(iv) "faux" pour (a) et (b) ?

Dans chaque cas, si la réponse est "oui", donner une telle interprétation, si elle est "non", expliquer pourquoi.

NB. Chaque interprétation a un ensemble de base E pour instancier les variables ; pour un "oui", essayer de prendre E le plus petit possible.