

TD N°5 avec Solution

LOGIQUE DES PREDICATS ASPECT SEMANTIQUE : INTERPRETATION

REMARQUE :

Par manque de temps, SEULS des cas de l'Exercice 1 et l'Exercice 3 vont être résolus en TD

Exercice 1 : PRIORITE 1

Soit le langage prédicatif suivant : $\{a,b,c,d,e,x,y\}$, Ville(unaire), Personne(unaire), Habite(binaire) (où a,b,c,d,e sont des constantes, x,y des variables, Ville, Personne, Habite des prédicats). Et l'interprétation définie par : $D = \{ 'Amina', 'Ali', 'Batna', 'Guelma', 'Alger' \}$ et $I(a) = 'Ali'$, $I(b) = 'Amina'$, $I(c) = 'Batna'$, $I(d) = 'Alger'$, $I(e) = 'Guelma'$, $I(\text{Ville}) = \{ 'Batna', 'Guelma', 'Alger' \}$, $I(\text{Personne}) = \{ 'Amina', 'Ali' \}$, $I(\text{Habite}) = \{ \langle Amina, Guelma \rangle, \langle Ali, Batna \rangle \}$.

Interpréter les termes et les formules suivants :

b , $y[y \leftarrow \text{Alger}]$, $\text{Ville}(d)$, $\text{Habite}(a,d)$, $\exists x \text{Habite}(x,d)$, $\exists y \text{Habite}(x,y)_{x \leftarrow \text{Amina}}$, $\forall x \exists y \text{Habite}(x,y)$,
 $\exists y \forall x \text{Habite}(x,y)$, $\exists x \exists y \text{Habite}(x,y)$, $(\forall x \text{Personne}(x) \rightarrow \forall x \exists y \text{habite}(x,y))$,
 $(\forall x \text{Personne}(x) \rightarrow \exists y \text{habite}(x,y)_{x \leftarrow \text{Amina}})$, $\forall x (\text{ville}(x) \vee \text{personne}(x))$.

Solution Pour quelques cas :

1/ b est un terme, son interprétation c'est sa valeur donnée, $I(b) = \text{Amina}$

2/ $I(\text{Ville}(d))$? Vrai ou Faux ? car Ville est un Prédicat !

$I(\text{Ville}(d)) = I(\text{Ville}(I(d))) = I(\text{Ville}(\text{Alger}))$ et $\text{Alger} \in I(\text{Ville})$, donc $I(\text{Ville}(d)) = \text{Vrai}$

3/ $I(\exists x \text{Habite}(x,d))$?

$I(\exists x \text{Habite}(x,d)) = I(\exists x \text{Habite}(x,\text{Alger}))$

Est ce qu'il $\exists x \in D$ Tel que $(x,\text{Alger}) \in I(\text{Habite})$???

Non, c'est-à-dire en quelque sorte « personne n'habite à Alger ! »

4/ $I(\forall x \exists y \text{Habite}(x,y))$?

Est-ce que $\forall x \in D$, $\exists y \in D$, tels que $(x,y) \in I(\text{Habite})$???

Pour $x = 'Amina'$, $\exists y$? Oui $y = \text{Guelma}$

Pour $x = 'Ali'$, $\exists y$? Oui $y = \text{Batna}$

Pour $x = 'Batna'$, $\exists y$? Non

Pour $x = 'Guelma'$, $\exists y$? Non

Pour $x = 'Alger'$, $\exists y$? Non

Donc $I(\forall x \exists y \text{Habite}(x,y)) = \text{FAUX}$

5/ $I(\forall x (\text{ville}(x) \vee \text{personne}(x))) = \text{VRAI}$ car :

$\forall x \in D$, x est une ville OU une personne, en détails :

Pour $x = 'Amina'$, $I(\text{ville}(x)) = \text{Faux}$ mais $I(\text{personne}(x)) = \text{Vrai}$, $\text{Faux} \vee \text{Vrai} = \text{Vrai}$

Pour $x = 'Ali'$, $(\text{Faux} \vee \text{Vrai}) = \text{Vrai}$

Pour $x = 'Batna'$, $(\text{Vrai} \vee \text{Faux}) = \text{Vrai}$

Pour $x = 'Guelma'$, $(\text{Vrai} \vee \text{Faux}) = \text{Vrai}$

Pour $x = 'Alger'$, $(\text{Vrai} \vee \text{Faux}) = \text{Vrai}$

