

Licence 3 : sémantique compositionnelle

Mardi 3 mai 2016

Devoir sur table - durée 2h

Exercice 1 (6 points)

Soit le modèle \mathcal{M} , défini sur le domaine $D = \{\text{ANDRE, BENOIT, CLAUDE, DENIS, EDOUARD}\}$ et dont la fonction d'interprétation \mathcal{I} est la suivante :

$\mathcal{I}(a) = \text{ANDRE}$, $\mathcal{I}(b) = \text{BENOIT}$, $\mathcal{I}(c) = \text{CLAUDE}$, $\mathcal{I}(d) = \text{DENIS}$, $\mathcal{I}(e) = \text{EDOUARD}$

$\mathcal{I}(H) = \{\text{ANDRE, BENOIT, DENIS, EDOUARD}\}$

$\mathcal{I}(A) = \{(\text{CLAUDE, ANDRE}), (\text{BENOIT, DENIS}), (\text{DENIS, EDOUARD}), (\text{ANDRE, EDOUARD})\}$

a. Quelle est, dans ce modèle, la dénotation des expressions suivantes, sachant qu'on considère que A traduit le verbe *aimer* et H le nom *homme*.

1. *Le seul homme que personne n'aime.*
2. *André n'aime pas Claude.*
3. *Personne n'aime Claude.*
4. *Tout le monde aime quelqu'un.*

b. Est-ce que la formule suivante est vraie dans \mathcal{M} ?

$$5. \forall x \forall y ((H(x) \wedge H(y)) \rightarrow \neg(A(x,y) \wedge A(y,x)))$$

c. Si la formule 5 est vraie, changer le modèle de façon à la rendre fausse. Si elle est fausse, changer le modèle de façon à la rendre vraie.

Exercice 2 (4 points)

Soit la phrase suivante :

6. *Tout le monde a vu quelqu'un dehors.*

Montrer que cette phrase est ambiguë en utilisant le calcul des prédicats et la théorie des modèles.

Exercice 3 (6 points)

Considérer la phrase suivante :

7. *Aucun candidat n'a pu finir tous les exercices.*

et les formules de la logique des prédicats où avec $C(x)$ signifie 'x est un candidat', $E(x)$ 'x est un exercice' et $F(x,y)$ 'x a pu finir y'.

- (1) $\exists x (E(x) \wedge \forall y (C(y) \rightarrow \neg F(y,x)))$
- (2) $\neg \exists x (C(x) \wedge \forall y (E(y) \rightarrow F(x,y)))$
- (3) $\forall x (C(x) \rightarrow \exists y (E(y) \wedge \neg F(x,y)))$
- (4) $\forall x (E(x) \rightarrow \exists y (C(y) \wedge \neg F(y,x)))$

Parmi ces formules :

- a. laquelle ou lesquelles représente(nt) bien le sens de la phrase ?
- b. pour les formules qui ne conviennent pas, expliquer le problème et dire, si c'est possible, à quelle phrase de la langue elles correspondent.

Exercice 4 (4 points)

Répondre au choix à l'un des deux questions.

a. Qu'est-ce qui permet de distinguer un défini fort d'un défini faible ? Imaginer deux phrases illustrant ces deux types de défini.

b. Soient les formules suivantes :

- (i) $\exists y (R(j,y) \wedge C(y))$
- (ii) $A(\lambda x \exists y (R(x,y) \wedge C(y)))$

Si j signifie 'Jean', $R(x,y)$ signifie 'x reçoit y', $A(X)$ signifie 'X est agréable' et $C(x)$ signifie 'x est un cadeau', à quelle phrase de la langue naturelle correspond chacune d'elles ?