

INF8410 - Logique descriptive

1 ABOX, TBOX et RBOX

Dites, pour chacune des situations suivantes, si sa représentation en logique descriptive se trouvera dans la ABOX, la TBOX ou la RBOX :

- a) Marie est la mère de Paul **ABOX**
- b) Si on est la mère de quelqu'un, on est aussi son parent **RBOX**
- c) Marie est une femme **ABOX**
- d) Tous ceux qui enseignent sont des personnes **TBOX**
- e) Un Nord-américain est un citoyen d'un des pays suivants : Canada, États-Unis, Mexique **TBOX**
- f) Marie est une femme qui aime les chats **ABOX**

2 Expressivité de la représentation

Pour chacune des situations suivantes, dites si elle peut être représentée en RDF(S), si elle exige plutôt l'utilisation de OWL, ou encore s'il faut une logique plus expressive que OWL.

- a) Il n'y a que les oiseaux et les chanteurs qui chantent. **OWL**
- b) Tous les oiseaux chantent. **OWL**
- c) Seuls les humains parlent. **RDF(S)**
- d) Tous ceux qui enseignent à l'université sont des professeurs. **OWL**

3 Représentation de concepts en logique descriptive

Supposons l'existence de la relation *aimer* et des classes suivantes : *Heureux*, *Personne*, *Animal*, *Chat*, *Chien*, *Vieux*. Représentez les concepts suivants :

- a) Une personne heureuse. $\text{Personne} \sqcap \text{Heureux}$
- b) L'heureux propriétaire d'un animal domestique. $\text{Personne} \sqcap \text{Heureux} \sqcap \exists \text{possède} . \text{Animal}$
- c) Une personne qui n'aime que les chats. $\text{Personne} \sqcap \forall \text{aimer} . \text{Chat}$
- d) Une personne qui n'aime pas les chats. $\text{Personne} \sqcap \forall \text{aimer} . \neg \text{Chat}$
- e) Le jeune propriétaire d'un chat. $\text{Personne} \sqcap \neg \text{Vieux} \sqcap \exists \text{possède} . \text{Chat}$
- f) Une personne qui n'aime que les chats et les chiens. $\text{Personne} \sqcap \forall \text{aimer} . (\text{Chat} \sqcup \text{Chien})$
- g) Un vieux chat ou vieux chien. $\text{Vieux} \sqcap (\text{Chat} \sqcup \text{Chien})$
- h) Un chien qui aime tout. **Impossible**
- i) Un chat qui n'aime rien. $\text{Chat} \sqcap \forall \text{aimer} . \perp$

4 Représentation d'axiomes en logique descriptive

Faites l'exercice 4 proposé sur le site suivant :

<http://www.cs.ox.ac.uk/Ian.Horrocks/dlbook/ex2-sol.pdf>

5 Satisfaisabilité

Parmi les concepts suivants, lesquels sont satisfaisables ?

- a) $A \sqcap \neg A$ **Non**
- b) $\text{Humain} \sqcup \neg \text{Humain}$ **Oui, c'est la même chose que \top**
- c) $\text{Personne} \sqcap \exists \text{aime} . \text{Chien} \sqcap \exists \text{aime} . \neg \text{Chien}$ **Non**
- d) $\text{Personne} \sqcap \exists \text{possède} . \text{Chien} \sqcap \forall \text{aime} . \neg \text{Chien}$ **Oui**
- e) $C \sqcap \exists p . A \sqcap \forall p . \neg A$ **Non**
- f) $\text{Humain} \sqcap \exists \text{aime} . \text{Chien} \sqcap \forall \text{aime} . (\neg \text{Chien} \sqcup \exists \text{aime} . \text{Humain})$ **Oui**
- g) $A \sqcap \exists r . (B \sqcap C) \sqcap \forall r . \neg B$ **Non**

6 Subsumption

Faites l'exercice 8 proposé sur le site suivant :

<http://www.cs.ox.ac.uk/Ian.Horrocks/dlbook/ex2-sol.pdf>