
Logiques de description
Travaux dirigés

Exercice 1

Définir en **logique de description** ce qui suit :

1. Un Manager est un employé
2. Une compagnie ne peut être un employé en même temps
3. Gérer par est la relation inverse de gérer
4. TimCompagnie est la compagnie gérée seulement par Tim
5. Une compagnie emploie au moins un employé
6. Les vélos ont exactement deux roues.
7. Les bateaux n'ont pas de roues.
8. Une voiture avec une pièce en panne est en panne.
9. Les pièces des pièces d'une chose sont les pièces de cette chose

Pour chaque question mentionner si la **logique ALC** est suffisante.

Exercice 2

Définir en **logique de description** ce qui suit :

1. $\forall x (\text{Conducteur}(x) \leftrightarrow \text{humain}(x) \wedge \exists y \text{ contrôle}(x, y) \wedge \text{vehicule}(y))$
2. $\forall x (\text{Conducteur}(x) \wedge \exists y \text{ contrôle}(x, y) \wedge \text{voiture}(y) \rightarrow \text{Adulte}(x))$
3. $\forall x (\text{humain}(x) \rightarrow \neg \text{vehicule}(x))$
4. $\forall x (\text{humain}(x) \rightarrow \text{Adulte}(x) \vee \text{Enfant}(x))$
5. $(\exists y \text{ contrôle}(\text{Bob}, y) \wedge \text{voiture}(y))$
6. $\text{humain}(\text{Bob})$

Exercice 3

1. Combien d'éléments au minimum peut contenir un domaine d'interprétation Δ^I ?
2. Pour une interprétation I est un concept A, combien d'éléments peut-on avoir dans A^I ?
3. Pour une interprétation I est un rôle R, combien de paires d'éléments peut-on avoir dans R^I ?
4. Pour un élément $e \in \Delta^I$, peut-on avoir $(e, e) \in R^I$?
5. Pour deux éléments $e, f \in \Delta^I$, peut-on avoir $\{(e, f), (f, e)\} \subseteq R^I$?
6. Soit la TBOX

$\{\text{Enseignant} \sqsubseteq \text{Personne},$
 $\text{CoursMaster} \sqsubseteq \neg \text{Personne},$
 $\text{Enseignant} \sqsubseteq \exists \text{Enseigne.Cours},$
 $\exists \text{Enseigne.Cours} \sqsubseteq \text{Personne}\}$

Vérifier si l'interprétation suivante est **un modèle** pour cette TBOX:

$$\begin{aligned}\Delta^I &= \{m, c6, c7, et\} \\ \text{Enseignant}^I &= \{m\} \\ \text{Cours}^I &= \{c6, c7, et\} \\ \text{Personne}^I &= \{m, et\} \\ \text{CoursMaster}^I &= \{c7\} \\ \text{Enseigne}^I &= \{(m, c6), (m, c7), (et, et)\}\end{aligned}$$

Refaire la question précédente si on ajoute à la TBOX les axiomes:

$$\{\text{Cours} \sqsubseteq \neg \text{Personne}, \exists \text{Enseigne.Cours} \sqsubseteq \text{Enseignant}\}$$

NB. Une interprétation I est un modèle pour une TBOX si elle satisfait tous ses axiomes

Exercice 4

Imaginons qu'on dispose de deux BCs décrivant : « les Enseignants, les Chercheurs ainsi que les Documents rédigés par ces derniers» :

La première BC est construite selon le point de vue « tâche pédagogique» :

ABOX de la première BC		
Enseignant (Omar)	Enseignant (Ali)	Enseignant (Sonia)
Enseignant (Lila)	Enseignant (Dina)	
Enseignant Vacataire ()	Chargé de cours (Ali)	Chargé de TD (Lila)
Chargé de TP (Omar)	Chargé de TP (Sonia)	Chargé de TP (Dina)
Support de cours (doc3)	Support de cours (doc4)	

La deuxième BC est construite selon le point de vue « grade scientifique»:

ABOX de la deuxième BC	
Maitre-assistant classe A (Omar)	Maitre-assistant classe A (Sonia)
Maitre de conférences (Lila)	Professeur (Ali)
Enseignant-chercheur (Omar)	Enseignant-chercheur (Ali)
Enseignant-chercheur (Sonia)	Enseignant-chercheur (Lila)
Article de recherche (doc1)	Article de recherche (doc2)

On veut fusionner les deux BCs. Exprimer en LD la TBOX de BC résultante tout en donnant les justifications formelles adéquates.