

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
Département d'informatique

IFT 615
Intelligence artificielle

Quiz 3
Hiver 2023

Publié le 6 avril 2023

À remettre le 17 avril à minuit par « turn-in Quiz3 »

PROFESSEUR

Froduald Kabanza

AUXILIAIRE D'ENSEIGNEMENT POUR LA CORRECTION

D'Jeff Kanda Nkashama

djeff.nkashama.kanda@usherbrooke.ca

INSTRUCTIONS

Ce quiz a 4 pages pour une question évaluée sur 6 points mais comptant pour 3 points de la note totale du cours.

Le quiz est individuel. Il ne peut être effectué en groupe.

Écrivez votre nom, prénom et matricule ci-dessous. Vous devez inscrire aussi votre nom et prénom en haut de chacune des autres pages à l'endroit indiqué.

NOM : _____

PRÉNOM : _____

MATRICULE : _____

Question (6 points) – Raisonnement logique

- a. **(0,5 point)** Dans cette question, x , y et z sont des variables; a et b sont des constantes; f , g et h sont des symboles fonctionnels; P est un symbole de prédicat. Calculez l'unificateur le plus général (upg) des prédicats $P(x, f(x))$ et $P(y, a)$. Si l' upg n'existe pas, inscrivez « n'existe pas » comme réponse.

- b. **(0,5 point)** Avec les mêmes hypothèses qu'à la question précédente, calculez l'unificateur l' upg des prédicats $P(x, f(x))$ et $P(y, y)$. Si l' upg n'existe pas, inscrivez « n'existe pas » comme réponse.

- c. **(0,5 point)** Avec les mêmes hypothèses qu'à la question précédente, calculez la composition des substitutions $\{(x, f(y)), (y, z)\}$ et $\{(x, a), (y, b), (z, c)\}$. Si la composition est impossible, écrivez « impossible » comme réponse.

d. **(1.5 points)** Soit les symboles suivants :

- $personne(p)$: prédicat indiquant que p est une personne
- $fruit(f)$: prédicat indiquant que f est un fruit
- $pomme(p)$: prédicat indiquant que p est une pomme
- $aliment(a)$: prédicat indiquant que a est un aliment
- $mange(p,a)$: prédicat indiquant que p mange a
- $aime(p,a)$: prédicat indiquant que p aime a

En utilisant les prédicats définis ci-haut, traduisez les expressions suivantes en logique du premier ordre. Vous n'avez pas droit d'introduire des prédicats autres que ceux définis ci-haut.

1. Jean est une personne.
2. Marc est une personne.
3. Tous les fruits sont des aliments.
4. Les pommes sont des fruits.
5. Chaque personne a un aliment qu'elle n'aime pas.
6. Marc n'aime aucun des aliments que Jean mange.
7. Jean mange tous les fruits.

- e. **(1.5 point)** Convertissez les formules de l'étape précédente sous forme de clauses. Ne donnez pas les étapes de conversion. Numérotez chacune des clauses pour pouvoir y faire référence dans la sous-question suivante.

- f. **(1.5 point)** Utilisez la preuve par résolution pour prouver que *Marc n'aime pas les pommes*, en générant le moins de clauses possibles additionnelles. Vous devez décrire chaque étape avec précision et continuer la numérotation des clauses à partir de celles de l'étape b.

FIN DU QUIZ