

Intelligence Artificielle par la Logique (AIL'11)
TD 11 : Datalog : Récursion, Vérification et Planning

Récursion

Exercice 1. Un réseau des avions est donné avec le prédicat $\text{vol}(X,Y)$ qui indique un vol de la ville X à la ville Y . Écrire des programmes logiques qui permettent de identifier les paires de villes (X,Y) telles que :

1. on peut aller de X à Y en faisant au plus un changement d'avion.
2. on peut aller de X à Y en faisant au plus deux changement d'avion.
3. on peut aller de X à Y avec n'importe quelle nombre de changement d'avion.

Exercice 2. Pareil à l'exercice précédente sauf que cette fois le prédicat est $\text{vol}(X,Y,HA,HD)$ qui indique que le vol est effectué de X à Y , HD est son heure de départ et HA est son heure d'arrivée. En plus, tout les vols doivent être effectués pendant une journée et il faut au moins une heure pour changer l'avion.

Vérification des contraintes

Exercice 3. Voyage parfait. Nous avons le prédicat $\text{vol}(X,Y)$ qui indique les villes en relation aérienne, le prédicat $\text{visiter}(X)$ qui identifie N villes qu'on désire visiter dans n'importe quel order, la proposition de voyage est donné avec le prédicat $\text{voyage}(I,X)$ qui spécifie que le I -ème ville à visiter est X . Vérifier que le voyage proposé n'est pas trop fatigant i.e., chaque paire des villes consécutives sont connectées par un vol direct.

Exercice 4. Emplacement des CHR. On utilise un prédicat $\text{vol}(X,Y,D)$ qui indique un vol de X à Y dont la durée est D . Nous planifions l'emplacement de N CHR qui prendra des soins d'un ensemble de villes données avec le prédicat $\text{ville}(X)$. Le plan est donné avec le prédicat $\text{chr}(I,X)$ qui indique que le I -ème CHR sera placer à X . Écrire un programme qui vérifiera que le plan est valide i.e., 1) il y a pas de villes avec plusieurs CHRs et 2) à partir de chaque ville il est possible d'attendre une ville avec CHR en faisant au plus deux vols qui prennent au plus 4 heures en total (ajouter une heure pour changer l'avion).

Planning

Exercice 5. Voyage parfait. Les prédicats $\text{vol}(X,Y)$ et $\text{visiter}(X)$ sont définis comme dans l'exercice 3. Écrire un programme logique (non-stratifié) qui énuméra tous les voyages agréables.

Exercice 6. Emplacement des CHR. Les prédicats $\text{vol}(X,Y,D)$ et $\text{ville}(X)$ sont définis comma dans l'exercice 4. Écrire un programme logique (non-stratifié) qui énuméra tous les emplacement valides des CHR.