

Médian IA 41
Durée 2 heures
Documents non autorisés

Partie 1 : Donner le profil et la définition formelle des prédicats suivants (16 points)

- 1- Prédicat Substitute $(X,Y,L1,L2)$, qui est vrai si la liste L2 est le résultat du remplacement de X par Y dans la liste L1 (3 points).
- 2- Prédicat Reverse $(L1,L2)$, qui est vrai si L2 est la liste inverse de la liste L1 (3 points).
- 3- Prédicat Insert $(X,L1,L2)$, qui est vrai si la liste L2 est le résultat d'insertion de X dans la liste L1, L1 étant une liste d'entiers triés par ordre croissant. L2 doit être triée aussi, l'insertion doit être opérée dans la bonne position (3 points).
- 4- Prédicat TriParInsertion $(L1,L2)$, qui est vrai si la liste L2 est le résultat de tri par ordre croissant des éléments de la liste L1 (1 point).
- 5- On souhaite calculer la trace d'une matrice carrée. La trace est la somme des éléments de la diagonale de la matrice (6 points)
 - a- Comment peut-on représenter une matrice sous forme d'une liste (2 points).
 - b- Ecrire le prédicat Diagonale (M,D) , qui est vrai si D est la liste contenant les éléments de la diagonale de la matrice M (3 points)
 - c- Dédurre le prédicat permettant de déterminer la trace de la matrice M (1 point).

Partie 2 : En utilisant le principe de résolution, démontrer la validité ou non du raisonnement suivant (4 points)

- (1) S'il fait beau, je vais en mer.
 - (2) Si la marée est haute, l'écluse est ouverte.
 - (3) Si l'écluse est ouverte, je peux aller en mer.
 - (4) La marée est haute.
- (C) Je vais en mer.