

**EMD en intelligence artificielle (M1 SIA – M1 RS) (Durée : 1h.30mn)**

Toute réponse incomplète ou non argumentée ne sera pas notée. Echange d'objets interdit. Documents, Mobile et moyens électroniques sont interdits

**Questions: (6 Points)**

1. Donner l'architecture d'un système à base de connaissances en expliquant brièvement le rôle de chacun de ses composants?
2. Un médecin pense que son patient a une grippe. Il pose plusieurs questions à ce patient pour confirmer cette hypothèse. Quel type de raisonnement est suivi par le médecin ? Justifiez votre réponse.

**Exercice 1 (4 Points)**

Etant donné deux robots, Clotaire et Chilpéric, qui utilisent la même machine pour construire respectivement des écrous et des boulons, à partir des morceaux de métal selon des modèles prédéfinis. Après, le produit construit sera porté dans le stock adéquat.

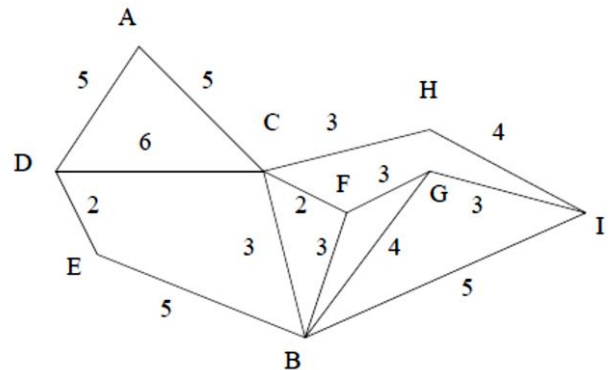
1. Développer une description PEAS de cet environnement ?
2. Quel type d'agent qu'on peut utiliser pour modéliser ce problème ? Justifier ?

**Exercice 2 (6 Points)**

Considérez la carte suivante. Le but est de trouver le chemin le plus court de A vers I.

Le coût de chaque connexion est indiqué. Deux heuristiques  $h_1$  et  $h_2$  sont données comme suit:

Nœud	A	B	C	D	E	F	G	H
$h_1$	10	5	5	10	10	3	3	3
$h_2$	10	2	8	11	9	6	3	4



1. Est-ce que  $h_1$  et  $h_2$  sont admissibles ? Justifiez.
2. Est-ce que  $h_1$  domine  $h_2$  ou  $h_2$  domine  $h_1$  ? Justifiez.
3. Appliquez l'algorithme  $A^*$  avec l'heuristique  $h_1$  pour trouver le court chemin. Expliquez votre démarche.

**Exercice 3 (4 Points)**

Lors de votre party de fin de session, on vous mandate d'être le D.J. Votre mission est de sélectionner les cinq pièces musicales à jouer lors de la soirée. Votre répertoire musical est composé d'un ensemble de dix pièces musicales  $\{M1, \dots, M10\}$ . De ce nombre, six sont en anglais ( $M1, \dots, M6$ ) et quatre en français ( $M7, \dots, M10$ ). Les pièces sont classées en styles musicaux :  $rock=\{M1, M2, M7\}$ ,  $jazz=\{M3, M8\}$ ,  $techno=\{M4, M5, M9\}$  et  $alternatif=\{M6, M10\}$ . Le comité organisateur vous impose certaines contraintes que vous devez respecter :

- Vous ne pouvez pas jouer deux pièces consécutives dans la même langue;
- Vous ne pouvez pas jouer deux pièces consécutives du même style de musique;
- Vous devez faire jouer au moins une pièce de chaque style;
- Vous devez placer une demande spéciale du président de votre association qui veut la pièce  $M10$ .
- Vous devez terminer la soirée avec une pièce de jazz.

**Indiquez comment modéliser ce problème dans un cadre CSP.**