

Intelligence Artificielle

TD2

Exercice 1

Questions directes

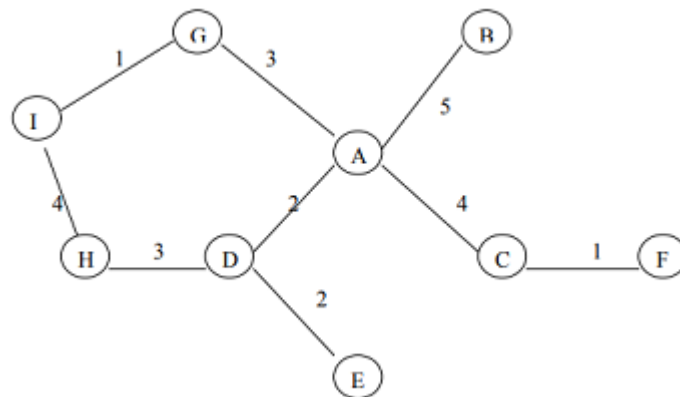
- Quelle est la distinction entre la recherche informée et la recherche non informée?
- Qu'est-ce qu'une heuristique?
- Qu'est-ce qu'une heuristique admissible?
- A* peut être considéré comme une combinaison de deux stratégies de recherche, lesquelles ?

Vrai ou faux (Justifiez)

- La recherche en profondeur d'abord visite toujours au moins autant de nœuds que A* visite avec une heuristique admissible.
- $h(n) = 0$ est une heuristique admissible pour le 8-puzzle.
- A* n'est pas utile en robotique car les percepts, les états et les actions sont continus.
- La recherche en largeur d'abord est complète même si des coûts nuls sont autorisés.

Exercice 2

Démontrez qu'une heuristique consistante est admissible.

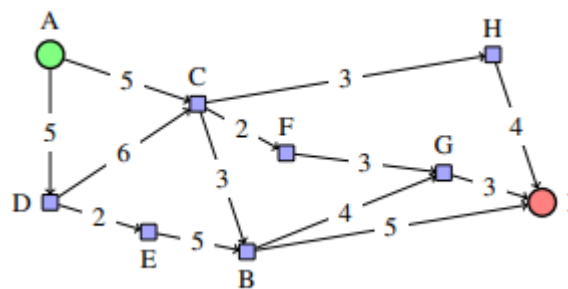


Exercice 3 Recherche à coût uniforme

Pour le graphe ci-dessus, utiliser la recherche à coût uniforme pour trouver le chemin de l'état A à l'état I. Indiquez le contenu de la liste OPEN dans chaque étape.

Exercice 3 Recherche heuristique

Considérez la carte suivante. L'objectif est de trouver le chemin le plus court de A vers I. On donne également trois heuristiques, h_1 , h_2 et h_3 . Le coût de



chaque connexion est indiqué.

Nœud	A	B	C	D	E	F	G	H	I
h_1	10	5	5	10	10	3	3	3	0
h_2	10	2	8	11	6	2	1	5	0
h_3	10	2	6	11	9	6	3	4	0

1. Est-ce que h_1 , h_2 et h_3 sont admissibles ? Justifier.
2. Est-ce que $h_4 = \max(h_1, h_3)$ est admissible ? Justifier.
3. Appliquer la recherche meilleure d'abord gloutonne en utilisant h_3 . Donner le contenu de la liste OPEN des nœuds développés.
4. Appliquer la recherche A^* en utilisant h_1 . Donner la suite des nœuds développés.
5. Appliquer la recherche A^* en utilisant h_3 . Donner la suite des nœuds développés.
6. Quelles relations de dominance existent entre ces trois heuristiques?
7. Appliquer la recherche A^* en utilisant h_4 . Donner la suite des nœuds développés.
8. Si vous avez le choix entre trois heuristiques admissibles h_1 , h_2 et $h_3 = \max(h_1, h_2)$ laquelle choisissez-vous ? Justifier.