

Extrait Contrôle : Intelligence Artificielle

Nous considérons un monde avec 4 pions (**A,B,C,D**) non superposables. Ils peuvent être arrangés dans n'importe quel ordre, sauf **A** qui ne peut pas être plus à droite que **D**. Par exemple, **ABCD** et **CBAD** sont deux états possibles du monde, tandis que **DCBA** et **CDAB** ne sont pas possibles. Le monde peut être manipulé par une action de la forme *echange*(*x, y*) qui échange les pions des positions *x* et *y*. Par exemple *echange*(1, 2) transforme **BCAD** dans **CBAD**. Seules les actions *echange*(1, 2), *echange*(2, 3) et *echange*(2, 4) sont autorisées. Ils donnent un successeur uniquement si la situation atteinte est possible.

- Dessinez le graphe d'états.

- On suppose que l'état de départ est **ADBC** et l'état que l'on veut atteindre est **CBAD**. On suppose que chaque action coûte **1**. Donnez une "bonne" heuristique *h* admissible (mais aussi différente de **0** pour les noeuds non-finaux) pour ce problème. Le principe de l'heuristique devrait être suffisamment général pour pouvoir s'appliquer à des problèmes similaires.

- Appliquez la recherche gloutonne avec votre heuristique. Si vous n'avez pas trouvé d'heuristique, utilisez l'heuristique **h = (nombre de pions mal placés)**. Ne considérez pas les noeuds déjà développés. En cas d'égalité choisissez un nœud à développer au hasard.

- Appliquez la recherche A* avec votre heuristique. Si vous n'avez pas trouvé d'heuristique, utilisez l'heuristique **h = (nombre de pions mal placés)/2**. Ne considérez pas les noeuds déjà développés. En cas d'égalité choisissez un nœud à développer au hasard.