

Algorithmique et Programmation

Travaux Dirigés 3

Compétences :

- Analyse de problème
- Écriture d'un algorithme

Notions :

- Analyse descendante
- Fonctions

Pour chaque exercice :

- Faire l'analyse descendante du problème : structure de données, grandes étapes de la fonction principale, et spécifications des fonctions secondaires.
- Écrivez les algorithmes de la fonction principale et des fonctions secondaires.

3.1 Reine et pions

On considère un échiquier de huit cases sur huit comportant huit pions et une reine. Les positions des pions et de la reine sont données dans un fichier sous un format que vous devez définir (selon la structure de données que vous choisissez). La reine peut se déplacer sur les lignes (diagonales, verticale et horizontale) sur lesquelles elle se trouve. On souhaite savoir combien de pions sont en prise (i.e. pouvant être pris par la reine). Si deux pions ou plus sont sur la même ligne (diagonale, verticale, horizontale), seul le premier est en prise.

3.2 Dame et pions

Même configuration avec un damier (10x10) contenant une dame et 8 pions. Quel est le nombre maximum de pions que l'on peut prendre avec la dame, en tenant compte d'une possible prise multiple ?

Voir <https://fr.wikipedia.org/wiki/Dames> ou <http://www.ffjd.fr/Web/index.php?page=reglesdujeu> pour les détails des règles.

3.3 Pouilleux (ou Mistigri)

Proposez une interface permettant à quatre joueurs humains de jouer au Pouilleux.

Ce jeu pour 2 à 8 joueurs se joue avec un jeu de 52 cartes (4 familles [cœur, carreau, pique, trèfle] de 13 cartes [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi]), duquel a été retiré le *valet de trèfle*. Les cartes sont mélangées, puis distribuées trois par trois. Le but du jeu est de se débarrasser de toutes les cartes de sa main en appariant chacune avec la carte de même valeur et de même couleur – rouge ou noir (p. ex. 7 de cœur avec 7 de carreau ou dame de pique avec dame de trèfle mais PAS 7 de cœur avec 7 de trèfle ou 10 de cœur avec 10 de pique). Chaque joueur défausse des paires initialement contenues dans sa main, puis ensuite à chaque tour de jeu chaque joueur choisit une carte dans la main de son voisin de gauche, et si la carte tirée forme une paire avec l'une des cartes de la main, cette paire est défaussée.

Le perdant est celui à qui reste le valet de pique (le « Pouilleux ») lorsque toutes les autres cartes ont été défaussées. En effet, le valet de trèfle ayant été retiré du jeu, il est impossible de défausser le valet de pique.

Proposez un algorithme permettant de jouer à la place d'un joueur humain (une sorte d'intelligence artificielle simplifiée).