

Le jeu de Nim

Dans ce TP, on va programmer un jeu : le jeu de Nim. Les règles sont les suivantes : on dispose au départ d'un certain nombre d'objets (par exemple des allumettes). Le jeu se joue à deux joueurs : chacun son tour, chaque joueur va choisir d'enlever un, deux ou trois objets du tas. Le joueur qui prend le dernier a alors perdu.

1. Écrire une fonction qui, étant donné un paramètre n , affiche à l'écran n objets (on pourra par exemple prendre des barres "|"). Cette fonction n'a pas besoin de renvoyer de valeur : choisissez donc ce que vous voulez.
 2. Écrire une fonction qui prend en paramètre le nombre d'objet restant n , et le numéro du joueur j (0 ou 1), et qui fait choisir le nombre d'objets à retirer au joueur concerné. La fonction affichera la nouvelle situation du jeu, et renverra le nombre d'allumettes restantes.
 3. Écrire finalement une fonction qui simule le jeu, en prenant en paramètres le nombre d'objets initial et le numéro du joueur qui commence.
 4. Modifier la fonction de la deuxième question pour vérifier que le joueur ne triche pas, et choisit bien un nombre d'objets possible.
 5. Si vous êtes en forme, programmez une IA qui gagne le jeu dès qu'elle en a la possibilité.
 6. S'il vous reste vraiment du temps, écrivez un programme permettant de jouer au Tic-Tac-Toe (ou morpion), en prenant la même structure que pour les questions précédentes (fonction d'affichage, fonction pour jouer un tour, fonction pour simuler le jeu).
- On n'essayera pas de programmer une IA, la stratégie gagnante étant plus difficile à coder.