

## Exercice 4 : Simulation du jeu de la bataille

### Règle du jeu :

La bataille est un jeu de cartes qui se joue à deux joueurs. Chaque joueur dispose initialement d'un paquet de cartes qu'il place à l'envers devant lui. Pour jouer une carte, un joueur doit obligatoirement prendre celle-ci au-dessus de son paquet.

Tant qu'il lui reste des cartes, chaque joueur retourne une carte devant lui :

- Le joueur ayant joué la carte de plus grande valeur ramasse les deux cartes retournées et les place en dessous de son propre paquet en commençant par celle qu'il a jouée.
- Si les deux cartes sont de même valeur, chaque joueur prend une carte de son paquet et la place à l'envers sur la carte qu'il a précédemment jouée. Puis, il retourne une nouvelle carte. Le joueur ayant joué la carte de plus grande valeur gagne toutes les cartes jouées (y compris celles qui sont à l'envers). Il les place alors en-dessous de son paquet en commençant par dépiler le tas qu'il a joué puis celui de son adversaire. Dans le cas où les cartes retournées sont toujours de valeur égale, alors on continue de la même façon jusqu'à ce que l'un des joueurs retourne une carte supérieure à celle de son adversaire.

Le jeu se termine lorsque le paquet de l'un des joueurs devient vide; celui-ci a alors perdu la partie.

### Questions:

On désire simuler sur une machine le déroulement d'une partie de ce jeu.

- 1) Définir les structures de données logiques nécessaires.
- 2) Ecrire l'algorithme logique de la fonction qui, étant donnés les deux paquets initiaux, détermine le joueur gagnant.

## Exercice 5 : recherche d'ouvrages par mots clés

On souhaite faire une recherche par mots clés sur les références d'une liste d'ouvrages. Pour cela, on dispose d'une liste (*IOuvrage*) contenant, pour chaque ouvrage : une référence (*entier*), un titre (*chaîne*) et une liste de mots clés (un mot clé est une *chaîne*).

Question 1: Ecrire l'algorithme logique de la fonction qui, à partir d'un mot clé, affiche les références et titres des ouvrages correspondants au mot clé donné.

Question 2: Proposez une représentation physique pour la liste *louvrage* sachant que chaque ouvrage dispose d'une liste de 5 mots clés.