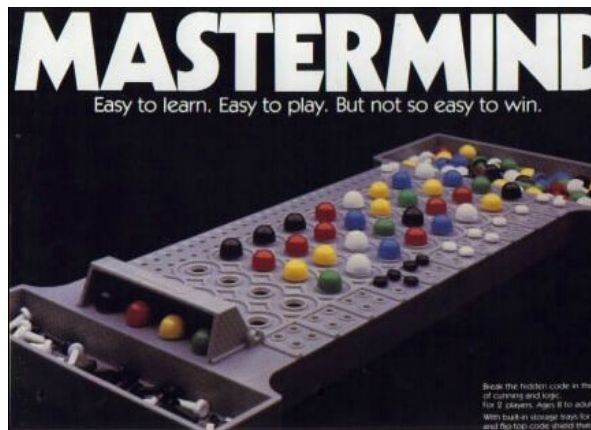


Licence EEA – S4

Informatique pour l'EEA – TP 1

MASTERMIND



Le Mastermind est un jeu de réflexion et de déduction pour 2 joueurs.

Le joueur 1 choisit, face cachée, une séquence de `nbPions` pions, chaque pion possédant une couleur choisie parmi `nbCouleurs` couleurs (une même couleur pouvant être choisie pour plusieurs pions). Le but du joueur 2 est alors de deviner cette séquence de couleurs en effectuant des propositions.

A chaque proposition de séquence faite par le joueur 2, le joueur 1 donne des indications pour l'aider à deviner la séquence initiale. Le joueur 1 lui indique :

- le nombre de couleurs qui sont effectivement à leur place dans la séquence,
- le nombre de couleurs qui sont effectivement présentes dans la séquence à deviner mais qui ne sont pas à leur place.

A partir de ces indications, le joueur 2 propose une nouvelle séquence de couleurs à laquelle le programme répond à nouveau par les 2 indications (couleurs bien placées et mal placées) et ainsi de suite jusqu'à ce que le joueur 2 devine correctement la séquence du joueur 1.

On se propose de réaliser ce jeu en langage C, le joueur 1 sera représenté par la machine et l'utilisateur du programme sera alors le joueur 2. Les couleurs seront représentées par des entiers (de 0 à `nbCouleurs-1`) et les séquences seront représentées par des tableaux de `nbPions` entiers. On limitera ici à 10 le nombre d'essais qu'a l'utilisateur pour deviner la séquence de la machine.

On utilisera ici deux tableaux : un pour la séquence à deviner (pour laquelle les couleurs seront choisies aléatoirement) : `tabMachine` et un pour la séquence de l'utilisateur : `tabJoueur`.

Travail à réaliser :

Le programme sera décomposé en plusieurs fonctions dont certaines vous sont données :

- une fonction permettant d'afficher une séquence `t` de `n` cases (chaque case contient une couleur parmi `m` couleurs possibles) à l'écran. Le prototype est :
`void afficheTableau(int tab[], int n, int m);`
- une fonction qui renvoie le nombre de couleurs mal placées dans une séquence proposée par le joueur par rapport à la séquence proposée par la machine dont le prototype est :
`int malPlace(int tabJoueur[], int tabMachine[], int n, int m);`

Les fonctions à réaliser sont :

- une fonction qui remplit une séquence `t` de `n` cases. Chaque case contiendra une couleur (de 0 à `m-1`) tirée au hasard pour remplir la séquence à deviner. On utilisera la fonction `int rand(void);` qui permet de renvoyer un nombre tiré de manière aléatoire entre 0 et `RAND_MAX`. Le prototype de cette fonction sera :
`void initialiserTableau(int tab[], int n, int m);`
- une fonction qui lit une séquence de `n` couleurs (entiers) saisie au clavier par l'utilisateur (c'est la fonction `afficheTableau` qui fera la conversion entre nombre entier et couleur de pion). Le prototype de cette fonction sera :
`void saisieTableau(int tab[], int n, int m);`
Bonus : On pourra vérifier que les entiers saisis par l'utilisateur sont bien compris entre 0 et `m-1`.
- une fonction qui renvoie le nombre de couleurs bien placées dans une séquence proposée par le joueur par rapport à la séquence proposée par la machine. Le prototype de cette fonction sera :
`int bienPlace(int tabJoueur[], int tabMachine[], int n);`

Il faudra aussi écrire une fonction `main()` (programme principal). Le programme principal sera organisé de la manière suivante :

Générer une séquence à deviner (`tabMachine`)

Tant que l'utilisateur n'a pas trouvé la séquence ET que le nombre d'essais est inférieur à 10

 Saisir une séquence au clavier (`tabJoueur`)

 Incrémenter le nombre d'essais

 Afficher le nombre de couleurs bien placées

 Afficher le nombre de couleurs mal placées

Afficher GAGNE (l'utilisateur a deviné la séquence) ou PERDU (le nombre d'essais est $>$ à 10).

Il faudra partir du programme donné en annexe et obligatoirement respecter les prototypes des fonctions donnés précédemment.