

# Jeux de confrontation

## 1 Problématique

Il est demandé de créer une application qui propose à son utilisateur de choisir et de jouer à un jeu parmi ceux qui lui sont proposés.

### 1.1 La suite mystère

Considérons la suite suivante :

$$U_n = \begin{cases} c & \text{si } n = 0 \\ a \times U_{n-1} + b & \text{si } n \geq 1 \end{cases}$$

Le principe du jeu est le suivant :

- Les coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont générés aléatoirement par l'ordinateur. Elles devront appartenir à l'intervalle  $[1..10]$
- L'ordinateur devra calculer et afficher la valeur des 3 premiers termes de la suite
- le joueur devra proposer la valeur du 4<sup>e</sup> terme qui sera validée ou non par l'ordinateur
- l'ordinateur affiche le score qui correspond au temps mis pour trouver le 4<sup>e</sup> terme s'il est inférieur ou égal à 30 secondes
- si la réponse est fausse ou si le temps de réponse a dépassé les 30 secondes alors le score est fixé à 31 (par exemple)

Par exemple si les valeurs générées sont  $c = 2$ ,  $a = 3$ ,  $b = 1$  alors l'ordinateur affichera la valeur des trois premiers termes de la suite : 2, 7, 22.

Le score correspondant au temps mis par le joueur à trouver le 4<sup>e</sup> terme sera affiché.

### 1.2 Le nombre caché

Le principe du jeu est de trouver un nombre  $N$  caché dans un intervalle compris entre 1 et une valeur maximale 1000. Cette valeur  $N$  est générée aléatoirement par l'ordinateur.

Une fois le nombre  $N$  généré, le joueur aura droit à 10 essais maximum pour le trouver.

Déroulement d'un essai :

1. le joueur propose un nombre
2. si c'est le nombre mystère le jeu s'arrête et le score est affiché
3. si ce n'est pas le bon nombre l'ordinateur indique s'il est plus grand ou plus petit que le nombre proposé ainsi que le nombre d'essais restants
4. l'ordinateur affiche le score qui correspond au nombre d'essais effectués pour trouver le nombre mystère
5. en cas d'échec le score affiché est de 11 (par exemple)

### 1.3 Un jeu de Mastermind

Il s'agit de réaliser une version du jeu du Mastermind.

Il faut découvrir une combinaison de 4 voyelles majuscules distinctes générées par l'ordinateur. Le joueur a droit à 10 tentatives maximum. A chaque proposition d'une combinaison (avec 4 voyelles obligatoirement différentes) l'ordinateur doit indiquer le nombre de voyelles bien placées, le nombre de voyelles mal placées ainsi que le nombre d'essais retants.

La partie s'arrête lorsque la combinaison est trouvée ou lorsque le nombre d'essais autorisé est atteint. Le but du jeu est de gagner avec le moins d'essais possibles.

Le score que l'ordinateur doit afficher dépend du temps de jeu et du nombre d'essais autorisés.

A vous de trouver une bonne formulation pour le calcul du score.

Un bon score est un score à valeur faible.

## 2 Fonctionnalités de l'application

L'application doit permettre d'enchaîner plusieurs jeux à la suite tant que le joueur le désire.

Pendant toute la session, elle doit permettre de conserver le meilleur score de chaque jeu. A la fin de chaque partie elle devra indiquer le score réalisé et dire si c'est le meilleur score.

## 3 Modalités

Ce travail est à réaliser par groupe de **2 étudiants d'un même groupe de TP**. On attend de vous que le programme soit **judicieusement structuré** et **clairement commenté**. L'évaluation se déroulera sur **les ordinateurs des salles machines du Département Informatique**. Lors de cette soutenance, votre fichier source sera **compilé** puis **testé** et une série de **questions** vous seront posées.

L'évaluation aura lieu durant la semaine du 20 novembre 2023.