

Jeux de confrontation

1 Problématique

Il est demandé de créer une application qui propose à son utilisateur de jouer à différents jeux proposés.

1.1 Le nombre caché

Le principe du jeu est de trouver un nombre N caché dans un intervalle compris entre 1 et une valeur maximale V_{MAX} . Ces deux valeurs (N et V_{MAX}) sont générées aléatoirement par l'ordinateur.

La valeur de V_{MAX} devra appartenir à l'intervalle $[500..1000]$.

Exemple : si l'ordinateur a généré une valeur pour $V_{MAX} = 645$ alors il générera par la suite le nombre caché N compris entre 1 et 645 et indiquera au joueur l'intervalle de recherche.

Le nombre d'essais maximal pour trouver le nombre caché est fixé à 10.

A chaque essai, l'application répond en indiquant si le nombre proposé est plus petit ou plus grand que le nombre caché.

Le nombre de points marqués est le nombre d'essais utilisés pour trouver le nombre caché. A défaut, le joueur sera pénalisé de 12 points s'il ne le trouve pas.

1.2 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. Ils devront appartenir à l'intervalle $[1..7]$
- L'ordinateur devra calculer et afficher la valeur des 3 premiers termes de la suite
- Le joueur devra proposer la valeur du 4^e terme qui sera validée ou non par l'ordinateur

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 nombre d'essais pour trouver la valeur du quatrième terme est limité à 2. Le nombre de points marqués est le nombre d'essais utilisés. A défaut, le joueur sera pénalisé de 12 points s'il ne le trouve pas.

1.3 Une version du jeu de Mastermind

On appelle code toute suite de 4 voyelles, distinctes et majuscules, choisies parmi les 6 voyelles de l'alphabet. L'ordinateur génère aléatoirement un code secret que le joueur doit trouver. Pour chaque code proposé par le joueur l'ordinateur répond en indiquant le nombre de voyelles bien placées et le nombre de voyelles mal placées.

Le nombre de codes proposé par le joueur est limité à 10. Le nombre de points marqués est le nombre d'essais utilisés pour trouver le code secret. A défaut, le joueur sera pénalisé de 12 points s'il ne le trouve pas.

2 Fonctionnalités de l'application

L'application doit permettre d'enchaîner plusieurs jeux à la suite tant que le joueur le désire. Lors d'une session de jeux, le joueur peut passer d'un jeu à un autre autant de fois qu'il le souhaite dans un ordre quelconque et autant de fois qu'il le veut. Par exemple il peut enchaîner 2 parties de Nombre Caché, 1 partie de Mastermind, 3 parties de Suite Mystère, 5 parties de Mastermind, 1 partie de Nombre Caché, ...

A la fin de chaque jeu l'application doit afficher le score moyen du joueur pour chacun des 3 jeux. A défaut de jouer à l'un des jeux, le score moyen retenu sera égal à la pénalité du jeu (donc 12).

A la fin de la session de jeu, l'application doit également calculer le score global et l'afficher. Ce dernier correspond à la moyenne des moyennes des 3 jeux.

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 la semaine du 10 novembre 2025. Lors de cette soutenance, votre fichier source sera compilé puis testé et une série de questions vous seront posées.