Travail pratique 1 – Jeu de « Chasse aux trésors »

Bienvenue dans "Chasse aux trésors", un jeu de découverte de trésors et d'évitement de pièges sur une grille 2D carrée. Chaque fois que vous trouvez un trésor, vous gagnez des points, mais attention, chaque piège découvert vous fera perdre des points. Parviendrez-vous à trouver tous les trésors sans tomber dans un piège ? Choisissez parmi trois niveaux de difficulté : Facile, Moyen et Difficile. Chaque niveau ajuste la densité des trésors et des pièges dans la grille, offrant une expérience de jeu adaptée à votre préférence et votre habileté.

***Objectif du travail***

* Analyser une mise en situation en utilisant les notions vues en classe : classes, tableau 2D, etc.
* Réaliser un programme Java en utilisant tous les concepts vus durant la session.

## Fonctionnalités du jeu

### Demande du nom du joueur :

* + Au début de la partie, le joueur est invité à saisir son nom pour commencer l'aventure.

### Demande la dimension de la grille (carrée) :

* + Le joueur saisi la taille de la grille sur laquelle il souhaite jouer. La grille est carrée, donc le nombre de lignes est égal au nombre de colonnes.

### Choix du niveau de difficulté :

* + Le joueur peut choisir entre différents niveaux de difficulté : Facile, Moyen, Difficile. Chaque niveau modifiera la densité de trésors et de pièges dans la grille (Voir la section niveaux de difficulté sur la page 4).

### Placement aléatoire des trésors et des pièges dans la grille :

* + Le nombre des trésors= dimension de la grille et en fonction de la difficulté (un trésor occupe 2 cases).
  + Le nombre des pièges=dimension de la grille et en fonction de la difficulté (un piège occupe une case).
  + Les trésors et les pièges sont répartis aléatoirement sur la grille.
  + Chaque trésor occupe désormais deux cases adjacentes sur la grille.
  + Chaque piège occupe une seule case sur la grille. Pour générer un trésor :
    1. La première moitié est placée aléatoirement sur la grille.
    2. La deuxième moitié est placée de manière à suivre le sens d'une aiguille d’une montre par rapport à la première moitié, c’est à dire dans une des cases adjacentes disponibles, dans l'ordre suivant : à droite, en bas, à gauche, puis en haut, en veillant à ce que la case soit vide.

Pour générer un piège :

* + Le piège est placé aléatoirement dans une case vide de la grille.

### Limite du nombre de tentatives pour trouver les trésors :

* + Le nombre de tentatives est limité et équivaut au (nombre total de lignes ou de colonnes) \*3 dans la grille. Par exemple, si la grille est de taille 5x5, le joueur dispose de 15 tentatives au maximum pour trouver tous les trésors.

### Début de la partie

* + Affichage des informations du dernier joueur qui a utilisé le programme (Nom et score).
  + Affichage du meilleur score.

### Début de la recherche des trésors :

* + Le joueur choisit des coordonnées (ligne, colonne) pour chaque tentative. Le programme vérifie si la case sélectionnée est déjà occupée (c'est-à-dire qu'elle a déjà été sélectionnée dans une tentative précédente). Si c'est le cas, le joueur est invité à taper de nouvelles coordonnées.
  + La grille révèle le contenu de la case correspondante :
* Chaque moitié du trésor : +5 points.
* Piège : -10 points.
* Neutre : aucun changement de score.
* L'état de la grille et le score sont affichés après chaque tentative.
* Le jeu continue jusqu'à ce que tous les trésors soient trouvés ou que le nombre maximum de tentatives soit atteint.

### Fin de la partie :

* + Une fois le jeu terminé, le score final du joueur est affiché.
  + Le joueur a la possibilité de rejouer ou de quitter.
  + Le nom du joueur et son score, sont sauvegardés.

### Niveaux de difficulté :

Pour déterminer les pourcentages de trésors et de pièges dans chaque niveau de difficulté (Facile, Moyen, Difficile), nous utilisons une approche relative par rapport à la taille totale de la grille. Les pourcentages indiquent la proportion de cases dans la grille qui seront des trésors ou des pièges.

* **Facile** : moins de pièges, plus de trésors.
  + Pourcentage de trésors : 20%
  + Pourcentage de pièges : 10%
  + Cela signifie que sur une grille de taille 5x5, il y aura 5\*2 de cases qui contiendront des trésors et 3 de cases qui contiendront des pièges.
* **Moyen** : équilibre entre trésors et pièges.
  + Pourcentage de trésors : 15%
  + Pourcentage de pièges : 15%
* **Difficile** : plus de pièges, moins de trésors.
* Pourcentage de trésors : 10%
* Pourcentage de pièges : 20%

Pour garantir un nombre entier de trésors et de pièges, nous arrondissons le pourcentage au nombre entier le plus proche. Par exemple, si le pourcentage de trésors est de 15% pour un niveau de difficulté moyen sur une grille de taille 5x5, cela signifie qu'il y aura 4 trésors répartis aléatoirement sur la grille.

## Exemple d’exécution





