

Java / WebDev CIN3

Projet : premier semestre – Mine Sweeper

Objectif :

L'objectif du mini-projet est de valider les connaissances acquises en cours autour de l'utilisation du Framework Java Spring et de l'intérêt des tests unitaires.

Il s'agit d'un projet à faire en binôme.

Le code source de chaque groupe doit être rendu au plus tard le Vendredi 7 Janvier à 18h00.

(Mode de rendu : code source par <https://educ.isen-mediterranee.fr/>)

Un squelette du projet est fourni et doit être utilisé :

<https://gitlab.com/sminet/minesweeper>

Il permet de s'assurer que votre code sera compatible avec les tests unitaires, qui seront distribués Mardi 04 Janvier.

Enfin, une présentation de 5mn par groupe aura lieu Vendredi 7 Janvier à partir de 14h.

Cette présentation doit :

- Expliquer la conception du modèle de données
- Résultat des tests unitaires
- Démonstration très rapide

Les critères d'évaluation concerneront principalement :

- L'organisation du code (packages, ...) qui doit respecter le design pattern MVC
- La conception du modèle ainsi que sa persistance (relations, ...)
- L'application des bonnes pratiques vues en cours
- Le passage des tests unitaires

Le projet doit être développée en Spring Boot (Spring Data, Thymeleaf, ...) + Bootstrap.

L'utilisation de Javascript est fortement déconseillée pour ce projet.

En cas de question, vous pouvez me joindre à l'adresse suivante :

sebastien.minet@yncrea.fr

Présentation :

L'application à réaliser doit permettre de reproduire le jeu « [Minesweeper](#) » aussi connu sous le nom de « Démineur ».

Le projet étant court (prévu pour 2 jours à 2), les fonctionnalités sont limitées :

- Créer une partie
- Jouer une partie
- Afficher des parties non terminées (permettant de la reprendre ou de la supprimer)

Toutes les règles du jeu doivent être codé en Java (coté serveur).

Détail des fonctionnalités :

Page d'accueil :

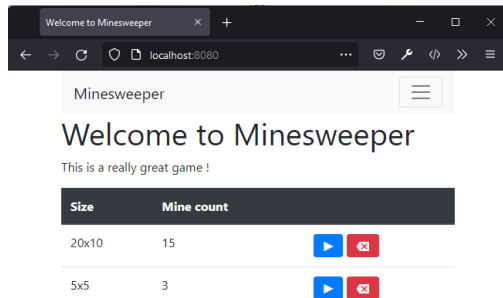
La page d'accueil affiche la liste des parties non terminées.

Pour chaque partie, il sera affiché :

- La taille de la grille
- Le nombre de mine présentes

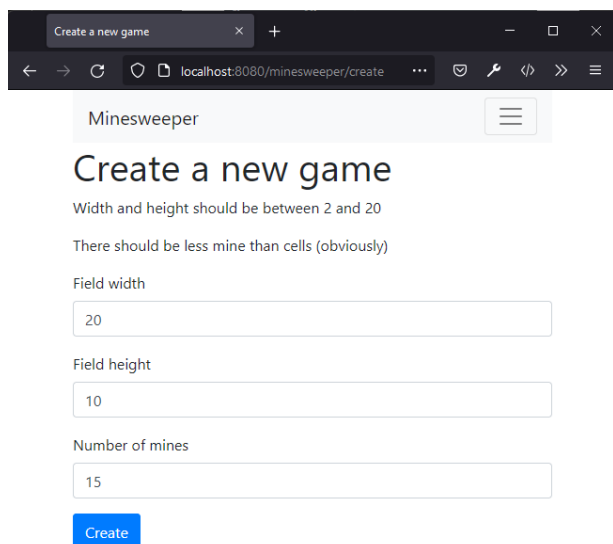
De plus, les actions suivantes sont possibles :

- Continuer la partie
- Supprimer la partie



Création d'une partie

La création d'une partie permet de choisir la taille de la grille, ainsi que le nombre de mines présentes dans le champ.

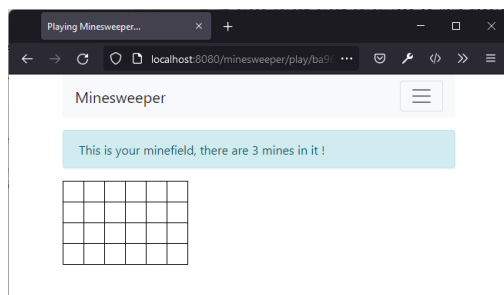


Lors de la création de la partie, un champ à la taille correspondante est créé, et les mines sont aléatoirement réparties sur le champ.

Une fois la partie créée, le joueur est redirigé vers la page permettant de jouer au « Minesweeper ».

Déroulement de la partie

Initialement, la grille affichée est vide.

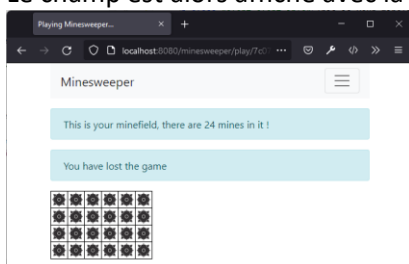


Le joueur peut cliquer sur une case pour découvrir ce qu'il s'y trouve.

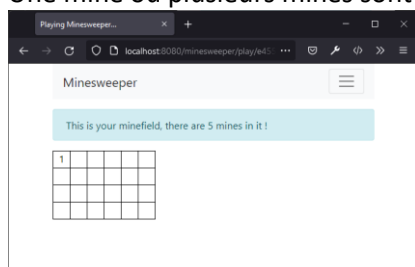
Il y a alors 3 cas (ici clic sur la case en haut à gauche) :

- Une mine était présente sur la case, la partie est terminée et le joueur à perdu.

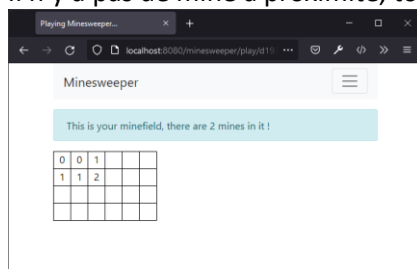
Le champ est alors affiché avec la position des mines présentes :



- Une mine ou plusieurs mines sont à proximité de cette case, le nombre est affiché



- Il n'y a pas de mine à proximité, toutes les cases vides sont découvertes



La partie est terminée quand le joueur a cliqué sur toutes les cases ne contenant pas de mine.

Conseils

La mécanique de jeu proposée est la suivante :

La grille est constituée de « td » dont l'évènement onclick redirige vers une route qui permet d'indiquer au serveur la case à découvrir, par exemple :

```
<td onclick="location.href='/minesweeper/play/43/4/2'"><td>
```

Avec :

43 : Id technique de la partie (préférer un uuid qu'un long)

4 : 4^{ème} colonne

2 : 2^{ème} ligne

Sauvegarder un tableau en base :

Il existe d'autres méthodes que de représenter le champ de mines par un tableau.

Cependant, il est possible de sauvegarder un tel tableau d'entiers en base de données avec Hibernate (car sérialisable) :

@Lob

```
private int[][] minefield;
```

Le tableau sera alors sauvegardé en format binaire.

Algorithme de découverte des cases :

Il existe plusieurs méthodes, mais si vous n'avez pas d'idée sur la méthode de découvrir les cases vides du champ, je vous recommande la lecture suivante : https://en.wikipedia.org/wiki/Flood_fill (l'article en anglais est plus complet).