



Examen de Java EE

2010 - 2011

Conditions d'examen :

- Tous les documents sont autorisés sauf Internet.
- Le devoir se fait sur machine et se rendra sur une clef USB fournie par les examinateurs.

Note Importante : Vous devez implémenter le site web suivant en JEE. Le fichier que vous devez rendre est un **WAR** contenant **l'ensemble de votre site AINSI QUE LES SOURCES Java**. Tout autre type de rendu (zip du projet Eclipse, zip des fichiers, ...) entraînera automatiquement une note nulle.

Démineur

Le but de cet exercice est de réaliser un site permettant à un utilisateur de jouer au jeu du démineur. Contrairement à un jeu de démineur en ligne classique (Applet Java ou code JavaScript), ici on veut que les traitements se fassent du côté du serveur, donc à chaque fois que le joueur voudra jouer, une requête sera envoyée au serveur qui renverra la page modifiée.

Le principe du jeu du démineur est le suivant :

- Une grille est générée avec **n** lignes et **p** colonnes et contient **nb** mines disposées aléatoirement.
- L'utilisateur doit ensuite creuser le champ de mines afin de localiser les mines cachées.
- S'il creuse sur une mine, le jeu se termine => Il perd
- S'il creuse sur une case vide, il obtient une indication sur le nombre de mines autour de cette case (les cases en diagonales sont également comptées)
- Il peut placer des drapeaux aux endroits où il pense qu'il y a une mine (ce sont donc des indications pour le joueur mais qui n'ont pas d'autre impact sur le jeu).

0	0	0	1	1	1				
0	1	2	4		3	2	3		
0							4	3	
			0	0	1				
							2		

Erreur : Dépassement du jeu!

Entrez les coordonnées de la case :

Ligne =

Colonne =

Quelle action voulez-vous faire ?

- Creuser Planter un drapeau

0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
0	1	2	4		3	2	3	3	
0	1				3				2
0	1	2	3	2	3	3	5	4	3
0	0	0	0	0	1		2		
1	1	0	0	0	1	1	2	2	2
	2	0	0	1	1	2	2	2	1
	2	0	1	2		2			1
1	1	0	2		3	3	3	4	2
0	0	0	2		2	1		2	

Fin du jeu ! Vous avez PERDU !!

Entrez les coordonnées de la case :

Ligne =

Colonne =

Quelle action voulez-vous faire ?

- Creuser Planter un drapeau

Remarques :

- Pour réaliser cet exercice, nous respecterons les normes MVC du JEE.
- L'utilisation des JSTL et des CSS n'est pas obligatoire mais vous procurera un bonus s'ils sont correctement utilisés.
- Le code doit être relativement clair (évitiez le plus possible de mettre de gros blocs de code Java dans vos JSP => utilisez des méthodes statiques).

On pourra supposer que la taille de la grille et le nombre de mines sont fixés, cependant il est préférable que le modèle soit créé de manière générique (avec un paramètre pour le nombre de lignes et un paramètre pour le nombre de colonnes). De même, le nombre de mines sera fixé lors de la création du bean du modèle.

Vous pourrez vous servir de la vue précédente pour générer votre application.

Question 1 : Commencez par créer le modèle (JavaBean) de votre démineur. Vous pouvez créer le modèle qui vous convient. Pour vous orienter vers une solution viable : nous pouvons supposer que notre jeu de démineur se compose de 2 tableaux à 2 dimensions de **n** lignes et **p** colonnes.

- Tableau de contenu : chaque case contient -1 si la case contient une mine, ou bien un chiffre de 0 à 8 en fonction du nombre de mines autour de cette case.
- Tableau de visibilité : Gérer si la case a été creusée ou pas, ou bien si elle contient un drapeau.

Question 2 : Créez maintenant la vue de votre site Web. Ici, on n'a qu'une seule page à afficher, notre index est donc également notre vue. Cette page affichera le modèle sous forme d'un <table>..</table> ainsi qu'un formulaire permettant de jouer. Pour jouer, on choisira les coordonnées d'une case, puis on sélectionnera si l'on veut creuser cette case ou bien y planter un drapeau.

Question 3 : Créez le contrôleur de votre site Web, qui récupère les différents paramètres et crée/modifie le bean du modèle. Lors de la création du bean, vous devez générer toute la grille avec les **nb** mines (i.e. Les 2 tableaux). Stockez le bean dans le scope approprié. Le contrôleur doit être appelé dans le formulaire par l'url suivante : (url du site)/DIG.

Question 4 : Le contrôleur doit gérer d'éventuelles erreurs de saisies du formulaire : coordonnées en dehors des limites, coordonnées non entières, drapeau sur une case déjà creusée...

Les questions bonus ne seront comptabilisées que si le reste du travail est fait. Je vous conseille de sauvegarder une version de votre projet avant de les faire, afin d'éviter d'être pris par le temps et de rendre une version qui ne fonctionne pas.

Question 5 (bonus) : Ajoutez un bouton pour (re)générer la grille avec une taille et un nombre de mines donnés par l'utilisateur.

Question 6 (bonus) : Faites en sorte que les cases soient des boutons sur lesquels l'utilisateur clique pour creuser.

Annexe HTML / CSS

- Dans un formulaire, pour créer un bouton radio (le paramètre envoyé par le formulaire aura pour nom le **name** (ici toto) et pour valeur la **value** du bouton coché) :

```
<form>
  <input type="radio" name="toto" value="choix1" checked />
  <input type="radio" name="toto" value="choix2" />
</form>
```

- CSS : Pour changer la couleur du texte :
`color : red;`
- CSS : Pour mettre une image de fond (par exemple sur une case) :
`background-image: url('images/case.bmp');`
- CSS : Pour changer la taille d'une case
`width: 10px;`
`height: center;`
- CSS : Pour centrer du texte par rapport à la case d'un tableau ou autre :
`text-align: center;`
- CSS : Pour colorer un fond (par exemple une cellule d'un tableau) :
`background-color: blue;`