Université Grenoble Alpes
Licence 2 MIASHS
Inff3 – Algorithmique et programmation par objets
Jérôme David
2023-2024

TP7 : Héritage et implémentation d'interfaces

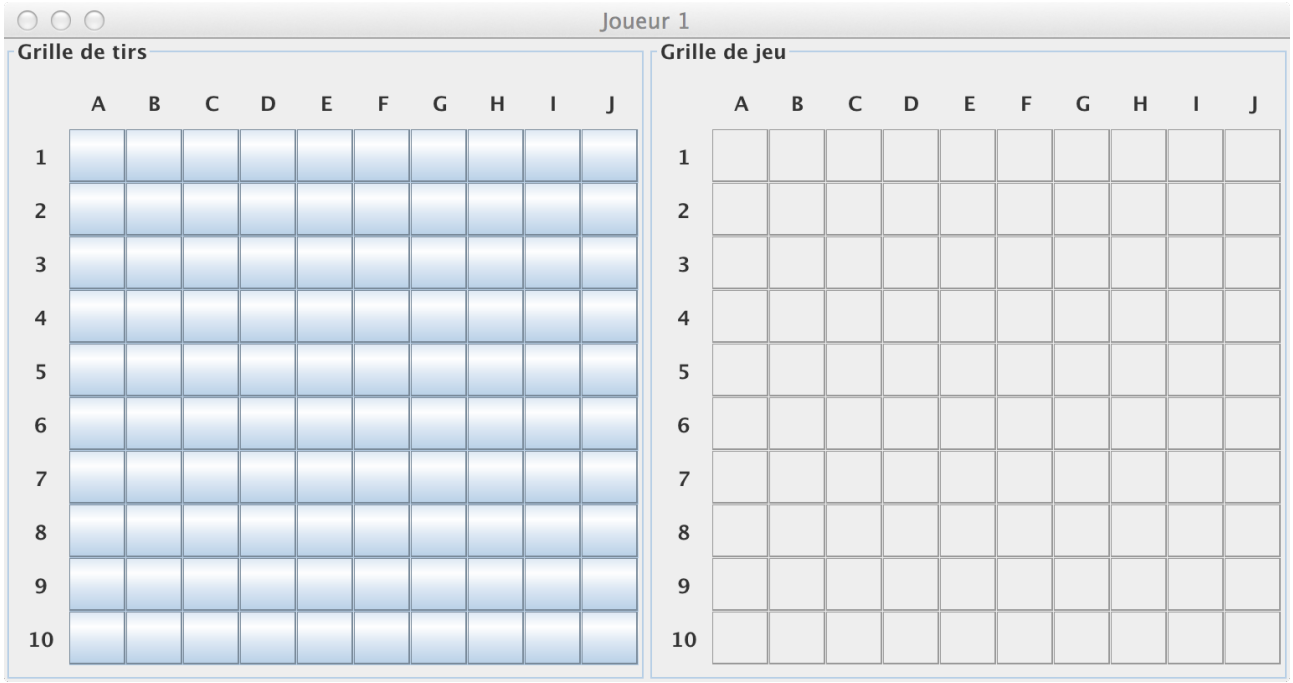
Le but de ce TP est de mettre en place l'interface graphique de la bataille navale. Pour cela, nous allons utiliser le composant `GrilleGraphique` qui permet de représenter graphiquement une Grille.

Le classes fournies sont les suivantes :

- `GrilleGraphique`
- `BatailleNavale`
- `Joueur`

1- La classe `BatailleNavale`

Si vous exécutez la classe `BatailleNavale` vous obtenez la fenêtre suivante :



Ce programme initialise une fenêtre de jeu pour un joueur. Un joueur possède deux grilles, sa grille de tir qui représentera les tirs envoyés sur son adversaire et leur état (touché ou à l'eau) et sa grille de jeu qui représentera ses navires et également l'ensemble des tir reçus.

Dans un premier temps, pour représenter graphiquement l'état de de la grille de jeu, nous allons devoir « connecter » les deux classes `GrilleGraphique` (qui dessine la grille) et `GrilleNavale` (qui contient l'état de la grille du joueur).

Pour cela, vous allez faire les étapes suivantes :

- Créer une classe `GrilleNavaleGraphique` qui hérite de `GrilleNavale`
- Ajouter un attribut de type `GrilleGraphique` à `GrilleNavaleGraphique` et

l'initialiser dans le constructeur `GrilleNavaleGraphique(int taille)` (en pensant à appeler le constructeur de la super classe).
- Ajouter la méthode `public GrilleGraphique getGrilleGraphique()` qui retourne l'attribut de type `GrilleGraphique`
- Redéfinir les méthodes `public boolean ajouteNavire(Navire n)` et `public boolean recoitTir(Coordonnee c)` pour qu'en plus d'ajouter un navire ou un tir, elles colorient les cases correspondantes. Les navires seront coloriés en vert (`Color.GREEN`), les tir à l'eau en bleu (`Color.BLUE`), et les tirs touchés en rouge (`Color.RED`).

Modifiez le code de `BatailleNavale` pour tester votre nouvelle classe :

```
GrilleGraphique grilleAttaque = new GrilleGraphique(10);
GrilleNavaleGraphique grilleJoueur = new GrilleNavaleGraphique(10);
grilleJoueur.placementAuto(new int[]{5,4,3,3,2,2});
initFenetre("Joueur 1", grilleAttaque,grilleJoueur.getGrilleGraphique());
```

2- Gestion du Jeu

Etudiez la classe abstraite `Joueur` fournie et notamment la méthode `jouerAvec` qui contient la boucle de jeu.

Créez la classe `JoueurGraphique`, sous-classe de `Joueur`. Et déclarez toutes les méthodes héritées abstraites en laissant les corps de méthodes vides pour l'instant (normalement Eclipse permet de la faire automatiquement).

La classe `JoueurGraphique` doit avoir un seul constructeur qui prend en paramètre une instance de `GrilleNavaleGraphique` (la grille de jeu) et une instance de `GrilleGraphique` (grille de tirs) qui seront ajoutés en attribut.

Maintenant, modifiez votre programme principal pour qu'il y ait deux instances de `JoueurGraphique`. Puis appelez, la méthode `jouerAvec(...)` du premier joueur en passant en paramètre le deuxième Joueur.

```
public static JoueurGraphique initJoueur(String nomJoueur) {
	GrilleGraphique grilleAttaque = new GrilleGraphique(10);
	GrilleNavaleGraphique grilleJoueur = new GrilleNavaleGraphique(10);
	grilleJoueur.placementAuto(new int[]{5,4,3,3,2,2});
	initFenetre(nomJoueur, grilleAttaque,grilleJoueur.getGrilleGraphique());
	return new JoueurGraphique(grilleJoueur,grilleAttaque);
}
```

A l'exécution, vous devriez obtenir deux fenêtres (superposées). On ne peut pas faire d'interaction pour le moment.

2.1- Gestion de la réception des attaques (méthode defendre)

Réalisez le corps de la méthode `int defendre(Coordonnee c)` pour que le tir sur la coordonnée c soit envoyé sur la grille de jeu. En fonction de l'impact de ce tir vous devrez retourner l'une des valeurs suivantes ; `Joueur.TOUCHE`, `Joueur.COULE`, `Joueur.A_L_EAU` ou `JOUEUR.GAME_OVER`

2.2- Gestion des retours d'attaque (coloriage de la grille de tir)

Maintenant, on va s'occuper de colorier la grille de tirs en fonction du retour de l'attaque.

Dans l'algorithme de jeu (c.f. méthode jouerAvec(…) de Joueur) , après que la méthode `defendre(Coordonnee c)` d'une instance de Joueur soit appelée, la méthode `retourAttaque(Coordonnee c, int etat)` de l'adversaire est appelée avec comme paramètre la coordonnée `c` attaquée et le résultat de l'attaque `etat`. En fonction du résultat du tir, ce paramètre pourra être égal aux constantes suivantes : `Joueur.TOUCHE, Joueur.COULE, Joueur.A_L_EAU` ou `JOUEUR.GAME_OVER`

Réalisez la méthode `retourAttaque(...)` pour qu'elle colorie la case attaquée dans la grille de tir. Si l'attaque est un succès la case sera coloriée en rouge, si l'attaque tombe à l'eau alors la case sera coloriée en bleu.

Modifiez votre programme principal pour que l'un des joueurs réalise une attaque sur son adversaire et vérifiez que cela fonctionne comme prévu.

2.3- Gestion du choix de l'attaque

Le but va être d'envoyer un tir sur la grille de l'adversaire lorsque l'on clique sur une case de la grille de tir. Pour cela, réalisez la méthode `Coordonnee choisirAttaque()` pour qu'elle renvoie la coordonnée sélectionnée de la grille de tir (allez voir dans la classe GrilleGraphique la méthode qui permet de retourner la coordonnées sélectionnée).

Testez et vérifier que cela fonctionne bien.

2.4- Ajout de messages informatifs

En fonction des résultats d'attaque et de défense, placez dans les méthodes : `retourAttaque(Coordonnee c, int etat)` et `retourAttaque(Coordonnee c, int etat)` des messages informatifs. Pour cela, utilisez la fonction suivante :

```
JOptionPane.showMessageDialog(grilleTirs, "Bateau touché en "+c);
```