

# TP4 Conception et Programmation Objet

Notions mobilisées: pattern Observer, pattern State

## 1 Partie 1: Énergie et fruits spéciaux

### 1.1 Question 1.1.

Récupérez le code associé à ce TP, il s'agit d'une version incomplète du jeu Snake. Vérifiez qu'il s'exécute bien et lisez les fichiers pour comprendre l'architecture du code.

### 1.2 Question 1.2.

Faites en sorte que la taille du serpent augmente à chaque fois que le serpent mange un fruit.

### 1.3 Question 1.3

Ajoutez un champ booléen à la classe Fruit pour qu'un fruit puisse être créé comme étant *spécial*, et modifiez la classe Game pour qu'à chaque cinquième fruit créé, celui-ci soit spécial. Modifiez la classe App pour que les fruits spéciaux s'affichent en rouge.

### 1.4 Question 1.4.

Modifier les classes ISnake, Snake et SnakeObservable pour ajouter au serpent un niveau d'énergie qui commence à zéro et augmente à chaque fruit mangé: 1 point pour un fruit ordinaire et 5 points pour un fruit spécial. Modifiez le code pour afficher l'énergie sur la sortie standard.

## 2 Partie 2: Pattern State et invincibilité

On souhaite qu'un serpent qui atteint 10 points d'énergie devienne invincible et puisse "ramper sur lui même", c'est-à-dire repasser sur des cases déjà occupées, sans mourir. Le serpent ne redevient normal qu'après avoir mangé 4 fruits et son énergie retombe alors à zéro, quel que soit le type de fruit mangé. Cette fois-ci, nous n'utiliserons pas un booléen mais le patron de conception State: une classe par état. Cela nous permettra par exemple de n'avoir un compteur de fruit que dans l'état invincible.

### 2.1 Question 2.1. : État Normal

Créez une classe abstraite SnakeState qui contient le code suivant:

```
protected Snake snake;
protected SnakeState(Snake snake){
    this.snake = snake;
}
public abstract void move();
```

Ajoutez une sous-classe NormalState qui implémente la méthode move(). N'oubliez pas d'ajouter un champ SnakeState state dans la classe Snake. Déplacez le code de Snake.move() dans NormalState.move(). Ajoutez les méthodes nécessaires à la classe Snake pour que NormalState.move() puisse fonctionner.

## 2.2 Question 2.2. : État invincible

Créez une classe InvincibleState qui implémente move() pour un serpent invincible. Modifier NormalState.move() pour que le serpent passe dans l'état InvincibleState lorsqu'il atteint 10 points d'énergie. Le code InvincibleState.move() fera en sorte que le serpent revienne à l'état NormalState avec une énergie de zéro après avoir mangé 4 fruits. Un serpent invincible s'affiche en jaune.