

Projet : Bataille et réussite

Modalités

Le projet est à faire en binôme au plus. Les soutenances se feront à deux, mais la note pourra être individualisée si le travail a été trop inégalement réparti. Naturellement, chacun doit être capable de répondre à toutes les questions. Si vous faites le projet seul, vous serez noté sur le même barème que si vous étiez à deux.

Vous ne fournirez pas de rapport, mais juste un diagramme des classes utilisées.

Vous devez aussi fournir une javadoc et votre code devra être soigneusement commenté.

La date pour rendre le projet sera fixée ultérieurement.

1 Sujet

Le but de ce projet est d'implémenter différents jeux de réussites (jeux de cartes qui se jouent seul), ainsi qu'un jeu de bataille qui se jouera contre l'ordinateur.

Le but principal du projet n'est pas de faire une jolie interface graphique, la plus grosse partie de la note portera sur la conception et la programmation des jeux eux-mêmes. On s'attend à ce qu'il soit fait usage des concepts appris en cours, et en particulier de l'héritage. Une interface texte correcte sera acceptée. Par ailleurs, une interface graphique dont vous n'êtes pas capable d'expliquer la conception ne rapportera aucun point.

Chaque variante devra pouvoir être testée en mode debuggage, i.e. avec toutes les cartes visibles.

Les étudiants de l'EIDD devront eux faire une interface graphique ; vous aurez à ce sujet plus de détails ultérieurement.

Vous avez le droit d'utiliser les collections de Java.

2 Généralités et vocabulaire

Un jeu de cartes classique a 52 cartes. Les cartes ont une *valeur* : as (ou 1), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi et une *couleur* : trèfle, carreau, cœur ou pique. Le mot couleur est un peu ambigu, car par ailleurs, le cœur et le carreau sont de couleur rouge, et le trèfle et le pique sont de couleur noire. Lorsque ce n'est pas précisé le mot couleur aura son premier sens.

On considère que la carte de plus haute valeur est le roi, puis la dame, et ainsi de suite jusqu'à l'as.

Une réussite (ou patience) est un jeu de cartes qui se joue seul. Le principe général est de partir d'un jeu mélangé (i.e. dans un ordre aléatoire), de le disposer d'une manière donnée (par exemple, 4 tas de cartes, dont seule la dernière est découverte)

et de réussir, en ne faisant que des mouvements de cartes autorisés, à obtenir un ensemble ordonné, par exemple, 4 tas, où chaque tas ne contient des cartes que d'une seule couleur et dans l'ordre (i.e. as, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi).

Les piles, surtout si les cartes sont faces visibles, sont disposées de manière à ce que toutes les faces des cartes soient visibles (cf. figure 1), où l'on voit dix piles.

On dit qu'une pile de cartes est en *séquence* si en partant de la carte du dessous (*début de la séquence*) jusqu'à celle du dessus, on a une suite décroissante de valeurs, par exemple, 10 de cœur, 9 de pique, 8 de trèfle.

On dit que la séquence est *monocolore* si toutes les cartes ont la même couleur, par exemple, 10 de trèfle, 9 de trèfle, 8 de trèfle.

3 Règles des variantes de réussite à implémenter

Toutes ces jeux partent d'un ou de deux jeux de 52 cartes, mélangés.

Simple Simon

Début

On utilise un seul jeu de cartes.

On distribue sur 10 piles, faces visibles, 8 cartes sur les trois premières piles, puis 7 sur la suivante, puis 6, 5, 4, 3, 2, 1 cartes sur les piles suivantes (cf. figure 1).

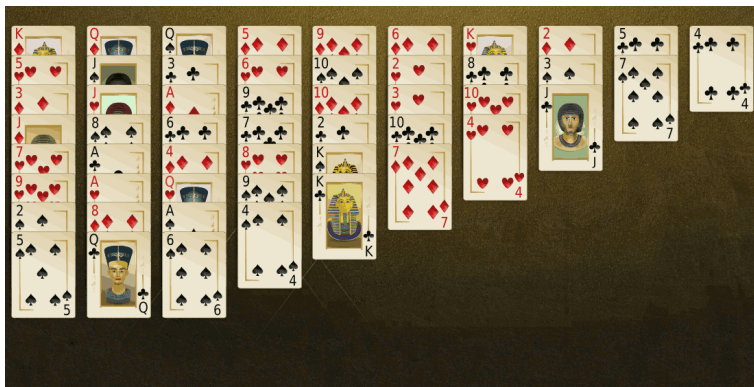


FIGURE 1 – Position de départ du simple Simon

Déroulement

On a le droit de déplacer des cartes du dessus d'une pile, soit sur une pile vide, soit sur une carte dont la valeur est immédiatement supérieure (par exemple, on peut mettre une dame de cœur sur un roi de pique).

On peut de la même manière déplacer des séquences monocolores qui sont en haut de pile, avec la condition que le début de la séquence se place de nouveau soit sur une pile vide, soit sur une carte dont la valeur est immédiatement supérieure.

On peut enfin retirer du jeu une séquence monocolore entière (du roi jusqu'à l'as).

Fin du jeu

On a gagné quand toutes les cartes ont été enlevées.

Forty and eight

Début

On utilise deux jeux de cartes.

On distribue 8 piles de 4 cartes faces visibles (cf. figure 2). Le restant est une pile faces cachées (en bas à droite dans le dessin) que l'on appellera *talon* et une pile face visible à côté que l'on appellera *pot*.

Pour commencer, dans le pot, on met la première carte du talon

Par ailleurs, on a 8 autres piles, vides pour l'instant, que l'on appellera *bases*.

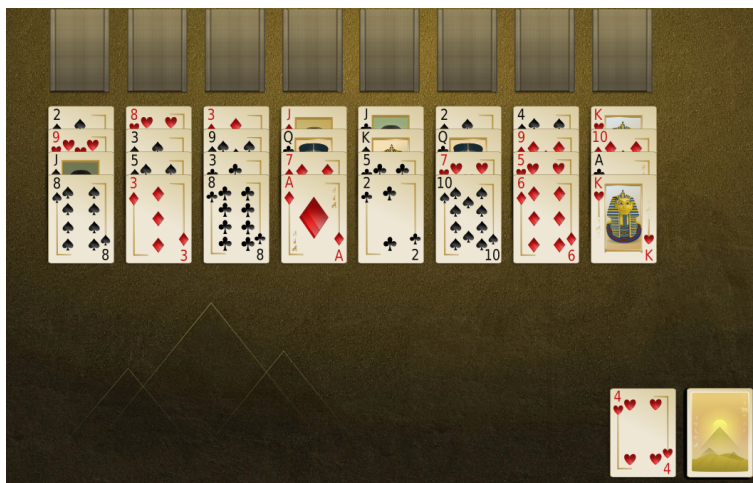


FIGURE 2 – Position de départ de forty and eight

But du jeu

Avoir sur les bases des séquences monocolores complètes inversées, i.e. l'as en bas de la pile et le roi au dessus.

Déroulement

On a le droit de déplacer une carte du dessus d'une pile, soit sur une pile vide, soit sur une carte dont la valeur est immédiatement supérieure et dont la couleur est identique (par exemple, je peux mettre une Dame de cœur sur un roi de cœur, mais pas sur un roi de carreau).

On peut aussi prendre la carte supérieure du pot et la placer dans une pile selon les mêmes règles.

On ne peut pas déplacer de séquence.

On peut aussi prendre une carte de dessus d'une pile, ou du dessus du pot, pour la mettre sur une base, à condition que cela respecte l'ordre de la séquence inversée, i.e. un as sur une pile vide, un 2 sur un as de la même couleur, ...

On peut enfin prendre la carte du dessus du talon et la mettre sur le dessus du pot. Lorsque le talon est épuisé, on retourne le pot pour en faire un nouveau talon. i.e. la carte la plus en dessous du pot devient la carte du dessus du talon. On ne peut faire cette opération qu'une seule fois.

Fin du jeu

On a gagné quand toutes les cartes sont sur les bases.

Forty and seven : Variante de Forty and eight

C'est le même jeu que Forty and eight, mais on a le droit de déplacer des séquences monocolores, à condition que la carte du début de séquence ait le droit d'aller là où on la place, en suivant les règles du déplacement d'une carte dans le Forty and eight.

4 Règle de la bataille

Ce jeu se joue à deux avec un seul jeu de cartes de 52 cartes mélangé.
Pour ce jeu, l'utilisateur jouera contre l'ordinateur.

Début

On distribue une carte à chaque joueur alternativement jusqu'à l'épuisement du paquet. Chaque joueur se retrouve donc avec une pile face cachée de 26 cartes.

Déroulement

À chaque coup, les deux joueurs retournent tous les deux une seule carte.

Si une des cartes a une valeur strictement plus grande que l'autre, celui qui a la plus haute carte l'emporte et il ramasse les deux cartes, il les met au bas de sa pile. Puis on joue le coup suivant.

Une bataille se produit lorsque les deux cartes découvertes ont la même valeur : les deux joueurs posent sur leurs cartes une autre carte face cachée, puis une troisième face visible ; c'est la valeur de cette carte qui détermine qui a gagné. Si les deux valeurs sont de nouveau identiques, on recommence, jusqu'à pouvoir départager les joueurs.

Fin du jeu

Si une bataille ne peut finir car un joueur n'a plus de carte, il a perdu.

Si les deux joueurs n'ont plus de carte en même temps, il y a match nul.

Lorsque l'un des joueurs a toutes les cartes (et le deuxième n'en a plus). Celui qui a toutes les cartes a gagné.

5 Interface texte

Pour l'interface texte, on pourra par exemple, représenter les piles de cartes horizontalement. Par exemple, dans la position ci-dessous, on a trois piles, la pile [3] est

vide, la pile [1] un as de cœur et un roi de trèfle, la deuxième un 10 de carreau, un roi, une dame et un valet de pique et le talon contient une pile de cartes invisibles.

```
[1] 1Co, RT  
[2] 10Ca, RP, DP, VP  
[3]  
[Talon] X
```

La version debuggage correspondante pourrait être :

```
[1] 1Co, RT  
[2] 10Ca, RP, DP, VP  
[3]  
[Talon] X3T, XDCo, X6P, X7Ca
```

Sources : Les images viennent de copies d'écrans de kpatience de kde :
<http://www.kde.org/applications/games/kpatience/>