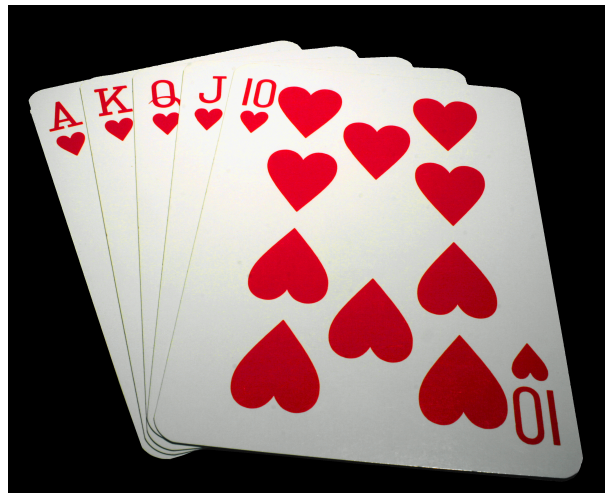


Projet UML

Sujet proposé par
Pierre Gérard
pierre.gerard@iutv.univ-paris13.fr

DUT Informatique S2
IUT de Villetaneuse
Université de Paris 13



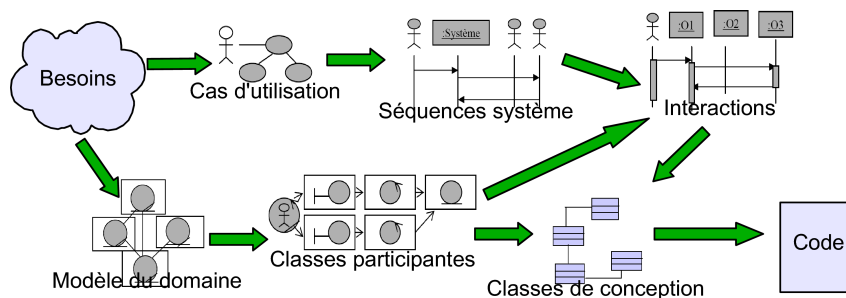
Résumé

Ce projet a pour objectif l'apprentissage de l'utilisation d'un « Atelier Génie Logiciel » pour mener de bout en bout la conception d'un logiciel avec une démarche cohérente. Le sujet proposé fera également l'objet du projet Java. Aussi, nous vous recommandons de produire une conception UML précise et de qualité. Non seulement votre travail sera apprécié en UML, mais cet effort vous aidera à mener à bien le projet Java dans les meilleures conditions.

1 Organisation du projet

1.1 Méthode de conception

Pour la conception, vous devrez utiliser la méthode « minimale » décrite en cours et résumée par le diagramme suivant :



Les besoins précis sont ceux que vous jugerez opportuns. Ils devront être exprimés d'abord par un cahier des charges sommaire que vous écrirez, puis par un diagramme de cas d'utilisation. Toutes les étapes devront être prises en compte. Une manière de procéder pourrait donc être :

1. Spécification des besoins à l'aide d'un diagramme de cas d'utilisation
2. Définition d'un modèle du domaine à l'aide d'un diagramme de classes
3. Pour chaque cas d'utilisation, on produira un diagramme de séquence système illustrant les interactions entre le logiciel et les acteurs. Ceci nous aidera à définir les opérations système.
4. La première version du diagramme de classes sera reprise pour y adjoindre des classes de contrôle et d'interface. Les opérations système seront réparties entre les différentes classes d'interface.
5. Chaque diagramme de séquence système sera repris pour être détaillé en prenant en compte les informations apportées par le diagramme de classes participantes. En particulier, on éclatera à chaque fois le système en plusieurs classes participantes de manière à montrer comment les différentes classes interagissent pour réaliser chacun des cas d'utilisation.
6. Les messages échangés entre les classes participantes permettront de définir les opérations de chacune des classes participantes. Ces opérations seront spécifiées dans la nouvelle version du diagramme de classes : le diagramme de classes de conception. On veillera à ce que toutes les opérations soient réalisables.

La production du code sera l'objet d'un autre projet dépendant du cours de Java.

Cette méthode est minimale. Si vous trouvez pertinent de spécifier certains aspects du logiciel en utilisant d'autres diagrammes, vous êtes naturellement libres de le faire. On pourrait – par exemple – utiliser des diagrammes de séquences pour décrire certains algorithmes parmi les plus complexes.

Si vous êtes loin de vous demander quoi faire en plus et craignez plutôt ne pas pouvoir faire la totalité des diagrammes demandés, il est alors préférable de se concentrer sur la conception des fonctionnalités les plus centrales et pour celles-ci, d'aller jusqu'au diagramme de classes de conception, quitte à négliger certaines fonctionnalités secondaires. Ce sera préférable à une exploitation de la totalité des cas d'utilisation mais en restant toujours au plus haut niveau d'abstraction. En d'autres termes, un travail en profondeur d'abord sera préféré à un travail en largeur d'abord.

1.2 Rendu

Le projet doit être réalisé en binômes. Libre à vous de former les groupes comme vous l'entendez. Dans le cas où nombre d'étudiants dans groupe est impair il est possible d'avoir, dans ce groupe, un et un seul groupe de 3 étudiants. Les groupes ne pourront en aucun cas changer au cours du projet UML. En outre, ces groupes devront être les mêmes pour le projet Java et ne sauraient non plus être changés à ce moment là.

Le rendu de chaque groupe se fera par mail :

- A : `PrenomEnseignant.NomEnseignant@iutv.univ-paris13.fr`
- Sujet : `[Projet AGL] Nom1Nom2`
- Pièces jointes : `Nom1Nom2V?.zip`, `Nom1Nom2.txt`, `Nom1Nom2.pdf`

Nous vous prions de bien vouloir respecter scrupuleusement la syntaxe des différents éléments du mail. `Nom1Nom2` est bien sûr à remplacer par vos vrais noms. Si par exemple votre binôme est formé des étudiants Dupond et Dupont, l'objet du mail serait « `[Projet AGL] DupondDupont` ».

Une partie de l'évaluation concernera l'utilisation de l'AGL PowerAMC. Aussi nous vous demandons de bien vouloir noter dans un fichier annexe (`Nom1Nom2.txt`) les manipulations que vous aurez effectuées mais qui ne seraient pas immédiatement visibles.

Nous vous demandons également de bien vouloir commencer le projet par la rédaction d'un cahier des charges sommaire que vous nommerez `Nom1Nom2.pdf`. Si vous avez des difficultés à produire un fichier pdf, vous pouvez aussi rendre le fichier source (`Nom1Nom2.doc`, `Nom1Nom2.odp...`).

Dans la méthode proposée, certains diagrammes sont affinés au fil de la conception. Par exemple,

- Le premier diagramme des classes est le « modèle du domaine » qui est ensuite enrichi de classes d’interfaces et de contrôle pour devenir « diagramme des classes participantes » puis enfin « diagramme des classes de conception »
- A chaque cas d’utilisation est associé un « diagramme de séquence système » généralement assez simple mais à qui on associe ensuite un diagramme de séquences plus complexe qui rend compte des « interactions » à l’intérieur du système. Souvent, la production de ces nouveaux diagrammes amène à reconsidérer certains choix opérés en amont dans les « diagramme de séquence système », et même parfois dans les « diagrammes de cas d’utilisation »

Il est indispensable que ce que vous rendrez permette au correcteur de mesurer l’évolution de la conception¹. Nous vous demandons donc de rendre trois versions de la conception que vous aurez produite :

V1 avec le diagramme de cas, le modèle du domaine et le diagramme de séquences système

V2 avec les classes participantes, les diagrammes d’interactions et les diagrammes précédents éventuellement modifiés à la lumière de vos dernières réflexions

V3 avec les classes de conception et les diagrammes précédents éventuellement modifiés à la lumière de vos toutes dernières réflexions

Chacune de ces versions pourra être sauvegardée dans un dossier différent `Nom1Nom2V?` puis archivée dans un fichier `Nom1Nom2V?.zip` ou `Nom1Nom2V?.tgz`. Ici, « ? » vaut pour les trois numéros de version. Par exemple, des étudiants nommés Dupond et Dupont joindront à leur mail un fichier `DupondDupontV1.zip`, un autre `DupondDupontV1.zip` et encore un autre `DupondDupontV1.zip`.

2 Présentation du projet

2.1 Objectif général

L’objet du projet est la réalisation d’un jeu multi-joueurs de Poker, dans sa variante la plus populaire : le Texas Hold’em. Chaque joueur devra lancer le jeu depuis un terminal différent mais tous devront participer à la même partie. Si nécessaire, on peut aussi envisager de lancer une programme « serveur » dans un autre terminal.

On ne réclame pas de mécanismes de gestion réseau et IP pour synchroniser les différents joueurs : une communication par l’intermédiaire d’un fichier partagé suffira. Vous pouvez aussi envisager une petite base de données si vous préférez. On ne réclame pas non plus des graphismes très élaborés : un affichage en mode texte dans un terminal sera suffisant.

2.2 Les cartes

Un jeu de cartes est constitué de 52 cartes. Ces cartes sont divisées en 4 couleurs, chacune ayant 13 rangs.

Les couleurs sont d’une valeur égale. C’est-à-dire qu’aucune couleur n’est plus forte qu’une autre. Les couleurs sont :

- Pique (Spades, S)
- Coeur (Hearts, H)
- Carreau (Diamonds, D)
- Trèfle (Clubs, c)

Les rangs donnent des valeurs différentes aux cartes. Au poker, l’As est la carte la plus forte, et le 2 la carte la plus faible. Mais l’As peut être utilisé comme carte faible pour former la quinte 5-4-3-2-As. Du plus haut au plus faible, les 13 rangs sont :

- As (Ace, A)

¹A ce titre, il est tout à fait normal que le premier diagramme de cas - par exemple - soit imparfait et qu’il soit corrigé par la suite

- Roi (King, K)
- Reine (Queen, Q)
- Valet (Jack, J)
- Dix (Ten, T)
- Neuf (Nine, 9)
- Huit (Eight, 8)
- Sept (Seven, 7)
- Six (Six, 6)
- Cinq (Five, 5)
- Quatre (Four, 4)
- Trois (Three, 3)
- Deux (Deuce, 2)

2.3 Les combinaisons

Au poker une main est constituée de 5 cartes. Les mains sont divisées en plusieurs combinaisons, comme la couleur, la quinte ou la double paire. Le joueur qui a la plus haute combinaison gagne. En général, quand deux joueurs ont le même genre de combinaison, celui qui a les cartes les plus fortes gagne. Les différentes combinaisons classées dans un ordre décroissant sont les suivantes :

- *La quinte flush (Straight Flush)*. Une quinte flush est constituée de 5 cartes de la même couleur qui se suivent numériquement. La plus haute quinte flush gagne. AKQJT est la plus haute quinte flush, et est aussi appelée la quinte royale. 5432A est la plus faible quinte flush.
- *Le Carré (4-of-a-kind)*. Le plus haut carré gagne. Si deux joueurs ont le même carré, alors celui qui a le plus haut kicker gagne.
- *Le Full (Full House)*. Un full est constitué d'un brelan et d'une paire. Celui qui a le plus haut brelan gagne. Si deux joueurs ont le même brelan, celui qui a la plus haute paire gagne. Le full est aussi connu sous le nom de Boat.
- *La Couleur (Flush)*. Une couleur est constituée de 5 cartes de la même couleur. La couleur qui a la carte la plus forte gagne. Si deux couleurs ont la même plus forte carte celle qui a la meilleur 2ème carte gagne, et ainsi de suite.
- *La Quinte ou Suite (Straight)*. Une quinte est constituée de 5 cartes qui se suivent numériquement. La quinte avec la plus haute carte gagne. AKQJT est la plus haute quinte, 5432A est la plus petite. (5432A est aussi appelée un wheel.)
- *Le Brelan (3-of-a-kind)*. Le plus fort Brelan gagne. Si deux joueurs ont le même brelan, alors les deux kickers (cartes non combinées) sont utilisées pour déterminer le gagnant. Le brelan est aussi appelé Trips. Si vous avez une paire et que vous obtenez un brelan avec le flop, on l'appelle aussi un Set.
- *La Double Paire (Two pair)*. La main avec la plus forte paire gagne. Si les deux plus fortes paires sont identiques, alors c'est les paires les plus faibles qui entrent en jeu. Si elles sont identiques, alors c'est le Kicker (carte non combinée) qui détermine le vainqueur.
- *La Paire (One pair)*. La main avec la plus haute paire gagne. Si les paires sont identiques, c'est les kickers qui sont utilisés pour déterminer le gagnant, en commençant par la carte la plus haute, puis par la 2ème, et finalement la dernière carte.
- *La Carte forte (High card)*. Si une main n'entre dans aucune combinaison, elle est classée selon sa carte la plus forte. Deux mains sont comparées en utilisant les cartes fortes. Si elles sont identiques, on compare les secondes cartes les plus fortes et ainsi de suite.

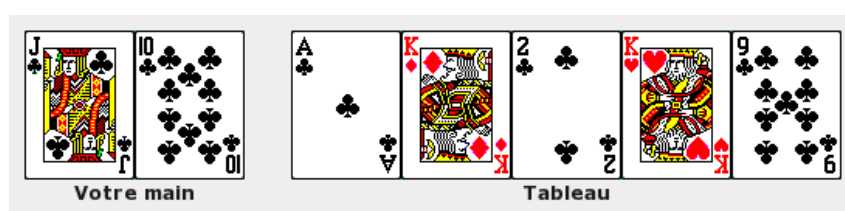
2.4 Cas particulier du Texas Hold'em

Le Texas Hold'em est certainement la forme de poker la plus populaire. Voici comment se déroule une main :

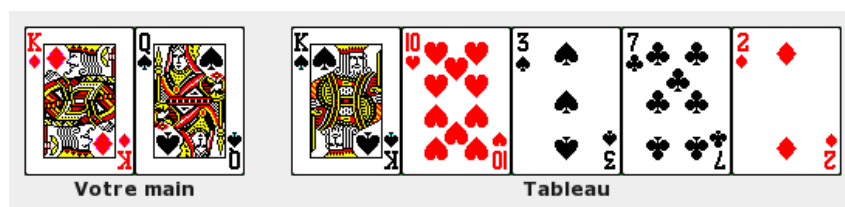
- *Cartes privatives*. Chaque joueur reçoit deux cartes fermées.
- *Le Flop*. Trois cartes ouvertes sont mises sur la table.
- *Le Turn*. Une quatrième carte est mise sur la table.
- *La River*. Enfin, une cinquième carte est mise sur la table.

Les cinq cartes sur la table forment les cartes communes (le board). Vous formez votre main en constituant la meilleure combinaison possible de 5 cartes parmi les 7 disponibles (5 cartes communes + 2 cartes privatives). Mais rappelez vous que tous les joueurs ont accès aux cartes communes. Quand on joue pour de l'argent, il y a un tour d'enchère après chaque tour de donne (donc 4 tours en tout).

Dans l'exemple ci dessous, vous avez une couleur, formée à partir des 3 trèfles du board (cartes communes) et de vos deux cartes fermées.



Dans l'exemple ci dessous, vous avez une paire de Roi avec un Kicker Dame. Le kicker est très important, car il vous permettrait de battre un joueur ayant Roi/Valet ou Roi/ 5, mais vous perdriez face à As/Roi.



Dans l'exemple ci dessous, vous avez une quinte au Roi, en utilisant toutes les cartes communes et aucune de vos cartes. Mais rappelez vous bien que tous les autres joueurs ont aussi une quinte. Comment, dans cette situation, pourriez vous gagner le pot en entier au lieu de simplement le partager ? Vous devriez miser et laisser croire que vous avez un As. Mais, si quelqu'un en face de vous a réellement un As, vous seriez relancé, et du coup placé dans une situation plutôt inconfortable.



2.5 Les bases des enchères

2.5.1 S'il n'y a aucune mise avant vous (tout le monde check avant vous)

Miser (bet) : Vous pouvez ajouter de l'argent dans le pot en misant. Maintenant, tous les joueurs doivent suivre votre mise en payant la même somme d'argent, sinon, ils doivent se coucher.

Check : Vous pouvez choisir de ne pas ajouter d'argent dans le pot. Si personne ne mise alors le jeu continue et tout le monde reste dans la main. Si quelqu'un mise, alors vous devez prendre une décision...

2.5.2 S'il y a une mise faite avant vous

Se coucher (fold) : Vous n'ajoutez plus d'argent dans le pot, mais vous êtes hors de la main, et vous ne pouvez plus gagner d'argent. Tout l'argent que vous avez engagé dans le pot jusqu'à ce moment est perdu.

Suivre (call) : Vous payez le montant d'une mise effectuée avant vous. Vous restez dans la main et la carte suivante est dévoilée (ou distribuée), à moins que quelqu'un d'autre ne fasse une relance. (S'il n'y a plus de cartes à dévoiler alors il y a l'abattage (le showdown).).

Relancer (raise) : Vous payez le montant de la mise effectuée avant vous, et vous y rajoutez une mise. Maintenant, tous les autres joueurs doivent suivre votre relance ou se coucher. Ils peuvent aussi vous sur-relancer.

2.5.3 L'abattage (Showdown)

Si à la fin du dernier tour d'enchères, après que la dernière carte ait été distribuée, il reste au moins 2 joueurs à ne pas s'être couchés, alors les joueurs encore en jeu montrent leur main. Qui que se soit qui détienne la meilleure combinaison gagne tout l'argent du pot. S'il y a une égalité, alors tous les joueurs ex æquo se partagent le pot équitablement. La salle de poker prend aussi une commission sur chaque pot avant que le ou les vainqueurs ne l'empochent. La commission, qui est une quote-part (un pourcentage) payée à la salle de poker, est généralement de quelques centimes (cents) par dollar.

2.5.4 Gagner par défaut.

S'il ne reste qu'un joueur dans la main (tous les autres se sont couchés), alors il gagne tout l'argent du pot, moins les commissions. Il n'a pas besoin de montrer sa main aux autres joueurs.

2.6 Les Blinds

Si vous pouviez passer votre tour sans risquer d'argent, pourquoi un joueur ne pourrait pas se coucher tout le temps jusqu'à ce qu'il est enfin une main forte ? Cette situation est rendue impossible par l'obligation pour les joueurs de payer une taxe sur chaque main. Cette taxe prend la forme de mises forcées, connues sous le nom de Blinds. Durant chaque main, un joueur à la table paie la Big Blind (BB), et le joueur positionné en face de lui paie la Small Blind (SB). Dans la majorité des jeux en ligne, la SB est la moitié de la BB. La Big Blind est de la taille de la petite mise (du small bet) dans un jeu Limit. Les Blinds sont payées obligatoirement, même si le joueurs n'aiment pas leurs cartes. Les autres joueurs doivent alors suivre (ou relancer) sur la Big Blind s'ils veulent rester dans la main. Le joueur qui a payé la Small Blind doit au minimum payer la différence entre la SB et la BB pour rester dans le jeu. Par exemple, si la Big Blind est de 2\$ et que la Small Blind est de 1\$, le joueur qui a payé la Small Blind devra au minimum payer 1\$ pour rester dans la main.

2.7 Les positions

Les Blinds tournent à chaque main. La personne à la gauche du donneur (dealer) paie la Small Blind, et la personne à la gauche de la Small Blind paie la Big Blind. Durant le tour d'enchères avant le flop (preflop), c'est le joueur à la gauche de la Big Blind qui parle en premier, et celui qui paie la Big Blind qui parle en dernier. Ensuite, durant tous les tours d'enchères, c'est le joueur qui a payé la Small Blind qui parle en premier et le donneur en dernier. La position est très

importante : Au poker, l'information c'est le pouvoir, et chaque action donne des informations. Lorsqu'une personne mise avant vous, elle vous donne les informations dont vous avez besoin pour agir à votre tour. De plus, cette personne doit effectuer son action sans avoir les informations contenues dans votre action.

2.8 Les enchères No-Limit

Le Poker No-Limit est celui qui implique la plus grande stratégie au niveau des structures d'enchères. C'est aussi un jeu très amusant, bien qu'il soit extrêmement intense. Vous pouvez, à chaque main, gagner ou perdre une fortune. A aucun moment il n'y a de limites maximum aux mises que vous pouvez faire. Mais il y a quand même une mise minimum, comme au poker Limit. Par exemple :

- Preflop : 1\$ (une petite mise ou un small bet)
- Au flop : 1\$
- Au turn : 2\$ (une grande mise ou un big bet)
- A la river : 2\$

Maintenant, qu'arrive t'il si un joueur parie 200\$ alors que vous n'avez que 100\$? Vous pouvez décider d'aller tapis (All-in) avec vos 100\$. Si vous remportez la main, vous ne gagnez de votre opposant seulement que 100\$. Si deux autres joueurs avaient parié 200\$ chacun, et que vous n'aviez que 100\$, alors vous auriez gagné 100\$ de chacun des joueurs. Ensuite, le vainqueur entre le deux autres joueurs auraient gagné l'argent restant, constitué en un pot parallèle (sidepot).

Avoir plus d'argent que les autres est un énorme avantage à une table de no-limit. C'est pourquoi la plupart des sites de poker limitent la somme initiale d'argent qu'un joueur peut amener à la table. Cependant, un joueur peut par la suite gagner de l'argent et par conséquent se constituer un plus grand tapis de jetons, ce qui lui donnera un avantage sur les autres joueurs.