

Projet – Blackjack

C. Dhalluin et G. Glorian

Le but de ce projet est de réaliser un client (en java) et un serveur (en C) dans l'optique de jouer au **Blackjack** sur un réseau local. Les clients sont des clients légers, c'est-à-dire qu'aucun traitement hormis l'affichage des données reçues par le serveur ne doit être réalisé.

1 Règles du Blackjack

1.1 But du jeu

Après avoir reçu deux cartes, le joueur tire des cartes pour s'approcher de la valeur 21 sans la dépasser. Le but du joueur est de battre le croupier en obtenant un total de points supérieur à celui-ci ou en voyant ce dernier dépasser 21. Chaque joueur joue contre le croupier, qui représente la banque, ou le casino, et non contre les autres joueurs.

1.2 Valeurs des cartes au Blackjack

- Chaque carte numérotée de 2 à 10 a sa valeur nominale (égale au numéro sur la carte).
- Les valets, les dames et les rois (les figures) ont une valeur de 10 points.
- L'As vaut 1 point ou 11 points, au choix du joueur.

1.3 La table de Blackjack

Le **Blackjack** se joue avec 6 jeux de 52 cartes contenus dans un sabot. Les 5 premières cartes sont brûlées par le croupier en début de partie. Il y a de la place pour 7 joueurs sur une table de **Blackjack**. Chaque joueur mise en plaçant des jetons de valeur sur la case située face à lui. Lorsqu'il ne reste d'un quart des cartes dans le sabot, toutes les cartes brûlées et jouées précédemment sont à nouveau mélangées.

1.4 Déroulement d'une partie de Blackjack

Commencez par placer votre mise sur la table de **Blackjack** avant que le croupier ne distribue les cartes.

La distribution des cartes initiale

Le croupier se distribue une seule carte visible et distribue ensuite deux cartes visibles à chaque joueur. Il y a **Blackjack** lorsque le joueur reçoit 2 cartes totalisant une valeur de 21 lors de la donne initiale (un As et un 10 ou une figure).

Le tour des joueurs

Une fois que tous les joueurs et le croupier ont reçu leurs premières cartes, la partie peut commencer. Le joueur le plus à gauche du croupier est le premier à parler. Le croupier demande au joueur s'il souhaite une carte supplémentaire. Le joueur peut tirer (demander une carte) autant de fois que qu'il le souhaite, tant qu'il ne dépasse pas 21. Si le joueur atteint le point 21 en 3 cartes ou plus on compte le point 21 et non pas **Blackjack**. Lorsque le joueur a un total qu'il trouve satisfaisant, il peut faire savoir au croupier qu'il reste, et le jeu continue avec le joueur suivant. Quelques options supplémentaires existent, voici un récapitulatif de toutes les

actions possibles au **Blackjack** :

Tirer une carte (*hit*) – le joueur indique qu'il souhaite prendre une autre carte, distribuée par le croupier. Si le joueur tire et qu'il dépasse 21, il perd sa mise.

Rester (*stand*) – le joueur peut rester s'il est satisfait de sa main, que le total est suffisant ou que le joueur ne veut pas de carte supplémentaire.

Doubler la mise (*double*) – le joueur double sa mise et reçoit une carte, une seulement (le joueur ne doit pas avoir tiré de carte avant).

Abandonner (*Surrender*) – le joueur abandonne et perd la moitié de sa mise initiale.

Partager (*split*) – si les deux premières cartes du joueur forment une paire, il a la possibilité de les séparer en deux mains distinctes, de miser le même montant sur chacune d'elles et de les jouer séparément ; c'est ce qu'on appelle partager les cartes. Tout 21 obtenu après un split ne compte pas comme **Blackjack**, puisqu'il n'a pas été réalisé avec les deux cartes d'origine. Si à la suite d'un partage, le joueur obtient une troisième carte de même valeur (sur le premier ou deuxième tableau) il peut à nouveau les séparer et ainsi jouer sur 3 tableaux, etc. Nous limitons pour le projet le partage à 3 mains maximum.

Le tour du croupier

Le croupier est le dernier joueur à agir et commence par se servir sa deuxième carte. Si le croupier n'a pas de **Blackjack** après distribution de la seconde carte, les joueurs ayant un **Blackjack** remporteront une fois et demi leur mise initiale. En cas de **Blackjack** chez le joueur et chez le croupier, la main sera déclarée nulle et aucune somme ne sera échangée. Si le croupier fait **Blackjack**, il ramasse toutes les mises, y compris les partages et les doubles, à l'exception des joueurs ayant aussi un **Blackjack**. Le croupier continue de jouer sa main comme tout joueur après le tour des joueurs.

Le croupier doit continuer de tirer jusqu'à qu'il obtienne une valeur d'au moins 17, il restera alors. Si le croupier a un 17 souple (c'est à dire une main comportant un As pouvant être compté comme « 11 » et donc valoir 7 ou 17), le croupier doit rester.

Si le croupier saute, c'est-à-dire dépasse 21, tous les joueurs qui sont encore en lice gagnent. Sinon, les joueurs qui ont un total supérieur à celui du croupier gagnent et les joueurs qui ont un total inférieur perdent. En cas d'égalité, la mise du joueur est remboursée. Une fois que toutes les mains ont été payées ou que les mises ont été encaissées, une nouvelle donne peut avoir lieu. À noter que le **Blackjack** est plus fort que 21 fait en ayant tiré plus de deux cartes.

2 Mises, gains et porte-monnaie

Pour simplifier la gestion des joueurs, nous allons considérer que lorsqu'un joueur se connecte à une table, il reçoit un porte-monnaie de 100. La mise la plus basse est de 5. Lorsque le porte-monnaie d'un joueur arrive à 0, il est éjecté de la table.

Les gains sont les suivants :

- Un **Blackjack** est payé 1,5 fois la mise du joueur ;
- Une victoire (score plus haut que la banque mais ne dépassant pas 21 inclus) est payé 1 fois la mise.

3 Dialogue client-serveur

3.1 Connection d'un client

La connexion d'un joueur (client) à une table (serveur) doit se faire de la manière suivante :

- le client envoie à l'attention de l'ensemble des machines du réseau le message `I WANT TO PLAY BLACKJACK` ;
- lorsqu'un serveur reçoit un tel message, il envoie un message à l'attention exclusive du joueur en recherche d'une table, en lui indiquant l'adresse et le port auquel se connecter : `COME HERE TO HAVE FUN - 192.156.32.1:85{ - INFOS}`. *Attention au cas où plusieurs serveurs répondent.* Le champ *INFOS* est optionnel, vous pouvez donc choisir de mettre d'autres informations dans cette réponse (le nombre de joueurs déjà sur la table, ...).

En ce qui concerne les connexions et déconnexions des clients, vous devez suivre une philosophie PnP (Plug-and-Play), c'est-à-dire que le serveur doit accepter qu'un client se connecte à n'importe quel moment, et doit gérer de manière efficace la déconnexion (parfois brutale) d'un client.

3.2 Protocole de communication

En ce qui concerne le dialogue entre le croupier (serveur) et un joueur (client), c'est le protocole HTTP qui doit être employé (en utilisant le protocole UDP). Vous devez employer une interface REST (Roy T. FIELDING et Richard N. TAYLOR. "Principled design of the modern Web architecture." In : *ACM Trans. Internet Techn.* 2.2 (2002), p. 115–150) et donc en particulier les commandes de HTTP parmi GET, POST, PUT et DELETE. Il vous est bien-sûr interdit d'utiliser des bibliothèques permettant de gérer le protocole HTTP (vous n'avez le droit que de manipuler des sockets).

PROTOCOLE A DEFINIR

4 Consignes supplémentaires

Le projet doit être réalisé en binôme et sera évalué le 6 décembre 2017. Toute fraude ou utilisation d'une bibliothèque interdite dans ce sujet entraînera une non correction du projet et une note de 0.

5 Bonus – IA joueur

La réalisation d'une IA simple joueur au sein du client pourra permettre d'obtenir des points bonus **si et seulement si** le reste du projet est complet.