

## Licence 2 - Info 42

Semestre 4 - Année 2014

Projet Systèmes d'exploitation • à rendre le 17 avril 2014 (date à confirmer)

### Cadre général du projet

Le projet a pour but d'appliquer les concepts des systèmes d'exploitation afin de réaliser l'une des applications décrites dans la suite du document : 1) une application de stockage et de synchronisation de fichiers sur un serveur, 2) un jeu des années 80 en mode multi-joueurs en réseau.

### Contraintes pour la réalisation

Le projet est à réaliser par binôme. La programmation se fera en utilisant la plate-forme Java. Il n'est pas obligatoire de développer une interface graphique. Votre programme devra être conçu de façon modulaire (packages, interfaces, classes respectant une encapsulation stricte, classes utilitaires, constantes, fichiers de configuration, etc.) et il devra refléter la conception en couches d'un système d'exploitation (les couches et leurs fonctionnalités sont à détailler dans le rapport). Les structures de données que vous utiliserez ne sont pas nécessairement dynamiques (structure à base de références). L'emploi des membres de classe déclarés *static* devra être justifié.

Vous devez faire une présentation de votre projet le jeudi 17 avril 2014. Ce jour là vous remettrez un rapport papier, d'au moins 15 pages (police 12 maximum, marges 2cm maximum). Le rapport doit comporter au moins les éléments suivants :

- une analyse fonctionnelle du sujet, précisant, entre autre, toutes les règles de fonctionnement de votre application ;
- une description des structures de données envisagées et retenues ;
- la spécification des classes principales et des méthodes essentielles utilisées, une description des algorithmes principaux ;
- un jeu de tests montrant que votre programme fonctionne.

Vous devrez également présenter dans le document l'architecture logicielle de votre application, c'est-à-dire, dans le cadre du module Info42, une conception en couches fonctionnelles à l'image de ce qui est réalisé dans l'architecture d'un système d'exploitation. Pour chaque couche vous spécifierez les classes qui implémentent les services de la couche fonctionnelle. Il est recommandé d'utiliser des schémas pour illustrer vos propos. Des diagrammes UML comme le diagramme de classes ou de séquences peuvent être ajoutés à votre rapport.

Une archive (tgz ou jar) de l'ensemble de code source et de l'exécutable de votre programme devra être produite à la date du jour de la démonstration, puis envoyée par mail ou remise sur clé USB lors de la démonstration.

L'évaluation se fait sur la base du rapport papier, de la qualité technique de la réalisation, du déroulement de la démonstration. Lors de la démonstration vous devrez avoir préparé un scénario et des jeux de tests afin de présenter les fonctionnalités de votre application (vous disposerez de 10 minutes).

### Sujet 1 : Cloud storage

L'objectif de ce projet est de créer une application répartie de stockage et synchronisation de fichiers dans les nuages (Cloud Storage) de type Dropbox, SkyDrive, Sugarsync.

L'outil comporte un programme serveur et un programme client.

L'objectif est de stocker et synchroniser tous les fichiers et répertoires présents dans un répertoire spécifique (choisi par l'utilisateur). La première étape consiste à envoyer un/des fichier(s)/répertoire d'une machine vers le serveur qui le(s) stockera. Suite à l'envoi d'une nouvelle version par un client, tous les autres clients du même utilisateur devront recevoir la dernière version du fichier. Si un client n'est pas connecté au moment de l'envoi d'une nouvelle version, la synchronisation devra s'effectuer dès sa connexion. De plus, les envois doivent être faits automatiquement lors des modifications du fichier. Un client doit donc vérifier régulièrement si un fichier a été modifié et si c'est le cas l'envoyer vers le serveur.

L'application devra gérer les fonctionnalités de partage multi-utilisateur. Un utilisateur pourra ainsi décider de partager des fichiers ou des répertoires avec d'autres utilisateurs.

Il faudra afficher des notifications à chaque fois qu'un fichier est modifié.

Vous devrez également stocker les anciennes versions des fichiers pour permettre de récupérer une version particulière.

Pour éviter de saturer le serveur, il faudra mettre en place des quotas par utilisateur (nombre maximal de fichiers/répertoires, taille maximale des fichiers, ...)

En cas de déconnexion, la synchronisation devra reprendre là où elle s'est arrêtée.

## Sujet 2 : MouseTrap

MouseTrap est un jeu développé au début des années 1980 par Exidy. Le joueur dirige une souris dans un labyrinthe dans le but est de manger tous les morceaux de fromage du niveau. Ses ennemis sont des chats et des faucons. La souris peut collecter des os qui lui permettent, à tout moment, de se transformer en chien quelques instants et de chasser les chats. Le joueur dispose de quatre boutons en plus du joystick directionnel. Le premier bouton permet au joueur de se transformer en chien s'il possède, au moins, un os. Les trois autres permettent au joueur de fermer ou d'ouvrir, à tout moment, les portes jaunes, rouges et bleues et ainsi de bloquer ou emprisonner les chats en transformant l'apparence du labyrinthe.

Vous avez libre choix d'adapter ou d'ajouter des règles en respectant l'esprit du jeu (les règles choisies devront être décrites dans le rapport). Cependant vous devez réaliser les fonctionnalités suivantes :

- les ennemis de la souris doivent pouvoir être contrôlés soit par des joueurs soit par le programme ;
- il doit être possible de jouer en réseau à plusieurs (soit en mode collaboratif, soit en mode compétitif) ;
- les scores doivent être enregistrés sur un serveur et la liste des meilleurs joueurs doit être maintenue à jour
- serveur multi-parties : un joueur sélectionne un type de partie et donne son nom. Dans le cas d'une partie réseau, si au bout d'une minute le serveur n'a pas trouvé d'autre participant, il bascule vers une partie normale (sans réseau).

### Références :

- <http://www.arcade-history.com/?n=mousetrap&page=detail&id=1682>
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Mouse\\_Trap](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mouse_Trap)