

IFT604 – Applications Internet et Mobilité

Date de l'énoncé : jeudi 3 septembre 2015

Date de remise du TP1 : mardi 20 octobre 2015

Date de remise du TP2 : mardi 20 octobre 2015

Date de remise du TP3 : mardi 1^{er} décembre 2015

Etude de cas : La soirée du hockey

Votre objectif est de construire le système HockeyLive permettant de suivre "en direct", sur un téléphone cellulaire Android, le déroulement d'un match de hockey et de parier en-ligne. Vous anticipez avoir 200 000 clients connectés chaque soir. Pour ce faire, vous aurez trois parties à développer : un serveur Java et un client Java (TP1), un client Android (TP2) et un client Ajax (TP3). Les services disponibles seront donc

- Un **service de suivi de matchs**. Sur le téléphone, l'utilisateur aura accès à la liste des matchs disponibles dans l'écran d'entrée de l'application. Il choisira un match et pourra suivre son déroulement. Le rafraîchissement de la page de suivi se fera toutes les deux minutes ou sur demande via un bouton « update ». La page de suivi affichera ces informations:
 - noms des deux équipes,
 - le chronomètre,
 - le pointage et les compteurs,
 - les pénalités en cours.
- Un **service de paris** sur le match. Lorsque l'utilisateur pariera sur le match en cours, il devra absolument recevoir une confirmation que son pari a été enregistré par le système. Les paris pourront être enregistrés jusqu'à la fin de la 2^e période. Il ne sera pas possible de parier en 3^e période. Le service des paris tient le décompte des sommes pariées sur un match. Le montant gagné est égal à 75% du montant total parié réparti au pro rata de leur mise entre les gagnants.

Remarques.

- Vous n'avez pas à gérer la sécurité, ni l'authentification des usagers. Pour faire un pari, il n'y a qu'à spécifier le montant qui est misé, sans aucune procédure de paiement.
- Vous n'avez pas à considérer la possibilité de temps supplémentaire. Une partie ne comportera que 3 périodes de vingt minutes.
- Les TPs se font par équipe d'au plus 4 étudiants.

Protocole de remise des TPs

- Informer Sylvain.Giroux@USherbrooke.ca de la composition de votre équipe (noms + matricules).
- Création par Sylvain Giroux d'un espace pour déposer le TP dans Moodle.
- Inscrivez dans vos classes les noms et matricules des membres de votre équipe.
- Dépôt des fichiers dans Moodle du fichier jar avant minuit le jour de la remise. Le nom du fichier devra comporter le sigle du cours, le numéro du TP et le nom de famille d'au moins un des membres de l'équipe, e.g. IFT604-TP1-Giroux.jar

TP 1 : La soirée du hockey : le serveur (et le client)

Pour le TP1, vous devez implémenter le côté serveur. Pour cela, vous devrez

- Choisir le protocole de communication (UDP ou TCP) le mieux adapté pour le service de suivi de matchs et le protocole de communication le mieux adapté pour le service de paris en-ligne. Il peut s'agir du même ou ils peuvent être différents. Vous êtes libres de décider s'il y aura un même point d'entrée (adresse IP + port) ou des points d'entrée différents pour accéder aux services.
- Définir et implémenter le format des messages échangés et le protocole d'échange entre le client et le serveur pour le service de suivi de matchs et pour le service de paris en-ligne.
- Implémenter une architecture *Thread-per-request* ou *Thread-per-connection* pour le service de suivis de matchs. Vous pouvez décider que la mise à jour aux deux minutes sera soit la responsabilité du serveur ou soit celle du client à votre convenance. **Vous devez utiliser un pool de thread pour gérer les fils d'exécution.**
- Implémenter une architecture *Thread-per-object* pour le service de paris en-ligne.
- Implémenter un client en Java pour tester votre serveur. L'interface usager du client n'a pas besoin d'être sophistiquée.

Sur le serveur de HockeyLive, les objets accessibles à distance seront

- Un objet **ListeDesMatches** qui gère la liste des matchs du jour. Il n'y a jamais plus de 10 matchs par jour.
- Un objet **Match** pour chaque partie. Cet objet contient les données sur la partie: équipe, pointage, temps au chronomètre, buts et pénalités. Il est mis-à-jour par au moins deux fils d'exécution différents :
 - un fil pour la mise à jour du temps au chronomètre à toutes les 30 secondes,
 - un fil pour mettre à jour les événements liés au match: buts et pénalités.
- Un objet **Paris** qui s'occupe d'enregistrer les paris sur les matchs. A la fin du match, les parieurs sont informés de leur gain.

TP2 : La soirée du hockey : le client Android

Pour le TP2, vous aurez à implémenter le client Android. Plus précisément, il vous faudra implémenter les éléments suivants

- l'affichage des matchs du jour et la sélection d'un match spécifique à suivre,
- l'affichage du résumé d'un match : nom des équipes, pointage, période et temps restant à jouer dans la période,
- la mise-à-jour du résumé du match à toutes les deux minutes quand l'activité est en avant-plan,
- une fonction « rafraîchir » qui force la mise-à-jour immédiate des informations,
- l'affichage des événements (but et pénalités). Ces événements doivent être affichés via un pop-up si l'application n'est pas en avant-plan,
- la possibilité de faire des paris en-ligne sur le match en cours et l'affichage du gain réalisé à la fin du match.

TP3 : La soirée du hockey : le client Ajax

Pour le TP3, vous devez implémenter un client Ajax accessible via une page web. Le client devra permettre au moins les mêmes fonctionnalités que celui du TP2.