

Mini-Projet de Programmation réseau en C

Coordination de parkings

1 Introduction

L'objectif de ce mini-projet est d'évaluer votre capacité à concevoir et à programmer un système informatique échangeant des données à travers un lien réseau.

2 Description du sujet

On s'intéresse à un système de parkings superposés (ou répartis) et à une ou plusieurs bornes d'interaction. Chaque étage est géré par un système indépendant qui mémorise l'emplacement et la durée du stationnement de chaque voiture, identifiée par sa plaque minéralogique.

Les bornes permettent à l'automobiliste de demander au système :

1. une proposition de contrat de stationnement pour une voiture donnée : plaque (chaîne de caractères), catégorie (une lettre majuscule) et durée envisagée (en heures)

Les parkings ayant encore des places compatibles avec la catégorie du véhicule répondent alors par leur nom (adresse), une indication de durée maximale (forfait) et par deux prix horaires : le prix de l'heure dans le forfait, et le prix de l'heure hors-forfait. Par exemple : "1,5€/H pendant 5H, puis 5€/H".

Il est à noter que la durée du forfait peut ne pas correspondre à la durée demandée (en plus ou en moins).

2. un état du coût de stationnement pour une voiture donnée (plaque)

Le parking qui stocke cette voiture répond alors en donnant son nom, la durée de stationnement actuelle, la durée du forfait, et le prix à payer.

La borne affichera alors ces données à l'utilisateur, et ajoutera dans le premier cas (contrat) une simulation de coût pour la durée demandée, pour une heure de retard, et pour une durée double. Par exemple, si l'utilisateur demande 3H de stationnement, la borne affichera le prix pour 3H, 4H et 6H de stationnement pour chacun des parkings prêts à prendre cette voiture en charge.

Attention : La borne fait le calcul, pas le serveur !

On ne gèrera pas la signature ou la résiliation du contrat, ni même une éventuelle réservation. On supposera que tout ceci est fait au niveau du parking lui-même et non au niveau de la borne.

3 Travail à rendre

3.1 Protocole

Vous détaillerez le protocole mis en œuvre dans votre projet : protocole de couche 4 (TCP ou UDP), contenu des messages (format, encodage).

3.2 Serveur

Vous rendrez un programme écrit en C simulant un parking et implantant votre protocole. On ne gèrera pas l'arrivée ou le départ de véhicules pour simplifier... Le serveur chargera **un fichier .h permettant de configurer** le nombre de places disponibles (0 ou 1 par catégorie pour simplifier), les prix horaires et les voitures présentes (par exemple 2 par serveur, toujours pour simplifier). Il spécifiera également le **port** à utiliser.

Aide : vous pouvez par exemple utiliser des tableaux indexés par la catégorie de voiture.

```
float prixForfait[] = {0, 1, 2, 3, 4};  
float v = prixForfait[cat-'A']; //=> v==2 si cat=='C'
```

3.3 Client

Vous rendrez un programme écrit en C simulant une borne interactive. Celle-ci gérera un ensemble de serveurs spécifiés dans un fichier **.h**. **Le programme permettra de changer l'adresse IP et le port** de chaque serveur de façon à pouvoir faire tourner les serveurs sur différentes machines de l'IUT.

3.4 Modalités

Le travail sera fait en binôme, ou exceptionnellement en monôme. Évitez les groupes répartis sur plusieurs groupes de TP, de façon à simplifier les soutenances. Dans le cas contraire, il sera de VOTRE responsabilité de vous assurer d'être présents à la soutenance.

Vous rendrez une archive (**.tar**, **.zip** ou **.7z**) contenant les sources C et H de vos projets, vos scripts de compilation (shell, makefile, ...), ainsi que votre protocole au format texte brut ou au format **PDF**. Cette archive sera déposée sur eCampus avant le 31 décembre 2017. Une attention particulière sera portée à la qualité du code.

Les soutenances se dérouleront en semaine 2 (du 8 au 12 janvier). Pendant cette soutenance, vous déploierez plusieurs serveurs différents sur plusieurs machines et au moins une borne. Cette dernière pourra alors demander divers forfaits ou états et les afficher.

3.5 Barème indicatif

Le barème suivant est indicatif. Il pourra être modifié à la marge :

Protocole	4,5 points
Serveur	6,5 points
Client	4 points
Qualité du rendu	2,5 points
Soutenance	2,5 points

La note du binôme sera répartie entre les membres du groupe au prorata de la participation de chacun, établi à la soutenance avec votre enseignant.