

Sistemas Distribuídos

Trabalho Prático

Gestor de deslocações

Grupo de Sistemas Distribuídos
Universidade do Minho

18 de Novembro de 2015

Informações gerais

- Cada grupo deve ser constituído por até 4 elementos.
- O trabalho deve ser entregue até às 23:59 de 3 de Janeiro de 2016;
- Deve ser entregue o código fonte e um relatório de até 6 páginas (A4, 11pt) no formato PDF.
- A apresentação do trabalho ocorrerá entre os dias 4 e 8 de Janeiro de 2016 (datas concretas a anunciar).

Resumo

Implemente uma aplicação distribuída que permita a gestão de um serviço de taxi, podendo ser acedida por dois tipos de cliente: passageiros e condutores. Clientes que se pretendam deslocar podem solicitar uma viagem, indicando o ponto de partida e o destino. Clientes que pretendem ser condutores podem anunciar a sua disponibilidade, indicando o local onde se encontram. O serviço deverá ter em conta os pedidos e a oferta em cada momento, e seleccionar o condutor disponível mais próximo, indicando a este o local onde se deve deslocar, e ao passageiro por que veículo deverá esperar. Assuma uma cidade em forma de grelha, sendo cada local definido por um par de inteiros (X, Y) , e com todas as ruas de dois sentidos, usando distância Manhattan para fazer escolha de proximidade. Os utilizadores devem poder interagir, usando um cliente escrito em Java, intermediados por um servidor *multi-threaded* também escrito em Java, e recorrendo a comunicação via sockets TCP.

Funcionalidade

Este serviço deverá suportar as seguintes funcionalidades:

- Registo de utilizador: dado username e password. Sempre que um utilizador desejar interagir com o serviço deverá estabelecer uma conexão e ser autenticado pelo servidor. Caso um cliente pretenda ser condutor, deverá também indicar o modelo e matrícula do veículo.
- Solicitar uma viagem: deverão ser indicados os locais de partida e destino. O cliente deverá esperar por três respostas: a informação de que já foi atribuído um condutor, assim que existir um condutor disponível (pode dar-se o caso de no momento do pedido todos os condutores estarem ocupados), sendo indicado qual o veículo e uma estimativa do tempo que demorará a chegar

(assuma uma velocidade constante de todos os veículos); mais tarde, a informação de que o veículo já se encontra no local de partida; ainda mais tarde, a informação de que chegou ao local de destino, e qual o preço da deslocação.

- Anunciar disponibilidade para conduzir: o cliente deverá indicar o local onde o condutor se encontra. O cliente deverá então esperar por uma resposta: a informação de que já foi atribuída uma deslocação, quando o condutor for seleccionado, sendo indicados os locais de partida e destino. O cliente deverá, quando apropriado, informar o servidor: quando tiver chegado ao local de partida; e mais tarde quando tiver chegado ao local de destino, indicando também o preço da deslocação.

Cliente

Deverá ser disponibilizado um cliente que ofereça uma interface com o utilizador que permita suportar a funcionalidade descrita acima. Este cliente deverá ser escrito em Java e comunicar com o servidor via sockets TCP.

Servidor

O servidor deverá ser escrito também em Java, usando *threads* e *sockets* TCP, mantendo em memória a informação relevante para suportar a funcionalidade acima descrita, receber conexões e input dos clientes, bem como fazer chegar a estes a informação pretendida. Na implementação, deverá ser usada uma thread por conexão, devendo todas as leituras e escritas no socket ser efectuadas por essa thread. O protocolo entre cliente e servidor deverá ser baseado em texto, orientado à linha.