

Licenciatura em Engenharia Informática

UTAD | ECT | DE – Sistemas Distribuídos 2021/2022

Hugo Paredes | Ivan Pires

## **2022 Sistemas Distribuídos**

### **Trabalho prático nº1**

### **Servidor de reserva de bilhetes de teatro**

Num sistema de reserva de bilhetes eletrónicos de teatro são apresentadas uma lista de teatros que contêm diversos teatros a serem realizados, sendo disponível para o utilizador selecionar o que quer ir ver.

Com este trabalho pretende-se criar um sistema cliente/servidor que implemente um serviço de sugestão de teatros tendo em conta a localização e interesses da pessoa. Deve ser implementado um programa cliente e um programa servidor usando a linguagem C. Deve ser também especificado um protocolo de comunicação entre o cliente/servidor que obtenção de teatros.

#### **O Serviço**

O serviço deve sugerir vários teatros tendo em conta a localização fornecida pelo cliente, nunca sugerindo duas vezes o mesmo teatro. O serviço deve ler um ficheiro .csv com os teatros disponíveis e os dias de cada espetáculo. Contudo, o sistema nunca deve sugerir duas vezes o mesmo teatro.

O sistema deve manter um histórico do número de teatros sugeridos e quantos foram realmente assistidos desde a criação do serviço.

#### **O Servidor**

O servidor deve receber e responder a vários pedidos simultaneamente usando um modelo de dispatchment com threads ou listen. Quando inicialmente contactado, o servidor deve responder com uma mensagem de "100 OK". Se o servidor receber uma mensagem "QUIT", deve responder com a mensagem "400 BYE" e terminar a comunicação com o cliente.

#### **O Cliente**

O cliente deve receber como parâmetro ou pedir ao utilizador o endereço IP do servidor a contactar.

Deve ligar ao servidor e permitir ao utilizador solicitar teatros, implementando o protocolo definido e uma interface de texto simples.

## O Protocolo

O protocolo deve incluir as mensagens e os estados necessários para o diálogo cliente/servidor necessário para implementar o serviço.

## Implementação

A implementação deve ser efetuada usando winsocks 2.2 em Visual Studio C;

Algumas referências:

- <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/winsock/getting-started-with-winsock>
- <https://www.binarytides.com/winsock-socket-programming-tutorial/>

## O formato do relatório

O trabalho deve ser acompanhado de um relatório, de até 3 páginas (excluindo anexos), descrevendo as opções de implementação e o protocolo definido para a comunicação cliente/servidor. Em anexo deve ser colocado o código fonte desenvolvido.

O formato:

1. Protocolo, onde descrevem o protocolo de comunicação cliente/servidor;
2. Implementação, onde indicam e descrevem as partes do código que implementa: atendimento dos clientes, comunicação com cada cliente; garantia de sugestão de teatros; atendimento simultâneo de múltiplos clientes.
3. Anexo – Código Fonte, onde anexam o código fonte C do cliente e do servidor. O código deve estar anotado e cada função deve ser descrita relativamente a parâmetros, resultados e ações que produzidas.

## Faseamento do trabalho

O trabalho deve ser desenvolvido de forma incremental por fases.

1. Desenho do protocolo de comunicação cliente/servidor  
Deve ser desenhado um protocolo de comunicação que sirva os requisitos do serviço. Deve ser testado por duas pessoas através da simulação da interação cliente/servidor.
2. Implementação de um servidor de teatros e de um cliente simples  
Deve ser criado um servidor e um cliente simples que comuniquem de acordo com o protocolo definido. O cliente deve implementar uma interface de texto simples com o utilizador e o servidor deve fornecer teatros de acordo com o número de espetáculos solicitados, a localização e interesses fornecidos.

3. Implementação da funcionalidade de apresentar uma única vez um determinado teatro a cada cliente  
A funcionalidade deve assegurar que um teatro é mostrado uma única vez ao cliente. O servidor deve os teatros sugeridos e solicitar resposta ao cliente se foi ao mesmo ou não e de forma a garantir que não volta a fornecer o mesmo e tem conhecimentos das preferências do utilizador.
4. Implementação da funcionalidade de informação do número de teatros sugeridos e assistidos  
Cada vez que fornece um teatro, o servidor deve informar o teatros que já forneceu e a quantos o utilizador assistiu.
5. Implementação da funcionalidade de atendimento concorrente  
O servidor deve passar a atender os clientes de forma concorrente, usando threads ou listen e usando mutexes para garantir o acesso sequencial à informação dos teatros já fornecidos.