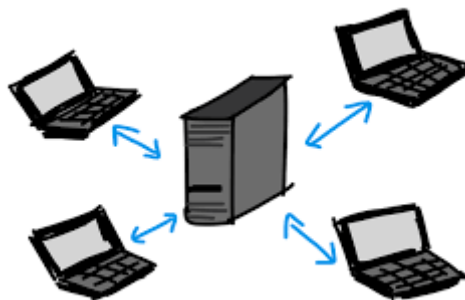




UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Relatório Trabalho Prático: Sistema de gestão de aulas TCP/IP

Redes de Computadores



Trabalho realizado por:
Alexandre Costa nº 48039
Tomás Oliveira nº 52182

Docentes:
Professor Pedro Patinho
Professor Vasco Pedro

1. Introdução

Neste trabalho pretende-se desenvolver um sistema que permita gerir as presenças dos alunos nas aulas e as perguntas e respostas, bem como os ficheiros relevantes para a disciplina. O servidor é capaz de receber e processar diferentes tipos de solicitações dos clientes. O servidor também possui métodos capazes de carregar os dados de um ficheiro de texto e guardar os dados do servidor num ficheiro. O sistema foi implementado num servidor TCP aceitando ligações de vários clientes em simultâneo na porta 5555. Existem 8 comandos possíveis. Cada mensagem enviada e recebida não poderá ter mais que 1024 bytes.

2. Comando utilizados

Quando existe uma ligação de um cliente ao servidor este é recebido e aceite pelo mesmo e posteriormente é mostrado no “chat” todos os comandos disponíveis. O grupo decidiu adicionar sempre a informação com os comandos que podem ser usados. Os comandos apresentados são:

- IAM
- ASK
- ANSWER
- LISTQUESTIONS
- PUTFILE
- LISTFILES
- GETFILE
- EXIT

3. Decisões tomadas no desenvolvimento do trabalho

Para o desenvolvimento do trabalho o grupo decidiu criar uma classe *Utilizador* para representar os clientes ligados ao servidor e a classe *Pergunta* para representar as perguntas e as suas respostas criadas pelos utilizadores. A cada objeto Utilizador é-lhe atribuído um “nome”, a sua “presença” da aula e um “id”. A cada objeto da classe Pergunta é atribuído um número de pergunta, o texto da pergunta, uma variável booleana que indica se a pergunta tem respostas ou não e uma lista de strings para guardar as respostas à pergunta. Decidimos que o servidor irá guardar os dados num ficheiro de 5 em 5 minutos e que após 2 horas de estar ligado, este é desligado dando a mensagem (Finished class.) a todos os utilizadores ligados ao servidor.

4. Descrição do código

O código do servidor implementa um servidor de socket que pode aceitar conexões de clientes. O servidor é executado em uma porta específica (5555) e aguarda as conexões dos clientes. Ele usa um pool de threads para lidar com várias conexões simultâneas. Quando um cliente se conecta, o servidor cria um ConnectionHandler para lidar com essa conexão em uma thread separada. O servidor mantém uma lista de conexões ativas e utiliza uma lista sincronizada de usuários para armazenar informações sobre os utilizadores conectados. Ele também mantém uma lista sincronizada de perguntas e respostas. Os dados são carregados a partir de um arquivo chamado "dados.txt" quando o servidor é iniciado e são guardados novamente nesse arquivo a cada 5 minutos usando um timer. Assim que o servidor é iniciado, os clientes podem fazer a

ligação ao servidor. Aparece uma lista de comandos disponíveis para o utilizador, mas só poderão ser usados após o utilizador fazer o login. O login será efetuado pelo comando "IAM" e assim que feito com sucesso o servidor devolve "HELLO <nome>", cria um objeto Utilizador onde é guardado o seu nome, id, e a sua presença e guarda esse objeto na lista de utilizadores. É agora possível o acesso aos restantes comandos do servidor.

Relativamente à gestão de perguntas e respostas, existem três comandos disponíveis: "ASK" para colocar uma pergunta, "ANSWER" para responder a uma pergunta específica e "LISTQUESTIONS" para obter a lista de perguntas feitas até ao momento. As perguntas são guardadas num objeto da classe Pergunta onde contem o campo para o número da pergunta, o conteúdo da pergunta e uma lista do tipo string para guardar as respostas. Cada vez que o utilizador usa o comando "ANSWER" o servidor, procura na lista de Pergunta pela pergunta e adiciona a resposta à lista de respostas.

Quanto à gestão de ficheiros, permite fazer upload e download de ficheiros relevantes para a aula. Os alunos podem fazer upload de um ficheiro para o servidor usando o comando "PUTFILE", seguido pelo nome do ficheiro e seu tamanho. O servidor recebe o ficheiro e o armazena localmente. Os alunos podem solicitar a listagem de todos os ficheiros disponíveis usando o comando "LISTFILES". Para fazer o download de um ficheiro específico, os alunos usam o comando "GETFILE", seguido pelo número do ficheiro desejado.

Para garantir o ponto 4. persistência de dados, o sistema implementa um mecanismo de guardar automaticamente num ficheiro. Os dados, como presenças, perguntas e respostas, são guardados em um ficheiro chamado "dados.txt". O servidor lê os dados do arquivo quando é iniciado e guarda os dados atualizados em intervalos pré-definidos de 5 minutos.

Assim que perfaz 2 horas que o servidor está ligado é efetuado o "shutdown" automático do servidor enviando uma mensagem de fim de aula aos utilizadores ligados a ele.

5. Conclusão

Neste trabalho, criámos um sistema de gestão de presenças, perguntas e respostas, e arquivos relevantes para uma disciplina. O sistema foi implementado em um servidor TCP capaz de lidar com múltiplas conexões de clientes simultaneamente. Durante o desenvolvimento, tomamos decisões importantes, como a criação das classes Utilizador e Pergunta para representar os clientes e suas interações com o servidor. Essas classes foram criadas de forma a guardar informações importantes, como nomes, presença em aula, perguntas e respostas. No decorrer do trabalho, tomámos decisões com o objetivo de fornecer uma experiência agradável aos utilizadores. Além disso, cumprimos os requisitos de persistência de dados, garantindo que todas as informações importantes sejam armazenadas e protegidas.