Relatório trabalho de redes

Grupo: *Fabrício Tofani*, *Pedro Alves*, *Rodrigo Juliano*, *Lucas Souza*

Descrição

O problema a ser resolvido pelo trabalho consiste em criar um servidor que conecta clientes que conseguem categorizar os caracteres de uma string e enviar palavras para outros clientes categorizar essas palavras.

O trabalho consiste de uma aplicação em node.js com duas entidades principais, que são o cliente e o servidor. O servidor consegue aceitar conexões de uma quantidade definida de clientes, e é responsável por gerenciar qual cliente vai receber a mensagem de quem. Os clientes por sua vez podem receber mensagens do servidor que podem ter 3 tipos:

- Inicial: uma mensagem que indica que o cliente pode começar a mandar uma mensagem.
- Palavra: uma palavra vinda de outro cliente para que o cliente possa fazer a contagem dos caracteres.
- Resposta: uma string representando quantos elementos de cada tipo havia na mensagem enviada.

Além disso, temos entidades auxiliares como os parsers e o filemanager para lidar com a manipulação das mensagens enviadas e para escrita e leitura dos arquivos respectivamente.

Funcionamento

Inicialmente o servidor fica num estado passivo aguardando um número determinado de conexões. Quando esse número de conexões é atingido uma mensagem do tipo ‘first’ é enviada para o cliente indicando que ele pode começar a mandar mensagens.

Os clientes inicialmente leem as palavras do arquivo e armazenam num array palavras aleatórias daquele arquivo. Quando a mensagem de start é enviada os clientes começam a mandar suas palavras. Quando um cliente recebe uma palavra ele faz o parsing e categoriza os caracteres. Após isso o dado é enviado novamente para o servidor onde ele envia a contagem de vogais, consoantes e números de volta a quem enviou inicialmente. Utilizamos um array para guardar as conexões.

Execução

Para executar o servidor: “npm run server”
Para executar o client: “npm run client”
Devemos executar vários clientes em terminais diferentes, pois o módulo “client.js” representa apenas um cliente.

Experimentos e resultados

Foram feitos poucos experimentos com o trabalho devido a algumas dificuldades descritas na seção de dificuldades.

Fizemos os testes com algumas quantidades de palavras (4, 10, 20) que cada server iria enviar. nenhuma das nossas trocas de informação demoraram muito para ocorrer. Os testes foram feitos com poucos clientes, geralmente 4 ou 5.

Em geral as informações chegavam de forma correta, porém algumas vezes havia uma resposta junto com uma palavra comum quando um dos servidores.

Foi também necessário colocar timeouts aleatórios na hora de enviar mensagens para haver um comportamento mais consistente do sistema.

Dificuldades

Uma das principais dificuldades que tivemos no trabalho foi a de que não conseguimos montar um sistema que lida bem com requisições concorrentes de clientes, e algumas vezes respostas e palavras de um cliente se misturam e interferem nas respostas.

Conclusão

Com o trabalho conseguimos perceber que a conexão TCP é bem eficiente em enviar os dados completos de um cliente para o outro, porém devido a algumas dificuldades com o tp tivemos poucos resultados significativos sobre a velocidade e eficiência desse tipo de conexão.