

Trabalho Prático 1

DCC023 - Redes de Computadores
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

20 de março de 2020

Introdução

Neste trabalho será implementado um jogo da forca utilizando duas aplicações: um cliente que envia letras como palpites e um servidor que os recebe e responde os locais de ocorrência da letra (dado que a mesma exista na palavra). Para isso serão utilizado aplicações sockets.

Jogo da forca

O jogo da forca é um jogo em que o jogador tem que acertar qual é a palavra proposta, dada a quantidade de letras presente na mesma. O jogador que tenta adivinhar a palavra deve ir dizendo as letras que podem existir na palavra. Utilizaremos uma versão simplificada onde os erros não são contabilizados (o jogador não é "enforcado") e o jogo acaba quando todas as letras da palavra são encontradas (não há palpites).

Protocolo de comunicação

O protocolo entre cliente e servidor será baseado em conexões e terá quatro tipos de mensagens. Todas as mensagens devem conter o primeiro byte indicando o tipo (de acordo com a numeração abaixo), seguidos de sua respectiva mensagem. As mensagens devem ser as seguintes:

1. Início de jogo: enviada pelo servidor para o cliente após sua conexão, indicando o número de caracteres da palavra a ser descoberta. Tal mensagem deve conter o seguinte formato:

tipo	tamanho da palavra
1 byte	1 byte

O primeiro byte da mensagem deve indicar o tipo (o valor inteiro 1). O segundo byte deve ser um inteiro sem sinal, indicando o tamanho da palavra a ser descoberta.

2. Palpite: enviada pelo cliente ao servidor, indicando uma letra para ser testada, com o seguinte formato:

Como na mensagem anterior, o primeiro byte deve indicar o tipo (valor inteiro 2 neste caso), seguido de 1 byte indicando o caractere em ASCII a ser testado.

3. Deverão ser entregues os códigos fontes juntamente com um pequeno relatório (descrevendo a implementação e explicando as estruturas utilizadas) em um arquivo .zip ou .tar.gz .

tipo	caracter a ser testado
1 byte	1 byte

4. Resposta: enviada pelo servidor como resposta a um palpite, contendo as posições da palavra que contém o palpite (vazio em casos de não conter).

tipo	número de ocorrências	posições
1 byte	1 byte	1 byte * número de ocorrências

O tipo desta mensagem é representado pelo valor inteiro 3. O segundo byte deve indicar o número (n) de ocorrências do caractere testado (tal número pode ser 0, indicando que não há essa letra na palavra). Os n bytes seguintes devem indicar cada um a posição de uma ocorrência de tal caractere.

5. Fim de jogo: enviada pelo servidor quando todas as letras da palavra forem encontradas. Tal mensagem deve enviar somente o tipo (valor inteiro 4):

tipo
1 byte

Servidor

O servidor deverá receber como parâmetro de linha de comando a porta para aguardar conexões do cliente. Ao receber uma conexão de cliente ele deverá enviar o tamanho da palavra (previamente definida) ao cliente e processar e responder as mensagens recebidas até completar a palavra, onde deverá ser enviado o fim do jogo e a conexão fechada.

Cliente

O cliente deverá receber como parâmetros de linha de comando o endereço IP e a porta do servidor. Ao se conectar com o servidor, ele deverá mostrar ao usuário o número de caracteres da palavra a ser descoberta (enviado pelo servidor) e esperar palpites pela entrada padrão, sempre exibindo a resposta a cada palpite. Ao receber a mensagem de fim de jogo sua execução deve ser encerrada.

Detalhes

- Deverá ser utilizado o protocolo TCP.
- Implementação tanto para IPv4 quanto para IPv6

- Os programas devem ser implementados em C/C++.
- Deverá existir um arquivo Makefile para compilação dos programas, gerando dois executáveis com os nomes 'cliente' e 'servidor'.
- O servidor deverá ser executado com o seguinte comando:

```
./servidor <porta>
```

- O cliente deverá ser executado com o seguinte comando:

```
./cliente <ip-servidor> <porta-servidor>
```

- Deverão ser entregues os códigos fontes juntamente com um pequeno relatório (descrevendo a implementação e explicando as estruturas utilizadas) em um arquivo .zip ou .tar.gz .
- O trabalho é individual.
- A data de entregue estará disponível no Moodle.