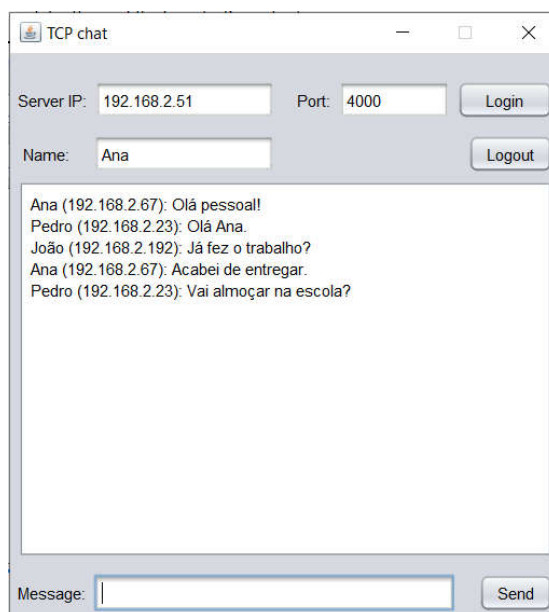


Sistemas Distribuídos 2021/2022

Ficha Prática Nº 5 – Servidores Multi-threaded e Streams

Elaborar um programa cliente/servidor em Java, com interface gráfica no cliente, que possibilite o envio e receção de mensagens entre múltiplos utilizadores (chat) utilizando TCP. Devem ser criadas caixas de texto para definir o endereço IP e porto do servidor, e o nome do utilizador, além de dois botões: um para aderir e outro para abandonar o chat. Uma caixa de texto deve permitir editar a mensagem a ser enviada para todos os participantes. Uma área de texto com diversas linhas deve apresentar as mensagens recebidas, precedidas pelo nome do utilizador e pelo seu IP (obtido do cabeçalho IP). Após abandonar o chat (logout), a área de mensagens deve limpa e deve ser possível alterar os dados (servidor e nome) e fazer login novamente. Não deve ser permitido alterar o nome após iniciada uma sessão.



Para a comunicação entre cliente e servidor, utilizar uma classe básica chamada Mensagem, conforme mostrado abaixo:

```
public class Mensagem{
    private int operacao;    // ver observação a) abaixo
    private String nome;    // o nome do utilizador
    private String texto;    // o texto da mensagem

    public Mensagem(...) {...}    // construtor
    public int      getOperacao() {...}
    public void     setOperacao(...) {...}
    public String   getNome() {...}
    public void     setNome(...) {...}
    public String   getTexto() {...}
    public void     setTexto(...) {...}
}
```

Observações:

- a) O atributo “operacao” deve definir um código enviado pelo cliente: 0 (login); 1 (mensagem); 2 (logout); ou um código de resposta do servidor: 3 (login ok) e 4 (login nok).
- b) O servidor deve apresentar a seguinte informação a cada ligação estabelecida com um cliente: IP remoto, porto remoto, IP local e porto local.
- c) O servidor deve rejeitar o login de um cliente caso o nome informado já esteja em uso. Neste caso, após informar o cliente, o servidor deve terminar a ligação.
- d) O cliente somente deve terminar a ligação após enviar o comando de logout.
- e) O servidor deve enviar mensagens a todos os participantes a informar o login e logout de utilizadores.
- f) Os programas não devem estar sujeitos a problemas de concorrência (“race conditions”). Explicar os mecanismos utilizados no seu programa para evitar este tipo de problema. Caso nenhum mecanismo tenha sido utilizado, deve-se explicar porque não foram necessários.
- g) Explicar e apresentar os testes realizados (com screenshots). Não é necessário testar em computadores diferentes.

Submeter os resultados e explicações desta ficha (em pdf) e os respetivos programas (um projeto Netbeans) no InforEstudante.