

FACULDADE SENAC – POA

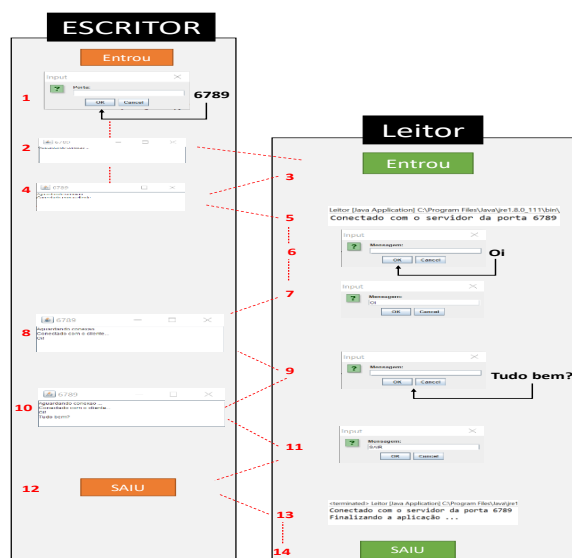
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores

Turno: Noite

Professora: Eduarda Rodrigues Monteiro

E-mail: ermonteiro@senacrs.com.br

UNIDADE CURRICULAR	Sistemas Distribuídos
Especificação do Trabalho	
Descrição Geral	
<p>Este trabalho tem como objetivo realizar um sistema distribuído utilizando os conceitos de comunicação e modelos para sistemas distribuídos. Para isso, uma aplicação distribuída deve ser desenvolvida e documentada de maneira adequada, aplicando os conhecimentos adquiridos na disciplina.</p>	
Instruções Gerais	
<p>Os alunos devem realizar uma aplicação distribuída chamada Mural Distribuído. O principal foco dessa aplicação é auxiliar as faculdades e escolas a realizarem a comunicação entre seus alunos, funcionários e servidores baseado no clássico modelo “Produtor/Consumidor”.</p> <div><p>“Chamado de Produtor e o Consumidor (também conhecido como o problema do <i>buffer</i> limitado), consiste em um conjunto de processos que compartilham um mesmo <i>buffer</i>. Os processos chamados produtores põem informação no <i>buffer</i>. Os processos chamados consumidores retiram informação deste <i>buffer</i>”. (VivaOLinux, 2010)</p></div> <p>A ideia deste modelo é realizar uma analogia ao modelo Produtor/Consumidor para o modelo Leitor e Escritor, respectivamente. A aplicação proposta requer a criação de uma aplicação que contenha um leitor (Mural) e 3 escritores ou mais (clientes). De modo a agilizar a comunicação entre as atividades envolvidas (através do envio de mensagens simultaneamente) para um mural de recados distribuído. Nesse trabalho, o objetivo é focar apenas no processo gerência ao envio e recebimento de mensagens no mural distribuído o qual é composto pelas entidades (classes) Leitor e Escritor.</p> <p>O fluxo de execução do Mural Distribuído considerando um leitor e um escritor é demonstrado a seguir, na Figura 1 (imagens maiores e mais claras estarão no anexo deste arquivo).</p>	



Com base no funcionamento da Figura 1, considere as etapas do Mural Distribuído constituído de 3 escritores (cuja Figura que ilustra o fluxo de execução está no anexo deste arquivo). O funcionamento do Mural Distribuído considerando os 3 escritores é nas etapas a seguir:

- 1) O leitor lê mensagens do usuário e repassa para os escritores.
- 2) O escritor (através de um *TextArea*) imprime as mensagens recebidas.
- 3) A aplicação termina quando o leitor enviar "SAIR" (a condição de saída não precisa ser obrigatoriamente esta).
- 4) Observações: (i) a aplicação terá pelo menos três classes: leitor, escritor e janela; (ii) o uso de bibliotecas gráficas (como por exemplo, *JOptionPane* em Java e similares é opcional).

A aplicação distribuída pode ser constituída de vários Escritores (no mínimo 3) o quais poderão realizar os pedidos de escrita simultaneamente. Ou seja, o Mural deve prover concorrência para atendimento dos pedidos de escrita. Este documento conta com as imagens que descrevem graficamente o fluxo de execução em anexo, Figura 1 apresenta o fluxo considerando apenas um escritor e a Figura 2 ilustra a mesma aplicação contendo 3 escritores. Para o desenvolvimento dessa aplicação distribuída, os alunos deverão se preocupar com a forma que o problema será resolvido, sob a ótica de sistemas distribuídos. Assim, esse trabalho deverá ter a preocupação para tratar tanto a funcionalidade quanto a comunicação.

O sistema pode ser desenvolvido nas linguagens de programação Java, C/C++, C#, *Objective C*, *Swift*, *Javascript* ou Python (ou ainda outros casos, conversando com a professora). **No lado do servidor**, pode utilizar também a linguagem PHP, entre outras (conversando com a professora).

Critérios de Avaliação

A avaliação do trabalho será realizada seguindo os seguintes critérios:

- Implementação: todas as funcionalidades realizadas e emprego correto dos modelos de Sistema Distribuído;
- Relatório: clareza e consistência.

Para o conceito **C**, é necessário:

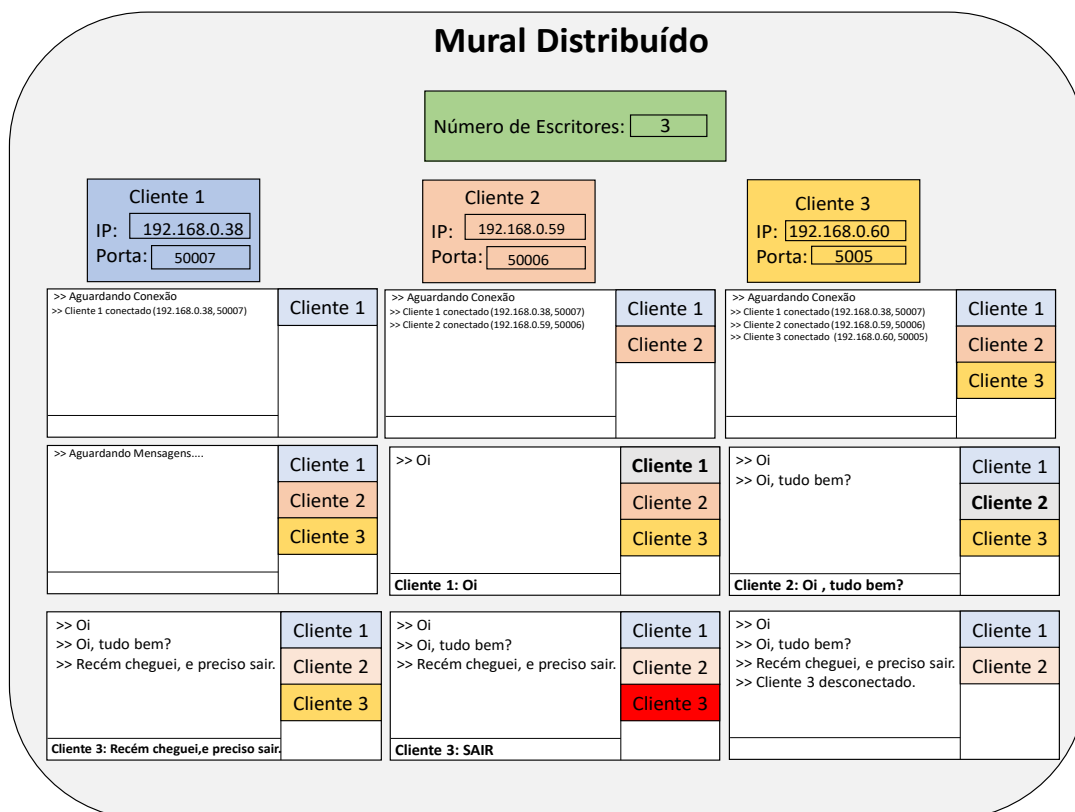
- Fazer as funcionalidades envolvendo a comunicação do Mural Distribuído entre o Leitor e os escritores. (Etapas 1 a 4 do funcionamento descrito).

Para o conceito **B**, é necessário:

- Realizar todas as funcionalidades solicitadas
- Inserção de Threads de modo coerente e coeso de acordo com o domínio aplicação
- Interface Gráfica Adequada: o sistema deve apresentar uma interface gráfica adequada para o Escritor e para o Leitor, evidenciando um produto de alta qualidade e usabilidade **OU** Tratamento da heterogeneidade e/ou concorrência: **(i)** realizar diferentes tipos comunicações, como por exemplo, broadcast e/ou em grupo; **(ii)** Uso de diferentes tecnologias (mais de uma) no desenvolvimento do sistema. Tais como:
 - MQTT: <https://mosquitto.org/>
 - <https://moleculer.services/0.12/api/>
 - <http://donatz.info/message-broker-architecture/>

Para o conceito **A**, deverá realizar, além das funcionalidades solicitadas para o conceito B, as seguintes tarefas:

- Implementar alguma funcionalidade de *IoT* (Internet das Coisas). Como por exemplo, o uso da plataforma Azure da *Microsoft* (disponibilizada pela instituição), onde o seu uso se justifica pelos desafios de: segurança, abertura de sistema e escalabilidade: <https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/iot/>
- Interface Gráfica Aprimorada: o sistema deve apresentar uma interface gráfica que apresente um único mural de comunicação para todos os escritores, utilizando um *dashboard* com usabilidade factível ao contexto em questão. Abaixo um exemplo, meramente ilustrativo:



Aspectos Importantes

- O trabalho deverá ser realizado em grupo de até no máximo 2 (dois) alunos.
- O(s) aluno(s) deverá(rão) estar presente(s) em aula para apresentar o trabalho e a avaliação da apresentação será definida individualmente.
- A entrega do trabalho deverá ser realizada através do *Blackboard* com um arquivo zip contendo:
 - O DOC ou PDF contendo o relatório.
 - Código-fonte zipado
- No caso de cópia de trabalho, todos os envolvidos poderão ser reprovados (sem recuperação).
- **Data de Entrega e Apresentação: 15/07/2021**

Links Interessantes

Bosco:

<http://www.inf.ufsc.br/~bosco/ensino/ine5645.html>

Nakov:

<http://www.nakov.com/books/inetjava/source-code-html/Chapter-1-Sockets/1.4.2-NakovChatServer/NakovChatServer.java.html>

<http://www.nakov.com/books/inetjava/source-code-html/Chapter-1-Sockets/1.4.2-NakovChatServer/NakovChatClient.java.html>

Universidade XTI – Java:

<https://www.youtube.com/watch?v=xyM3RUf4b1g>

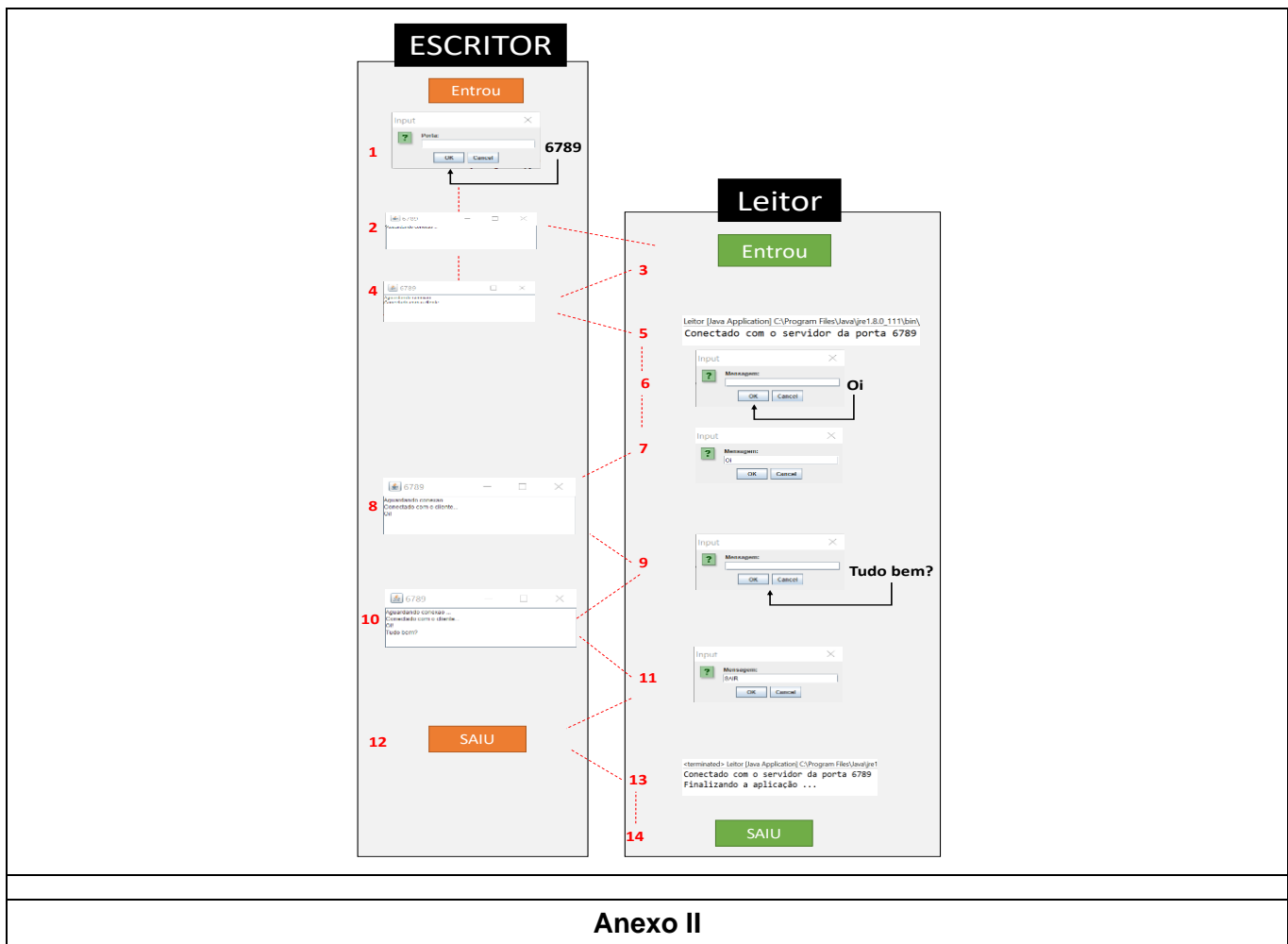
<https://www.youtube.com/watch?v=K49l5nY6wps>

Anexos

I – Fluxo de Execução considerando um Leitor e um Escritor;

II – Fluxo de Execução considerando um Leitor e Três Escritores;

Anexo I



ESCRITOR

Entrou

Input

?

Mensagem:

OK

Cancel

7771

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

Entrou

Input

?

Mensagem:

OK

Cancel

7772

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

Entrou

Input

?

Mensagem:

OK

Cancel

7773

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

7771

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

7772

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

7773

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

7771

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

Alguém ai?!

7772

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

Alguém ai?!

7773

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Alo Mundo

Alguém ai?!

SAIU

SAIU

SAIU

Leitor

7771

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

7772

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

7773

Aguardando conexao...

Conectado com o cliente...

Input

?

Mensagem:

Alo Mundo

OK

Cancel

Input

?

Mensagem:

Alguém ai?!

OK

Cancel

Input

?

Mensagem:

SAIU

OK

Cancel

```

Leitor [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_111\bin\javaw.
Leitor [0]: Entrou
Conectado com o servidor com IP localhost
Conectado com o servidor da porta 7771
Leitor [1]: Entrou
Conectado com o servidor com IP localhost
Conectado com o servidor da porta 7772
Leitor [2]: Entrou
Conectado com o servidor com IP localhost
Conectado com o servidor da porta 7773
    
```

SAIU