

PSPD - Programação para Sistemas Paralelos e Distribuídos
Turma A 2021/1

Lab02_distribuído – Construindo aplicações distribuídas usando *sockets*

A) Objetivo: O objetivo desse experimento é que o aluno compreenda as características inerentes à construção de aplicações distribuídas, incluindo passagem de parâmetros, envolvendo módulos cliente e servidor conectados por *sockets* UDP e TCP.

B) Detalhes do laboratório

A Figura 01 a seguir representa dois processos comunicantes por *sockets* TCP ou UDP em ambiente Linux. Os alunos devem construir uma pequena aplicação, do tipo calculadora com operações aritméticas simples, considerando os seguintes passos:

1. O usuário informa uma operação matemática envolvendo dois operandos e um operador, que pode ser soma, subtração, multiplicação ou divisão.
2. O lado cliente da aplicação distribuída deve recuperar os dados do usuário e enviar, via PDU (unidade de dados do protocolo) para o lado servidor. Nesse caso, a PDU deve ser testada com protocolos UDP e TCP
3. O servidor recebe os parâmetros e realiza a operação solicitada
4. O servidor envia de volta o resultado da operação
5. O cliente apresenta para o usuário solicitante, o resultado da operação. Perceber que a solicitação foi realizada de maneira distribuída, ou seja, envolvendo unidades de processamento e espaço de memória de máquinas distintas.

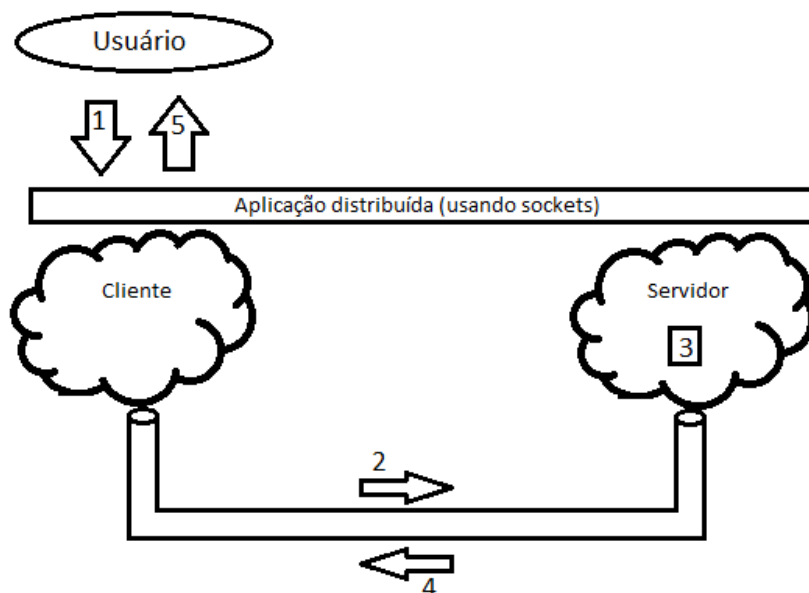


Figura 01 – Arquitetura de uma aplicação distribuída usando *sockets*

C) Questões de ordem

- A atividade é individual
- Caso solicitados, os alunos devem estar preparados para apresentar sua solução em sala de aula, conforme sorteio definido pelo professor em data oportuna.
- A entrega será feita pelo envio de um arquivo zipado no ambiente Moodle da disciplina disponível em <http://aprender3.unb.br>. O arquivo zipado deve conter: (i) os arquivos .c das aplicações criadas, e (ii) um relatório cujo conteúdo está descrito mais adiante.
- Os alunos devem construir essa aplicação em duas versões: uma usando o protocolo UDP e outra utilizando o protocolo TCP.
- Os códigos, devidamente comentados, devem ser entregues em conjunto com um relatório sobre a atividade realizada, o qual deve conter os seguintes pontos:
 - a) Título do experimento, dados da disciplina e do aluno
 - b) Introdução – pequena descrição do problema
 - c) Descrição da solução – apontar problemas e soluções encontradas até chegar a versão final. Incluir aqui eventuais limitações dos códigos entregues.
 - d) Colocar os códigos TCP e UDP (devidamente comentados e identados para facilitar a leitura)
 - e) Colocar os resultados dos testes realizados com servidores TCP e UDP, do ponto de vista da gerência de diálogo, em especial quando se tem vários clientes conectando o servidor ao mesmo tempo
 - f) Opinião geral sobre o experimento, apontando dificuldades encontradas e possíveis limitações percebidas. Obs.: Procure imaginar uma aplicação mais complexa do que a que foi criada no exercício em sala... que dificuldades você teria se fosse construir um grande sistema usando o modelo de programação distribuída visto nesse laboratório?