

Laboratório 2

Aplicação cliente/servidor básica

Sistemas Distribuídos (ICP-367)
Profa. Silvana Rossetto

¹IC/CCMN/UFRJ

Introdução

O objetivo deste Laboratório é desenvolver uma aplicação distribuída para aplicar os conceitos estudados sobre **arquitetura de software em camada e arquitetura de sistema centralizada (cliente/servidor)** e seguir praticando com a programação usando sockets.

A aplicação que vamos desenvolver consiste em *contar as ocorrências das palavras em um arquivo texto*.

- **Entrada:** usuário informa o nome do arquivo texto (apenas o nome do arquivo, sem o *path*, assumindo que o arquivo deve ser encontrado no diretório corrente).
- **Saída:** a aplicação exibe a lista das 5 palavras mais encontradas no arquivo, ordenadas da mais frequente para a menos frequente.

Atividade 1

Objetivo: Proposta de arquitetura de software: arquitetura em camadas

Camadas: acesso aos dados, processamento e interface com o usuário

1. **Funcionalidades da camada de interface com o usuário:** recebe do usuário o nome do arquivo de busca e exibe na tela o resultado do processamento. O resultado do processamento poderá ser: (i) *uma mensagem de erro indicando que o arquivo não foi encontrado*; ou (ii) *a lista de palavras ordenada*. **Refinar: decidir como será a interface com o usuário.**
2. **Funcionalidades da camada de processamento:** solicita o acesso ao arquivo texto. Se o arquivo for válido, realiza a contagem das palavras e prepara a resposta para ser devolvida para a camada de interface. Se o arquivo for inválido, responde com a mensagem de erro.
3. **Funcionalidades da camada de acesso aos dados:** verifica se o arquivo existe em sua base. Se sim, devolve o seu conteúdo inteiro. Caso contrário, envia uma mensagem de erro.

Atividade 2

Objetivo: Proposta de instanciação da arquitetura de software da aplicação definida na Atividade 1 para uma **arquitetura de sistema cliente/servidor** de dois níveis, com um servidor e um cliente, apresentada abaixo.

Proposta de arquitetura de sistema: cliente/servidor

1. **Lado cliente:** implementa a **camada de interface com o usuário**.
2. **Lado servidor:** implementa as **camadas de processamento e de acesso aos dados**. Implemente um **servidor iterativo**, isto é, que trata as requisições de um cliente de cada vez, em um único fluxo de execução (estudaremos essa classificação depois). Terminada a interação com um cliente, ele poderá voltar a esperar por nova conexão. Dessa forma, o programa do servidor não termina (depois veremos como lidar com isso).

Sequência de mensagens:

1. As mensagens que serão trocadas entre cliente e servidor deverão seguir um comportamento **requisição/resposta**: cliente envia o nome do arquivo e aguarda a resposta do servidor.

Atividade 3

Objetivo: Implementar e avaliar a aplicação distribuída proposta, seguindo as definições da Atividade 2.

Roteiro:

1. Implemente o código do lado cliente e do lado servidor;
2. **Documente o código de forma concisa e clara;**
3. Experimente a aplicação usando diferentes arquivos de entrada.

Disponibilize seu código Disponibilize o código da sua aplicação em um ambiente de acesso remoto (GitHub ou GitLab) e envie o link para a professora, **usando o formulário de entrega desse laboratório**.