

TRABALHO PRÁTICO - RELATÓRIO

Caio da Silva; Carlos Henrique; Luiz Felipe; Rithiellen Máxima.

CONSULTA DE DATA/HORA

Este projeto consiste em um sistema distribuído simples para consulta de data e hora em tempo real.

FUNCIONAMENTO DO SISTEMA: O sistema consiste em uma arquitetura Cliente-Servidor que opera sobre o protocolo de transporte TCP. O funcionamento segue um fluxo de comunicação síncrona:

1. O Servidor é inicializado e vincula-se a uma porta lógica específica (Porta 12345), permanecendo em estado de escuta (*listening*).
2. O Cliente inicia uma solicitação de conexão apontando para o endereço IP e porta do servidor.
3. Uma vez estabelecida a conexão, o servidor capture a estampa de tempo (Data e Hora) do seu sistema operacional local e a converte em uma *string* formatada.
4. Essa informação é enviada através do fluxo de saída (*output stream*) da rede para o cliente.
5. O cliente recebe os dados, exibe-os no console e encerra a conexão.

PAPEL DO SERVIDOR: O servidor atua como o Provedor de Recursos. Suas principais responsabilidades são:

- **Gerenciamento de Porta:** Reservar a porta no sistema operacional para aceitar conexões externas.
- **Processamento de Requisições:** Identificar a chegada de um novo cliente e processar a lógica de negócios (obtenção da hora precisa).
- **Disponibilidade:** Permanecer ativo continuamente para atender a múltiplos pedidos (instanciando processos ou mantendo-se em loop).

PAPEL DO CLIENTE: O cliente atua como o Consumidor do Serviço. Suas responsabilidades incluem:

- **Iniciação:** Atuar como a parte ativa que conhece o endereço do servidor e solicita a interação.
- **Interface com o Usuário:** Solicitar o dado e apresentar o resultado final de forma inteligível ao usuário.
- **Encerramento:** Garantir que os recursos locais (sockets) sejam liberados após o recebimento da resposta.

PORQUE ESSE SISTEMA É UM SISTEMA DISTRIBUÍDO: O sistema é classificado como distribuído com base nos seguintes pilares fundamentais da computação distribuída:

- **Separação de Processos:** O cliente e o servidor são programas independentes que rodam em instâncias separadas da Máquina Virtual Java (JVM). Eles possuem espaços de endereçamento de memória distintos.
- **Sem memória compartilhada:** Toda a informação (a consulta e a resposta) trafega exclusivamente através da rede via Sockets.
- **Compartilhamento de Recursos:** O servidor compartilha o seu recurso local (o relógio do sistema) com outros nós da rede que não possuem essa informação ou que precisam sincronizá-la.
- **Transparência de Localização:** Embora testado em `localhost`, o código é projetado para que o cliente possa acessar o servidor em qualquer lugar do mundo, desde que conheça seu IP, tratando o recurso remoto como se fosse local.

Link: [GitHub - CaioSilvaCsv/Sistemas-Distribuidos: Trabalho da matéria de sistemas distribuídos](https://github.com/CaioSilvaCsv/Sistemas-Distribuidos)