

Sistemas Distribuídos

Etapa 2

Gabriel Rodrigues

Projeto: SmartPlan UFU

A segunda etapa deste projeto teve como objetivo principal implementar um sistema de comunicação baseado em sockets, estabelecendo uma arquitetura cliente-servidor entre as entidades Disciplinas e Alunos. Este desenvolvimento seguiu uma abordagem estruturada, garantindo a eficiência na troca de informações e notificações em tempo real.

No núcleo do sistema, o servidor de Disciplinas assume um papel central, funcionando como um repositório dinâmico de informações acadêmicas. Esta entidade é responsável por armazenar e gerenciar dados cruciais como o nome dos professores responsáveis, horários das aulas, locais de ensino e demais informações pertinentes às disciplinas oferecidas. A implementação utiliza sockets TCP para garantir a confiabilidade nas operações de registro e consulta, assegurando que todas as transações de dados sejam completadas com integridade.

Do outro lado da arquitetura, os Alunos atuam como clientes do sistema, desempenhando funções ativas na interação com o servidor. Por meio de interfaces bem definidas, os alunos podem solicitar informações atualizadas sobre suas disciplinas matriculadas, utilizando para isso conexões TCP que garantem a entrega ordenada e sem erros dos dados requisitados.

Um aspecto inovador da implementação reside no mecanismo de notificações em tempo real, que emprega sockets UDP para maior eficiência. Este canal de comunicação permite que os alunos recebam alertas imediatos sobre eventos relevantes, como cancelamentos de aulas ou mudanças de horário. A escolha por UDP neste cenário específico justifica-se pela natureza dessas notificações, onde a velocidade de entrega é prioritária em relação à confiabilidade absoluta.

A arquitetura implementada demonstra uma cuidadosa consideração pelos requisitos do sistema educacional. O servidor mantém um estado consistente das matrículas e informações das disciplinas, enquanto os clientes possuem meios eficazes para acessar esses dados e receber atualizações. A separação clara entre os protocolos TCP e UDP para diferentes tipos de comunicação reflete uma otimização consciente dos recursos de rede, atribuindo a cada protocolo as funções mais adequadas às suas características intrínsecas.

Esta solução apresenta escalabilidade para incorporar futuras expansões, como a inclusão de mais funcionalidades para professores ou a integração com outros sistemas acadêmicos. A estrutura atual já estabelece as bases sólidas para um ecossistema de informação educacional eficiente e responsivo, capaz de atender às demandas de comunicação tanto rotineiras quanto emergenciais no ambiente acadêmico.