

Disciplinas e Professores:

Estruturas de Dados (Alex Sandro Rêgo)

Protocolos de Interconexão de Redes de Computadores (Leonidas Lima)

Projeto Multidisciplinar

Título:

Aplicação cliente/servidor usando API de Sockets e um protocolo de aplicação.

Descrição:

O projeto constará do desenvolvimento de um aplicativo distribuído em uma arquitetura cliente/servidor, usando estruturas de dados e a lógica implementada com base na API de Sockets, o qual deverá usar um protocolo de aplicação para realizar a comunicação, de forma padronizada, entre os módulos do sistema.

O aplicativo será composto de 2 módulos principais: *cliente* e *servidor*. Toda a comunicação entre os módulos deverá ser feita usando um protocolo de aplicação a ser projetado especificamente para a aplicação. O protocolo de transporte deverá ser escolhido de acordo com a necessidade do sistema.

Os serviços e funcionalidades ofertadas pela aplicação, bem como a inserção das estruturas de dados que darão suporte à lógica do negócio, serão definidos por cada equipe, mas deverão estar previamente definidos em um anteprojeto a ser entregue antecipadamente aos professores.

O módulo *servidor* deverá ser capaz de atender, de forma simultânea, a diversas instâncias de clientes que solicitem os seus serviços. Desta forma, a equipe deve identificar dados que podem causar condições de corrida se acessados simultaneamente (dados compartilhados) e usar estruturas do tipo semáforos para gerenciá-las.

Elaboração:

- O projeto deverá ser desenvolvido em equipes de, no máximo, 3 alunos¹.
- O visual e interação do sistema com o usuário (interface) dos módulos *cliente* e *servidor* ficarão a cargo de cada equipe.
- O sistema deverá ser desenvolvido de forma modular, permitindo uma boa estruturação do código, um trabalho mais produtivo da equipe (módulos distintos podem ser desenvolvidos por diferentes integrantes do grupo) e a facilidade de detecção e correção de erros no projeto.

Haja vista que a disciplina de Estrutura de Dados está sendo ministrada sob a perspectiva do Paradigma Orientado a Objeto utilizando a Linguagem Python, esta será a linguagem alvo para codificação do projeto e das estruturas de dados.

¹ Para os(as) alunos(as) matriculados(as) na disciplina **Estrutura de Dados**, as equipes devem ser compostas exclusivamente por alunos(as) matriculados(as) no diário da referida disciplina do semestre atual.

Submissão

O projeto final deverá ser depositado em um repositório público do github com submissão dentro do prazo estabelecido pelos professores. Submissões fora do prazo terão redução da nota final por cada hora de atraso. Além disso, cada projeto deve ter um README.md (arquivo de descrição do projeto) contemplando as seguintes informações:

- **Título do projeto:** sentença curta que identifica o sistema desenvolvido. Por exemplo: “Sistema de Pedidos e Delivery de uma Pizzaria”;
- **Autores:** nome e e-mail;
- **Disciplinas:** disciplinas envolvidas e nome dos docentes;
- **Descrição do problema:** descrição geral do cenário da aplicação, serviços e funcionalidades que se propõe a contemplar;
- **Arquivos do Projeto:** cria uma tabela contendo o nome de cada arquivo e uma descrição sobre o seu papel (responsabilidade) na aplicação;
- **Pré-requisitos para execução:** informar os pacotes/bibliotecas que precisam ser instalados, o propósito de cada um deles e como instalá-los antes de executar o código;
- **Protocolo da Aplicação:** documentação de cada uma das mensagens utilizadas no protocolo, indicando os parâmetros enviados e as respostas a serem devolvidas;
- **Instruções para execução:** informar o passo a passo para colocar a aplicação cliente/servidor para rodar.

O objetivo deste arquivo é prover transparência ao trabalho da equipe e permitir que os docentes ou outros(as) alunos(as) possam baixar e preparar o ambiente para execução da aplicação. A equipe está livre para adicionar outras seções que julgar pertinentes, bem como usar o recurso de imagens.

Observações:

O protocolo de aplicação a ser desenvolvido pela equipe deverá conter uma documentação de cada uma das mensagens utilizadas no protocolo, indicando os parâmetros enviados e as respostas a serem devolvidas. Esta documentação deverá ser entregue como parte do projeto.

Não apenas a funcionalidade da aplicação será avaliada, mas também a qualidade do código escrito, como documentação, indentação e estruturação.

No que se refere à avaliação pertinente à disciplina Estrutura de Dados, a equipe deverá empregar, no mínimo, 2 (duas) classes de estruturas de dados orientada a objetos utilizando a técnica encadeada (não usar estrutura equivalente embutida na linguagem Python). As escolhas das estruturas de dados não poderão ser da mesma categoria (por exemplo, só estruturas lineares). Além disso, é importante que as escolhas sejam coerentes com a lógica do domínio do problema, e que as estruturas de dados tenham um papel de protagonismo para a resolução do mesmo, e não apenas “usar por usar” para atender um dos requisitos. Outros requisitos não funcionais que serão observados compreendem:

- Utilizar as implementações codificadas e concluídas em sala de aula;
- Se for necessário, adicionar novos métodos em cada estrutura de dados utilizada, que sejam úteis ao domínio do problema (a intenção é não levar para fora da estrutura de dados, detalhes de implementação que a própria estrutura de dados deveria encapsular e oferecer de forma abstrata ao programador);
- Documentação do código;
- Encapsulamento;

- Tratamento de exceções;
- Interação programa/usuário na exibição das mensagens do sistema (de erro ou alerta, emitidas pelas estruturas de dados).

Datas Importantes:

Entrega do anteprojeto: 05/02/2025

Entrega do projeto: 20/03/2025

Apresentação do projeto: 20 e 21/03/2025 (ver agendamento das apresentações com os professores das disciplinas envolvidas).