

Sistema Distribuído de Gestão

1. Objetivo

Desenvolver uma aplicação distribuída para simular um sistema de gestão à vossa escolha. O sistema deverá permitir o registo de entidades, gestão de estados e recursos, e realizar operações e aprovações remotamente. A aplicação deverá incluir um servidor e dois clientes: um geral (para consultas e operações básicas) e um administrativo (para gestão e aprovações), acessíveis remotamente para verificar e atualizar as informações do sistema.

Os alunos deverão identificar e propor um domínio de aplicação relevante e interessante, demonstrando criatividade na escolha do tema e na modelação do sistema.

2. Descrição da Tarefa

Escolha do Domínio

Os alunos deverão escolher um domínio de aplicação para o sistema distribuído. O domínio deve ser relevante, realista e suficientemente complexo para demonstrar os conceitos de sistemas distribuídos.

Requisitos Mínimos do Sistema

Independentemente do domínio escolhido, o sistema deverá implementar as seguintes características:

Modelo de Dados

Pelo menos duas entidades principais inter-relacionadas (ex.: recursos e utilizadores)

Cada entidade principal deve ter:

- Identificador único
- Pelo menos 4-5 atributos relevantes
- Estados múltiplos (mínimo 3 estados diferentes)
- Um estado administrativo (aprovado/não aprovado)

Base de Dados

- Utilização de PostgreSQL para persistência de dados
- Pelo menos 3 tabelas relacionadas
- Implementação adequada de chaves primárias e estrangeiras

Funcionalidades

Cliente Geral

O cliente geral deverá implementar no mínimo 6 funcionalidades, incluindo obrigatoriamente:

- **Registo de nova entidade principal:** Adicionar uma nova instância ao sistema (ex.: novo recurso, novo item). A entidade ficará com estado administrativo de "não aprovada" até ser autorizada.
- **Registo de utilizadores:** Permitir o registo de utilizadores no sistema com informações relevantes para o domínio escolhido.
- **Registo de operação/transação principal:** Registar a operação principal do sistema (ex.: reserva, aluguer, empréstimo, atribuição), associando utilizador, recurso e detalhes temporais ou quantitativos relevantes.
- **Listagem com filtros:** Listar entidades disponíveis com pelo menos 2 critérios de filtragem diferentes.
- **Consulta de estado atual:** Mostrar o estado atual de entidades em uso/operação.
- **Consulta de histórico:** Visualizar o histórico completo de uma entidade específica, incluindo todas as operações realizadas e informações relevantes.

Cliente Administrador

O cliente administrador deverá implementar no mínimo 4 funcionalidades, incluindo obrigatoriamente:

- **Listagem por estado administrativo:** Listar entidades por estado (aprovada/não aprovada).
 - **Aprovação de entidades:** Aprovar entidades não aprovadas para disponibilizá-las no sistema.
 - **Gestão de atributos/recursos:** Adicionar, remover ou modificar atributos ou recursos associados às entidades principais.
 - **Alteração de estados:** Modificar o estado operacional de entidades (ex.: colocar em manutenção, desativar temporariamente).
-

3. Implementação

Requisitos Técnicos:

- **Implementar técnicas distintas na construção dos clientes (cliente geral e cliente Administrador):** Utilizar técnicas distintas para cada cliente (por exemplo, diferentes tecnologias de comunicação ou bibliotecas) que demonstrem a flexibilidade e a independência do sistema face à plataforma.
- A interface será em linha de comandos, com menus para navegação das opções.
- Não é necessário implementar autenticação de utilizador nesta fase.
- Criatividade e complexidade: Implementação de funcionalidades adicionais, tratamento de casos especiais ou características inovadoras que demonstrem compreensão aprofundada de sistemas distribuídos.

Configuração:

- Parâmetros de configuração devem ser externos ao código-fonte, utilizando argumentos de linha de comando ou ficheiros de propriedades (ex.: java.util.Properties).
 - A solução deve utilizar uma base de dados PostgreSQL para armazenar todas as informações do sistema.
-

4. Entrega

- Enviar um ficheiro .zip no Moodle, contendo a pasta sd-t01-YYYYYY-ZZZZZ (substituir YYYYYY e ZZZZZ pelos números de aluno)
- A pasta deve conter o código-fonte, ficheiros de configuração, o script de execução das aplicações(makefile).
- Um relatório deve estar incluído com:
 - Identificação dos alunos.
 - **Justificação das escolhas feitas ao longo do trabalho** (ex.: estrutura das tabelas na base de dados e métodos de comunicação entre cliente e servidor)
 - Instruções detalhadas para a configuração da base de dados PostgreSQL, incluindo os passos necessários para criar a base de dados, tabelas, utilizadores e permissões necessárias para executar o sistema.
 - Observações sobre o desenvolvimento e eventuais desafios encontrados.

Nota: Os alunos podem optar por trabalhar individualmente ou em pares.