

Exercício: Sistema de Monitoramento de Estado do Sistema

Contexto:

Você está desenvolvendo um sistema que precisa monitorar e manter o estado geral de uma aplicação de forma centralizada. Por exemplo, o sistema pode monitorar a saúde do serviço, o número de usuários ativos, ou a utilização de recursos. Essas informações devem ser acessíveis globalmente dentro da aplicação para permitir decisões operacionais em tempo real.

Tarefa:

Implemente um sistema de monitoramento usando o padrão Singleton. Este sistema deve:

Monitorar Estado: Armazenar métricas e estados chave do sistema (como saúde do serviço, número de usuários ativos, etc.).

Fornecer Acesso Global: Permitir que diferentes partes do sistema consultem o estado atual de forma eficiente e segura.

Garantir Uma Única Instância: Assegurar que apenas uma instância do gerenciador de estado exista durante a execução do programa.

Requisitos Específicos:

Classe Singleton: Crie uma classe StateMonitor que implemente o padrão Singleton.

Métodos de Atualização e Acesso: Implemente métodos para atualizar e recuperar os estados monitorados.

Teste: Escreva um pequeno programa que demonstre o uso do StateMonitor, atualizando e exibindo estados diferentes.

Desafio Adicional:

Implemente funcionalidades de notificação: Por exemplo, se a saúde do sistema cair abaixo de um certo limiar, o sistema pode automaticamente notificar os administradores ou executar procedimentos de recuperação.