



Lista de Exercícios 08

Sistema de Gerenciamento de Obras

Contexto do Negócio

A **ConstrutechBR** é uma construtora de médio porte que atua tanto em projetos públicos (obras de infraestrutura municipal, estadual e federal) quanto em empreendimentos privados (condomínios residenciais, fazendas, galpões industriais).

Atualmente, a empresa mantém planilhas separadas para controlar suas obras e uma lista de engenheiros e arquitetos responsáveis por cada projeto. Com o crescimento da empresa, essa forma de trabalho tem gerado problemas: informações duplicadas, dificuldade para encontrar todos os projetos de um profissional específico, e perda de tempo ao tentar diferenciar obras públicas de privadas nos relatórios.

Histórias de Usuário

História #1: Cadastro de Profissionais

Como gerente de projetos

Eu quero manter um registro dos profissionais responsáveis pelas obras

Para que eu possa identificá-los de forma única e contatá-los quando necessário

Critérios de Aceite:

- Cada profissional deve ter um identificador único no sistema
- É necessário armazenar o documento de identificação (CPF) de cada profissional
- O nome completo deve ser registrado
- Não pode haver dois profissionais com o mesmo identificador ou CPF

História #2: Registro de Projetos Públicos

Como coordenador de obras públicas

Eu quero cadastrar os projetos de infraestrutura que a empresa executa

Para que eu possa acompanhar os prazos e responsáveis de cada empreendimento

Critérios de Aceite:

- Todo projeto deve ter um número único de identificação
- É necessário registrar quando o projeto entrou no sistema
- Deve haver uma descrição detalhada do que será executado
- É obrigatório informar quando os trabalhos começam e quando devem terminar
- Um ou mais profissionais podem ser responsáveis pelo mesmo projeto
- O sistema deve ser capaz de calcular automaticamente quanto tempo durará ou durou o projeto

História #3: Registro de Empreendimentos Privados

Como coordenador de obras privadas

Eu quero cadastrar os projetos de clientes particulares

Para que eu possa controlar as características específicas desses empreendimentos

Critérios de Aceite:

- Todo empreendimento deve ter um número único de identificação
- É necessário registrar quando o empreendimento entrou no sistema

-
- Deve haver uma descrição detalhada do projeto
 - É fundamental indicar se o terreno fica em área rural ou urbana
 - A metragem total do terreno deve ser informada
 - Um ou mais profissionais podem ser responsáveis pelo mesmo empreendimento
 - O sistema deve fornecer um resumo que inclua a localização e o tamanho do terreno
-

História #4: Sistema de Emissão de Relatórios

Como gerente da empresa

Eu quero emitir diferentes tipos de relatórios sobre os projetos

Para que eu possa tomar decisões estratégicas e atender às necessidades de cada departamento

Critérios de Aceite:

- O sistema deve permitir emitir relatórios em diferentes formatos/estilos:
 - **Relatório Completo:** Lista todos os projetos (públicos e privados) ordenados por número
 - **Relatório por Tipo:** Filtra e exibe apenas projetos públicos OU apenas empreendimentos privados
 - **Relatório por Profissional:** Dado o identificador de um profissional, lista todos os projetos em que ele está alocado
 - **Relatório Resumido:** Exibe apenas informações essenciais de todos os projetos
 - Cada tipo de relatório deve poder formatar e apresentar os dados de forma diferente
 - Deve ser fácil adicionar novos tipos de relatórios no futuro sem modificar os projetos existentes
 - Todos os relatórios devem seguir um padrão: ter um método para gerar o conteúdo formatando a saída conforme o tipo do relatório.
 - O sistema deve permitir escolher qual relatório emitir em tempo de execução
-

Requisitos Técnicos

Modelagem Orientada a Objetos

Você deve criar uma solução que utilize os princípios fundamentais da Programação Orientada a Objetos:

1. **Identifique as entidades** do domínio a partir das histórias de usuário
2. **Crie um diagrama de classes UML** que represente sua solução, incluindo:
 - Todas as entidades identificadas
 - Relacionamentos entre elas (pense em herança, composição, agregação)
 - Atributos com tipos apropriados
 - Métodos principais
 - Multiplicidade dos relacionamentos
 - Use **interfaces** para definir comportamentos comuns que devem ser garantidos
 - Considere o uso de **classes abstratas** se identificar código comum que pode ser reutilizado
3. **Implemente sua solução** seguindo os conceitos de orientação a objetos, garantindo:
 - Encapsulamento adequado dos dados

- Reuso de código através de herança
 - Polimorfismo para tratar diferentes tipos de forma genérica
 - Validações de negócio apropriadas
-

Perguntas para Reflexão

Antes de começar a implementação, pense sobre:

- Quais são as entidades principais que aparecem nas histórias?
 - Existe algo em comum entre projetos públicos e privados? Como representar isso?
 - Que comportamentos são esperados de todos os tipos de projetos, independentemente se são públicos ou privados?
 - Como garantir que certos comportamentos sejam implementados? (pense em contratos)
 - Qual a natureza do relacionamento entre profissionais e projetos?
 - Como organizar o código para evitar repetição?
-

Entregáveis

1. **Diagrama de Classes UML** completo da sua solução
 2. **Código-fonte** implementado
 3. **Programa de demonstração** que mostre:
 - Cadastro de profissionais
 - Cadastro de diferentes tipos de projetos
 - Todos os relatórios solicitados funcionando
 - Validações em ação
-

Dicas Importantes

- Leia **todas** as histórias de usuário cuidadosamente antes de começar a modelar
 - Identifique padrões e características comuns entre as histórias
 - Pense em como a orientação a objetos pode ajudar a organizar e reutilizar código
 - Lembre-se: interfaces definem **o que** deve ser feito, não **como**
 - Considere que novas funcionalidades podem ser adicionadas no futuro - seu design deve ser flexível
-