

Associação de criadores da UFPI

A associação dos criadores da UFPI (AC-UFPI) necessita de uma solução inteligente para armazenar os dados dos animais criados. Para isso, necessita da ajuda dos alunos de Estrutura de Dados I do curso de Sistemas e Informação da UFPI - CSHNB. Após reunião com a AC-UFPI, o prof. Oseas conseguiu elencar alguns requisitos que permitem uma pré-moldagem de funcionalidades necessárias para a solução.

1. Cadastro e Gerenciamento de Criadores

1. Cada criador deverá ser registrado com os seguintes atributos:
 - Nome completo (string);
 - CPF (string, único);
 - Lista de fazendas (ver item 2).
2. Os criadores serão organizados em uma **lista duplamente encadeada**, permitindo fácil inserção, remoção e navegação bidirecional entre os registros.
3. O sistema deve calcular e armazenar o **patrimônio atualizado** de cada criador com base nos rebanhos de todas as suas fazendas. Esse valor será recalculado automaticamente sempre que houver alterações que impactem o valor do rebanho (ex.: compra, venda, troca ou nascimento de animais).

2. Cadastro e Gerenciamento de Fazendas

1. Cada fazenda deverá conter os seguintes atributos:
 - Identificador único (ID) (inteiro ou string);
 - Nome da fazenda (string);
 - Localização (nome da cidade – string);
 - Lista de animais (ver item 3).
2. Fazendas associadas a um criador serão organizadas em uma **lista simples encadeada circular**, facilitando a navegação contínua entre as fazendas.

3. Cadastro e Gerenciamento de Animais

1. Cada animal deverá ser registrado com os seguintes atributos:
 - Identificador único (ID) (inteiro ou string);
 - Peso (float);
 - Sexo (char: 'M' ou 'F');
 - Status (enumeração: ['em criação', 'para venda', 'vendido', 'troca', 'nascimento']).
2. O status de cada animal poderá ser atualizado conforme sua origem ou destinação (ex.: vendas, trocas ou nascimentos).
3. Animais de cada fazenda serão organizados em uma **lista simples encadeada**, permitindo fácil adição e remoção de registros.

4. Operações do Sistema

O sistema deverá implementar as seguintes funcionalidades obrigatórias:

Cadastro e Gerenciamento de Criadores

- Adicionar um novo criador com seus atributos básicos;
- Associar fazendas ao criador no momento do cadastro ou posteriormente;
- Remover um criador, garantindo que todas as fazendas e animais associados a ele também sejam removidos de forma consistente.

Cadastro e Gerenciamento de Fazendas

- Adicionar uma nova fazenda a um criador existente;
- Gerenciar fazendas de forma individual;
- Remover uma fazenda de um criador, com a opção de realocar ou remover os animais associados.

Cadastro e Gerenciamento de Animais

- Adicionar animais individualmente a uma fazenda específica;
- Atualizar o status de um animal (ex.: nascimento, venda, troca);
- Realocar animais entre fazendas;
- Remover um animal do rebanho, com impacto automático no patrimônio do criador.

Cálculo de Patrimônio

- Recalcular automaticamente o patrimônio do criador sempre que houver alterações nos rebanhos de suas fazendas (ex.: inclusão, remoção ou atualização de animais).
- Função para apresentar o patrimônio sempre que solicitado

Relatórios

- Listar todos os criadores e seus respectivos patrimônios;
- Exibir todas as fazendas de um criador específico;
- Mostrar todos os animais de uma fazenda, com filtros por status, sexo ou peso.

5. Regras de Implementação

1. Estruturas de Dados:

- Os criadores devem ser armazenados em uma **lista duplamente encadeada**.
- As fazendas devem ser organizadas em uma **lista simples encadeada circular**.
- Os animais de cada fazenda devem ser registrados em uma **lista simples encadeada**.

2. Flexibilidade de Funções:

- Funções essenciais (ex.: cadastro, atualização, remoção) terão escopos previamente definidos.

- Novas funções podem ser criadas, mas devem ser acompanhadas de justificativas para sua necessidade.

3. Modificações em Atributos:

- A alteração de atributos ou mudanças nas estruturas de dados exigirá uma justificativa clara e precisa.

6. Orientações Adicionais

1. Sempre que possível, documentar as decisões de implementação para facilitar futuras manutenções no sistema.
2. Garantir a integridade das relações entre criadores, fazendas e animais.