

Desafio – POO e Manipulação de Coleções de Dados utilizando LINQ

Olá, Autoplayer!

Seja bem-vindo ao desafio do módulo de Lógica de Programação da capacitação. Esse desafio tem por objetivo avaliar sua capacidade de criar estruturas básicas da Programação Orientada a Objetos (POO) e manipular coleções de dados utilizando o LINQ para construir consultas do básico até o avançado.

Junto ao arquivo do desafio, está uma planilha Excel que contém os dados que você deverá utilizar para resolução das questões. Como sugestão, recomendo a instalação e utilização da biblioteca NPOI para a leitura do arquivo Excel. Cada uma das colunas do Excel corresponde a uma propriedade do objeto a ser criado.

Como primeiro passo, é necessário que você crie um projeto .NET. Isso pode ser realizado utilizando o comando `dotnet new console` dentro da pasta que deseja criar seu projeto. A partir disso, desenvolva-o conforme as instruções abaixo.

Estruturas:

- **Classe Produto:**
 - Código
 - Nome
 - Categoria
 - Fabricante
 - Preço
 - Quantidade
 - Data Entrada
 - Empresa (filial em que o produto está localizado)

Orientações:

- Os atributos devem ser protegidos de SET (`{get; protected set;}`), ou seja, só devem permitir alterações dentro da própria classe ou classes derivadas (herança).
- Crie os métodos públicos necessários para sets nos atributos da classe de acordo com as seguintes regras (lançando Exception):
 - A data deve ser diferente do valor padrão do tipo `DateTime` (`DateTime.MinValue`);

- Todas as strings, como nome e categoria, não devem ser nulas ou espaços em branco.
- O preço do produto deve ser maior que zero;
- O estoque não pode ser negativo.
- Crie um construtor para receber todos os atributos e montar o objeto da classe utilizando os métodos SET criados.

Questões:

1. **Qual é o produto mais caro do estoque? (0,5)**
Exemplo de saída esperada: O produto mais caro é o Parabrisa Ford Fusion, custando R\$ 1.200.
2. **Quantos produtos com nomes diferentes há no estoque? (0,5)**
Exemplo de saída esperada: Temos 50 produtos com nomes diferentes disponíveis em nosso catálogo.
3. **Quantos produtos entraram no estoque por mês? Faça uma lista ordenada ascendente dos meses e as respectivas quantidades. (0,5)**
Exemplo de saída esperada:
 - janeiro/2025: 20 unidades
 - fevereiro/2025: 45 unidades
 - março/2025: 12 unidades
4. **Crie um ranking**
 - a. **das 5 categorias com mais produtos em estoque. (0,4)**
Exemplo de saída esperada:
 - 1º Lugar: Vidros – 200 unidades
 - 2º Lugar: Lanternas – 120 unidades
 - b. **dos 3 centros de distribuição com mais estoque. (0,2)**
Exemplo de saída esperada:
 - 1º Lugar: Filial RJ – 95 unidades
 - 2º Lugar: Filial SP – 80 unidades
 - c. **dos 5 produtos que mais possuem estoque. (0,4)**
Exemplo de saída esperada:
 - 1º Lugar: Farol Principal Volkswagen Voyage – 55 unidades
 - 2º Lugar: Para-choque Dianteiro – 20 unidades
5. **Em relação aos fabricantes, quantos temos em nossa base? Crie um ranking dos 5 fabricantes com mais itens em estoque. (0,5)**
Exemplo de saída esperada:
Temos 10 fabricantes cadastrados em nossa base.
 - 1º Lugar: AGC – 85 unidades

- 2º Lugar: Fanavid – 55 unidades
- 3º Lugar: Nakata – 20 unidades

6. **Quais os produtos com maior valor total em estoque?** (0,5)

Exemplo de saída esperada:

Para-brisa Ford Fusion – R\$ 12.000 (10un x R\$ 1.200)

Retrovisor Toyota Corolla – R\$ 9.000 (30un x R\$ 300)

*O restante da pontuação (0,5) será referente a avaliação da estrutura e organização do código conforme os requisitos.

Desafios Extras:

Como um extra para seu aprendizado e avaliação, estão esses desafios abaixo, que permitirão que você pratique ainda mais suas habilidades de LINQ e POO, evoluindo o escopo do sistema proposto.

1. **Projeção de Ruptura de Estoque** (1,0)

Imagine que você é o responsável por desenvolver um projeto que visa trazer análises avançadas de estoque, visando melhorar a performance operacional da empresa. Crie uma classe **Pedido** que contenha o código do pedido, a data do pedido e a quantidade vendida.

Implemente um método que calcule quantos dias um produto deve durar no estoque considerando a sua média de quantidade vendida diariamente nos últimos 30 dias. Esse método deve retornar a lista de produtos com sua média diária de vendas e a quantidade de dias até acabar no estoque.

2. **Análise de Produtos em Encalhe** (1,0)

Você está desenvolvendo uma ferramenta para analisar produtos que estão muito tempo parados no estoque da empresa. Crie uma classe **Pedido** que contenha o código do pedido, a data do pedido e a quantidade vendida.

Implemente um método que identifique os produtos que não tiveram vendas nos últimos 90 dias e, após, liste-os junto com a data da última venda e a quantidade em estoque. O resultado deve ser ordenado pela quantidade em estoque de forma descendente (do maior para o menor).

* A nota desses desafios é extra e será somada aos valores obtidos nas questões anteriores, sendo 4 pontos a nota total máxima.