

Atividade Acadêmica: Algoritmos e Programação – Estruturas Lineares

Professor: Guilherme Silva de Lacerda (guilhermeslacerda@gmail.com – gslacerda@unisinos.br)

Trabalho Final

Enunciado

Escolher um dos projetos listados a seguir como tema de trabalho. O projeto deve respeitar os pontos levantados no tópico *Organização*. Usem todos os recursos de programação que foram discutidos em aula (Boas práticas de programação, Conceitos e princípios OO, API de *Strings*, *Exceptions*, *Collections*, *Manipulação de Arquivos e outras*), quando necessário.

Usar testes unitários automatizados, simulando cenários e fazendo as devidas validações.

Observações: Este projeto será apresentado pelos membros do time, com objetivo de discutir os aspectos de implementação. A apresentação poderá ser feita a qualquer momento nas aulas. A data final para apresentação é o dia reservado para Grau B no programa de aula.

Projeto 1: Controle de Estoque

O Sistema deve apresentar as seguintes opções: Inserir produto, adicionar quantidade de produtos no estoque, retirar quantidade de produtos no estoque, listar todos os produtos, listar produtos que estão abaixo do estoque e sair.

O produto deverá ter as seguintes informações: código, nome do produto, quantidade de produtos, quantidade mínima (usada para controle).

O sistema deverá ter validações para códigos de produto, quantidades a serem adicionadas/removidas, controlar o estoque mínimo, entre outras que podem aparecer no desenvolvimento do software.

Projeto 2: Notas de Alunos

O Sistema deve apresentar as seguintes opções: Inserir aluno, Inserir disciplina, Adicionar nota na avaliação (considerar 2 notas por disciplina), Calcular média (aritmética e ponderada – se já tem as duas notas, considerar a nota1 com peso 1 e nota2 com peso 2), Listar todos os alunos com as suas disciplinas e médias (aritmética e ponderada) com resultado final (aprovado ≥ 7 , reprovado < 7) e sair.

O aluno terá as seguintes informações: código, nome do aluno. A disciplina terá o código e nome da disciplina.

O sistema deverá ter validações para adicionar notas (menor que zero, maior que 10), códigos de disciplina e aluno na hora de adicionar nota na disciplina, entre outras que podem aparecer no desenvolvimento do software.

Projeto 3: Medida Certa

O Sistema deve apresentar as seguintes opções: Inserir pessoa, Calcular IMC, Calcular Peso Ideal, Calcular Taxa de Gordura Corporal, Listar todas as pessoas com resultado dos cálculos e para o IMC, basear-se na tabela para indicar se está obeso, peso ideal ou abaixo do peso) e sair.

A pessoa terá as seguintes informações: código, nome da pessoa, sexo, idade, peso e altura.

A fórmula para o cálculo do IMC é:

$$\text{IMC} = \text{Peso} / (\text{Altura})^2$$

Para gerar a resposta final, utilize como referência as informações do quadro.

	Mulheres	Homens
<i>Abaixo do Peso</i>	Menor que 19,1	Menor que 20,7
<i>Ideal</i>	Entre 19,1 e 25,8	Entre 20,7 e 26,4
<i>Obeso</i>	Acima de 25,8	Acima de 26,4

A fórmula para taxa de gordura corporal é (S=0 para mulheres S=1 para homens):

$$TGC = (1,2 \times IMC) - (10,8 \times S) + (0,23 \times idade) - 5,4$$

A fórmula para o peso ideal (Fórmula de Lorentz) é:

$$P = (h - 100) - \frac{h - 150}{K}$$

Obs: Altura (h) é dada em centímetros, K=4 para homens e K=2 para mulheres. O resultado é expresso em Kg.

Projeto 4: Tabela do Brasileirão

O Sistema deve apresentar as seguintes opções: Inserir time, registrar partida (times e placar), mostrar tabela de classificação (incluindo pontos, número de jogos, número de vitórias, número de empates, número de derrotas, saldo de gols, gols pró, gols contra, e percentual de aproveitamento) e sair.

O sistema deverá ter validações para registrar partidas (número de gols por time, não pode ser negativo), considerando esses gols para definir o resultado (vitória, empate, derrota). O ranking de pontos deve considerar a pontuação de vitória=3 pontos, empate=1 ponto e derrota=0 ponto.

Organização

- 1) Todo e qualquer código deve ter seu teste equivalente (classe para testar o código). Não esqueça de criar o *source folder* para o código e o *source folder test* para os testes. Respeite as convenções de pacotes
Exemplo: Classe Conta tem que ter uma ContaTeste que realize os testes nela
- 2) Respeite as convenções de código
(<https://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf>)
- 3) Estructure o projeto com base nos pacotes seguindo seu agrupamento semântico, usando como base o projeto *ExemploCardapioRefatorado* (*ui, serviços, negocio, main, entre outros*), disponível no EAD
- 4) Formar *time de até 3 alunos*. Aproveite para discutir as decisões de design com o colega
- 5) Crie uma pasta *doc* dentro do projeto e gere um diagrama de classes do código que vocês escreveram para entender como os elementos se relacionam
- 6) Para a entrega, somente um do grupo precisa submetê-lo no EAD. Exporte um arquivo formato ZIP com o seguinte nome: *aluno1_aluno2_trabalhofinal.zip*
- 7) Usar testes unitários automatizados
- 8) O sistema deve gravar as informações em arquivo. *Dica:* ao iniciar a aplicação, leia os dados dos arquivos. Ao sair da aplicação, grave os dados nos arquivos.

Importante: São 4 projetos, com 3 alunos compondo cada time. Isso quer dizer que poderemos ter até 5 times (número máximo) trabalhando no mesmo projeto. Os times deverão registrar no fórum o nome do projeto e membros. A preferência de escolha se dará pela ordem de registro no fórum.