



TRABALHO
Linguagens de Programação
Prof. Lucas Ismaily

SOBRE ORIENTAÇÃO A OBJETOS [10 pontos]

1. A UFC-Quixadá não tem um sistema de controle de estoque. Atualmente, há diversos tipos de materiais em uso no Campus. Contudo, estamos particularmente interessados nos seguintes: materiais de limpeza, materiais de uso por professores, materiais de uso das secretarias e materiais de consumo. Cada tipo de material tem vários produtos associados, por exemplo, vassoura (material de limpeza), sabão (material de limpeza), pincel (material de uso por professores), cliques (material de uso das secretarias) e água (material de consumo). A Direção gostaria de guardar e ter controle das quantidades de produto por tipo de material, inclusive ser avisado quando houver poucos produtos. O sistema deve cadastrar, remover e alterar produtos. O sistema também deve emitir relatórios sobre quantidades e movimentações dos produtos.

Sua tarefa é ajudar a UFC-Quixadá. Você deve implementar um sistema de controle de estoque utilizando alguma linguagem orientada a objetos. **Não precisa utilizar banco de dados. Também não precisa criar uma interface gráfica.**

SOBRE LINGUAGEM FUNCIONAL [10 pontos]

Você pode utilizar Python (de modo funcional) ou qualquer outra linguagem funcional para resolver as seguintes questões. Importante: é **expressamente proibido** o uso de instruções de repetição, atribuições de variáveis para usos futuros e variáveis auxiliares. O seu código deve ser o mais funcional possível. Ademais, o uso da instrução *if/else* é liberado.

1. Faça um programa que recebe uma lista de números inteiros e imprime o produto dos números.
2. Faça um programa que, dado uma lista numérica, imprima uma 2-tupla, tal que contenha o maior valor da lista, bem como sua posição relativa.
3. Faça um programa que recebe uma lista numérica L e um dado número p e apaga todas as ocorrências de p em L .



4. Faça um programa que recebe uma lista de inteiros e imprime o maior e o menor elemento.
5. O fatorial duplo de um número natural n é o produto de todos os números de 1 (ou 2) até n , contados de 2 em 2. Por exemplo, o fatorial duplo de 8 é $8 \times 6 \times 4 \times 2 = 384$, e o fatorial duplo de 7 é $7 \times 5 \times 3 \times 1 = 105$. Faça um programa que recebe um número e imprime seu fatorial duplo.

OBS.: A entrada de todas as questões é pelo teclado (entrada padrão). A única coisa impressa na tela deve ser o resultado. Qualquer impressão diferente do resultado, como por exemplo, “digite a entrada” ou “a saída é” será considerada resposta errada. Novamente, imprima apenas o resultado.

SOBRE PROGRAMAÇÃO LÓGICA [10 pontos]

1. Utilizando Prolog implemente um grafo simples (por definição, não orientado), no qual se possa fazer perguntas sobre adjacências, graus e caminhos. Por exemplo:
 - ?- adjacente(0 , 1). → O vértice 0 é adjacente ao vértice 1?
 - ?- caminho([0 , 1 , 2]). → Os vértices 0,1,2 formam um caminho?
 - ?- grau(1 , W). → Qual o grau do vértice 1?
2. Implemente um programa em Prolog com os seguintes predicados genéricos sobre listas (sem utilizar os correspondentes predicados do módulo *lists* do SWI-Prolog):
 - adiciona(X , L₁ , L₂) – onde L₂ é a lista que contém o elemento X e a lista L₁.
 - apaga(X , L₁ , L₂) – onde L₂ é a lista L₁ sem o elemento X.
 - concatena(L₁ , L₂ , L₃) – onde L₃ é resultado da junção das listas L₂ e L₁.
 - membro(X , L) – que é verdadeiro se X pertencer à lista L.
 - comprimento(X , L) – onde X é o número de elementos da lista L.
3. Implemente um programa em Prolog sobre a seguinte família:

Pouco se sabe da história passada da família Pinheiro. Existem alguns registos antigos que indicam que o casal José e Maria criou dois filhos, o João e a Ana. Que a Ana teve duas filhas, a Helena e a Joana, também parece ser verdade, segundo os mesmos registos. Além disso, o Mário é filho do João, pois muito se orgulha ele disso. Estranho também, foi constatar que o Carlos nasceu da relação entre a Helena, muito formosa, e o Mário.



- a) Utilizando o predicado progenitor(X , Y) (X é progenitor de Y), represente em Prolog todos os progenitores da família Pinheiro.
- b) Represente em Prolog as relações: sexo (masculino ou feminino), irmã, irmão, descendente, mãe, pai, avô, avó, tio, tia, primo e prima.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

A nota do trabalho será a média aritmética das notas nos três paradigmas: Orientação a Objetos, Funcional e Lógico.

A entrega será **somente** por e-mail: ismailybf@ufc.br, numa pasta zipada com todas as questões (no caso da questão de Orientação a Objetos, você pode zipar o projeto) e os nomes dos membros juntamente com as matrículas. **Importante:** cada questão de funcional e lógico deve estar em um arquivo separado. O prazo máximo da entrega do trabalho é para o dia **05/02/2025**.

Trabalho em grupo com no máximo 5 membros. Sejam honestos com vocês e comigo, por favor. Se for detectado qualquer tipo de fraude, os envolvidos receberão nota **zero**. **Note: os envolvidos receberão zero, não importa se você foi a origem ou o destino, ambos receberão nota zero.**