



TRABALHO
Linguagens de Programação
Prof. Lucas Ismaily

SOBRE ORIENTAÇÃO A OBJETOS [10 pontos]

1. Anatolievich Yevdokiya da Silva Freitas tem uma pequena mercearia e gostaria muito de criar um sistema que torne automático o processo de venda e compra dos produtos. Na mercearia do Anatolievich tem dois tipos de produtos, a saber: perecível (possui data de validade) e não-perecível (não possui data de validade). Todos os produtos (perecível e não-perecível) possui nome, valor, quantidade em estoque e um identificador único. Anatolievich inicialmente não quer armazenar os seus clientes, porém gostaria de guardar as vendas, consultar qual o seu estoque de produtos e quanto ele tem em caixa. Ele também gostaria de saber quando será preciso repor o estoque. Ele gostaria muito que o sistema o notificasse caso algum produto esteja próximo de acabar do estoque.

Sua tarefa é ajudar o Anatolievich Yevdokiya. Você deve implementar o sistema do seu Anatolievich utilizando alguma linguagem orientada a objetos. **Não precisa utilizar banco de dados. Também não precisa criar uma interface gráfica.**

SOBRE LINGUAGEM FUNCIONAL [10 pontos]

2. Faça um programa que recebe um vetor de números inteiros e imprime o produto dos números.
3. Faça um programa que recebe um vetor de números inteiros e imprime somente os pares.
4. Faça um programa que recebe duas listas A e B e imprime a união de A e B.
5. Faça um programa que recebe duas listas A e B e imprime a intersecção de A e B.
6. Faça um programa que determina se uma dada *string* é palíndroma. A saída deve ser apenas as palavras *sim* ou *nao*.
7. Faça um programa que determina se um dado número inteiro é primo. A saída deve ser apenas as palavras *sim* ou *nao*.



8. Faça um programa que recebe uma sequência de números inteiros e imprime essa sequência ordenada.

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 como resposta errada. Novamente, imprima apenas o resultado. Por exemplo, na Questão 2 se a entrada for 1 2 3, a única impressão na tela será 6.

SOBRE PROGRAMAÇÃO LÓGICA [10 pontos]

9. Utilizando Prolog implemente um grafo, no qual se possa fazer perguntas sobre adjacência e se uma lista de vértices formam um ciclo. Por exemplo:
- ?- adjacente(0 , 1). → O vértice 0 é adjacente ao vértice 1?
 - ?- ciclo([0 , 1 , 2]). → Os vértices 0,1,2 formam um ciclo?
10. 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.
11. Implemente um programa em Prolog que permita fazer perguntas sobre fatorial. Por exemplo:
- ?- fatorial(0 , 1). → Fatorial de 0 é 1?
 - ?- fatorial(10 , W). → Quanto é o fatorial de 10?
12. Implemente um programa em Prolog sobre a família Yevdokiya:



Existem alguns registos antigos que indicam que o casal José Yevdokiya e Maria Yevdokiya criaram dois filhos, o João e a Ana. Que a Ana teve duas filhas, a Helena e a Joana. Além disso, o Mário é filho do João. Estranho também, foi constatar que o Carlos nasceu da relação entre a Helena, muito formosa, e o Mário. O senhor Anatolievich Yevdokiya, por sua vez, é irmão de Helena.

Utilizando o predicado *progenitor*(X,Y) (ou seja, X é progenitor de Y), represente em Prolog todos os progenitores da família Yevdokiya. Represente em Prolog as relações: sexo (masculino ou feminino), irmã, irmão, descendente, mãe, pai, avô, tio e primo. Formule em Prolog as seguintes questões:

- O João é filho do José?
- Quem são os filhos da Maria?
- Quem são os primos do Mário?
- Quantos sobrinhos/sobrinhas com um Tio existem na família Yevdokiya?
- Quem são os ascendentes do Carlos?
- A Helena tem irmãos? E irmãs?

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

A nota do trabalho será a média das notas nos três paradigmas, Orientação a Objetos, Funcional e Lógico. Contudo, a nota geral será a média entre a nota obtida no trabalho e a nota obtida na apresentação. A apresentação será simples, farei apenas algumas perguntas. Não será apresentado para toda a turma.

A entrega será **somente** pelo SIPPA, numa pasta zipada com todas as questões (no caso da questão de Orientação a Objetos, você pode zipar o projeto). Findado o prazo de envio no SIPPA, todos os alunos que não enviarem receberão automaticamente nota **0 (zero)**. Enfatizo: findado o prazo de entrega do trabalho, não receberei o trabalho nem por um decreto presidencial. O prazo de entrega será fixado ao retornarmos as aulas.

Trabalho individual. Sejam honestos com vocês e comigo, por favor. Honestidade, bondade e sinceridade um Jedi cultivar deve. Lembrem-se: “*The dark side clouds everything. Impossible to see the future is*”. No mais, feliz natal e um próspero ano novo. Ah! “*May the Force be with you.*” :)