

PLP- LABORATÓRIO - LISTA 3



Faça os exercícios desta lista mas a resposta **não** deverá ser entregue no Canvas.

1) Faça um programa em C++ que leiam do teclado três vetores compostos por números decimais e que sejam, cada um deles, de comprimento no máximo 10. Em seguida, deve-se calcular as seguintes medidas estatísticas de tendência central: média, mediana e moda.

RESPOSTA

2) O caixa eletrônico de um banco permite fazer saques com notas de 1, 5, 50 e 200 reais. O saque mínimo neste caixa é de 15 reais e o máximo 500 reais. Deve-se assumir que o equipamento sempre terá notas disponíveis para fornecer ao usuário. Faça um programa em C++ para que o usuário informe via teclado quanto deseja sacar e o programa deverá imprimir quantas notas de cada valor serão fornecidas pelo caixa. Faça os seguintes testes com seu programa:

Teste 1: Para sacar 293 reais, o programa deve imprimir:

1 nota de 200 reais,
1 nota de 50 reais,
8 notas de 5 reais
3 notas de 1 real.

Teste 2: Para sacar 332 reais, o programa deve imprimir:

1 nota de 200 reais,
2 notas de 50 reais,
6 notas de 5 reais,
2 notas de 1 real.

RESPOSTA

3) Faça um programa que leia do teclado um nome completo de uma pessoa e imprima na tela o sobrenome seguido das iniciais do nome como nos exemplos abaixo. O programa deverá obrigatoriamente utilizar conceitos de programação orientada a objeto como, por exemplo, classe e métodos:

Elaine Maria Macedo Ruiz → Ruiz, E. M. M.

Armando Ribeiro Souza → Souza, A. R.

Daniela Ferreira → Ferreira, D.

Augusto Luís de Freitas Mascarenhas Rodrigues → Rodrigues, A. L. F. M.

RESPOSTA

4) Uma empresa de consultoria em finanças está analisando padrões de crescimento de investimentos ao longo do tempo. Eles descobriram que um modelo de previsão pode ser aproximado pela sequência de **Fibonacci**, onde:

- O primeiro mês tem um investimento inicial fixo.
- O segundo mês tem o mesmo investimento.
- A partir do terceiro mês, o valor investido é a soma dos dois meses anteriores.

A empresa precisa de um programa que **calcule rapidamente o valor investido no N-ésimo mês**, utilizando **programação dinâmica** para otimizar o cálculo da sequência de Fibonacci.

Entrada:

- Um número inteiro N ($1 \leq N \leq 50$) indicando o mês desejado.

Saída:

- O valor correspondente ao N-ésimo termo da sequência de Fibonacci.

Exemplo de Entrada e Saída

Entrada:

Digite o número do mês: 10

Saída esperada:

O valor investido no mês 10 será: 55

RESPOSTA



5) Caminho Mínimo em uma Matriz com programação dinâmica

Dado uma matriz $N \times N$ de números inteiros positivos, um robô pode se mover apenas **para a direita ou para baixo**. O objetivo é encontrar o caminho de **custo mínimo** da posição (0,0) até a posição (N-1, N-1). O custo do caminho é a soma dos valores das células percorridas.

Regras:

- O robô **sempre inicia em (0,0)** e termina em **(N-1, N-1)**.
- Ele pode **apenas se mover para a direita ou para baixo**.

Exemplo de Entrada e Saída:

Entrada:

Digite a ordem da matriz (N): 3

Digite a matriz:

	Col 0	Col 1	Col2
Linha 0 →	1	3	1
Linha 1 →	1	5	1
Linha 2 →	4	2	1 →(elemento a22)

Observação: em C++ os índices iniciam em 0. Por esta razão, o elemento a33 desta matriz (que fica na terceira linha com a terceira coluna) na verdade é o elemento (N-1, N-1) que é (3-1, 3-1) neste caso. Ou seja, é o elemento a22 (**grifado em amarelo** acima). Isso porque a primeira linha da matriz é a linha 0 e a primeira coluna dela também é a coluna 0.

Saída esperada:

Custo mínimo do caminho: 7

(Caminho percorrido: **1 → 3 → 1 → 1 → 1**). Veja abaixo grifado de amarelo:

Digite a matriz:

	Col 0	Col 1	Col2
	(0,0) →	→	→
Linha 0 →	1	3	1 ↓

Linha 1 →	1	5	1 ↓
Linha 2 →	4	2	1 (2,2)

RESPOSTA