PLP- LABORATÓRIO - LISTA 3



Faça os exercícios desta lista mas a resposta <u>não</u> 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, devese 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 $(1 \le N \le 50)$ 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×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 $0 \rightarrow$ | 1 | 3 | 1 |
| Linha 1 \rightarrow | 1 | 5 | 1 |
| Linha 2 → | 4 | 2 | $\frac{1}{1}$ →(elemento a22) |

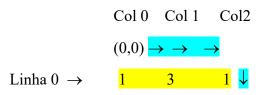
Observação: em C++ os índices iniciam em 0. Por esta razão, o elemento a33 desta matriz (que fica na terceira linha com a terceira coluna) na verdade é o elemento (N-1, N-1) que é (3-1, 3-1) neste caso. Ou seja, é o elemento a22 (**grifado em amarelo** acima). Isso porque a primeira linha da matriz é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

Saída esperada:

Custo mínimo do caminho: 7

(Caminho percorrido: $1 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1$). Veja abaixo grifado de amarelo:

Digite a matriz:



Linha 1 \rightarrow 1 5 1 \checkmark Linha 2 \rightarrow 4 2 1 (2,2)

RESPOSTA