

Professor: Ms. Alex Michel Fernandes de Andrade

Aluno (a): _____ Matricula: _____

OBSERVAÇÕES:

1. **Todas as questões devem ser desenvolvidas em Java e**, para fins de estudo, recomendo o desenvolvimento dos **fluxogramas**, também.
2. **Todas as questões devem perguntar ao usuário**, ao finalizar a execução do programa, **se ele realmente deseja sair ou executar novamente o programa**.
 - a. Se for escolhido executar novamente, o programa deve ser reiniciado a execução.
 - b. Se não, ou seja, usuário deseja sair, ai de fato o programa será encerrado.

Questão 1: Faça um programa que receba do usuário um vetor com 10 posições. Em seguida deverá ser impresso o maior e o menor elemento do vetor, além das posições onde cada um se encontra.

Questão 2: Crie um programa que lê um vetor com 12 valores inteiros, e em seguida mostre na tela os valores lidos na ordem inversa. Após isso o programa deve mostrar todos os elementos do vetor em ordem crescente.

Questão 3: Leia uma Matriz 3x3 elementos e calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal, além de mostrar a Matriz preenchida.

Questão 4: Faça programa que leia uma matriz 3 x 6 com valores reais.

- a) Imprima a soma de todos os elementos das colunas ímpares.
- b) Imprima a média dos elementos da segunda e quarta colunas.
- c) Substitua os valores da sexta coluna pela soma dos valores das colunas 1 e 2.
- d) Imprima a matriz modificada.

Questão 5: Solicitar um número inteiro positivo ao usuário, validando a entrada do dado digitado (informando se ele estiver errado e repetindo a solicitação até que esteja correto). Após isso, o programa deve informar todos os números pares existentes entre 1 e o número fornecido pelo usuário.

Exemplo:

Digite um número inteiro positivo: "-8".. Valor Incorreto!

Digite um número inteiro positivo: "8".. Número Digitado: 8

Números inteiros pares entre 1 e 8: 2, 4, 6.

Questão 6: Faça um programa que calcule o desvio padrão (DP) de um vetor, chamado de 'vet', contendo $n = 10$ números, onde m é a média do vetor.

$$DP = \sqrt{\frac{1}{n-1} * \sum_{i=1}^n (vet[i] - m)^2}$$

Questão 7: Fazer um programa para calcular a raiz quadrada de um número positivo usando o roteiro abaixo (baseado no método de aproximações sucessivas de Newton-Raphson). Seja Y o número para o qual se quer computar a raiz quadrada:

– A primeira aproximação para a raiz quadrada de Y é dada por:

$$X_1 = \frac{Y}{2}$$

– As demais aproximações são calculadas pela seguinte fórmula de recorrência:

$$X_{i+1} = X_i - \frac{X_i^2 - Y}{2X_i}, \text{ onde } X_i \text{ é a aproximação anterior e } X_{i+1} \text{ a nova.}$$

– A aproximação deve continuar até que o valor obtido mude pouco com o passar das iterações (menos de $e = 0.1$), Ou seja:

$$|X_{i+1} - X_i| < e, \text{ onde } e = 0.1$$

– Compare o resultado obtido com o resultado produzido pela função de calcular a raiz quadrada disponível na linguagem:

$$|X_n - \sqrt{Y}|, \text{ onde } n \text{ é o número de iterações realizadas}$$

– Obs: Pesquisar como o valor absoluto $| |$ pode ser calculado no Java, ou desenvolver um método.

Questão 8: Desenvolva o algoritmo onde o usuário entra com os 16 dígitos, referente ao cartão de crédito/débito do cliente, e o algoritmo retorna se ele é válido, além da Bandeira do Cartão.

Estrutura do Algoritmo:

Números de um cartão:

- Os 6 primeiros dígitos/números referem-se à bandeira do cartão.
 - Os 9 dígitos seguintes identificam o cliente;
 - O 16º dígito é o verificador.
-
- Os cartões de crédito/débito só podem iniciar com 3 ou 4 ou 5 ou 6. Bandeiras a se verificar:
 1. Visa - Então a sequência começa com 4;
 2. Mastercard - Será um número entre 51 e 55;
 3. American Express - Será 34 ou 37;
 4. Maestro - Será 50 ou um número entre 56 e 69.
 5. Especificar como "Outra Bandeira" as demais entradas que podem ser válidas.

O cálculo do dígito verificador é:

1. Multiplica o primeiro, terceiro, quinto, ..., décimo quinto dígito por 2.
2. Se isso resultar em algum número com dois dígitos, você soma os dois (por exemplo, 18 vira 1+8=9). **DICA: TEM DE CONVERTER PARA STRING E DEPOIS PEGAR AS POSIÇÕES DA STRING E SOMA-LAS, CONVERTENDO ASSIM PARA INTEIRO NOVAMENTE.**
3. Depois some tudo.
4. Adicione o segundo, quarto, ..., décimo quarto dígito.
5. Suponha que o resultado deu 67. Quanto falta para chegar a um múltiplo de dez? 3.
6. Então o dígito verificador tem de ser igual a 3.