

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA
Campus Salvador
Disciplina: INF400 – Computação e Processamento de Dados
Curso Engenharias
Professor: Ronaldo Pedreira Silva
Departamento Acadêmico de Computação

Atividade Lógica de Programação

1 – Criar um código em C para ler um vetor real, de 10 posições e exibir os dados em ordem inversa.

2 – Sabendo que as operações com vetores são efetuadas dos modos mostrados a seguir:

Soma de vetores: $V1[i] + V2[i]$;

Subtração de vetores: $V1[i] - V2[i]$;

Multiplicação de vetor por um número: $V1[i] * x$;

Divisão de vetor por um número: $V1[i] / x$;

Potenciação de vetor por um número: $V1[i] ^ x$; (Use a função potência do C)

Criar um código em C que receba os valores de entrada dos vetores e dos outros operadores (se for o caso), informar a operação desejada e os dados resultantes.

Se a operação escolhida for Soma ou Subtração de vetores, ambos os vetores deverão ser exibidos. Se a operação for Multiplicação, Divisão e Potenciação deverá ser exibido o vetor e operando. **E nem adianta fazer apenas os códigos para as outras operações, eu vou testar todas.**

3 – Criar uma matriz [5X5] do tipo real. Responder o que se pede:

- a) Informar o seu maior elemento e sua posição;
- b) Informar a soma de cada linha;
- c) Informar a média de cada linha;
- d) Informar a soma e a média de todos os elementos.

4 – Criar um código em C para gerar uma matriz [4X4].

A partir dessa matriz, gerar uma segunda matriz de mesma dimensão, cujos elementos sejam o dobro do respectivo elemento da primeira. Ex.: $V2[i] = 2 * V1[i]$.

Ao final, deverão ser exibidas as duas matrizes em coluna e linha.

5 - Seja $f(x) = ax^2 + bx + c$. Determine o que se pede:

- a) Concavidade da função;
- b) Delta da função;
- c) Tipo de raízes;
- d) Raízes (x' e x'') da função;
- e) Vértice (X_v e Y_v) da função;
- f) Os valores de $f(x)$ | $x \in [-10, 10]$, variando em 1;
- g) O programa deverá permitir que o usuário possa também digitar o valor de x via teclado e informar o respectivo valor de $f(x)$ via tela.

6 - Sendo a tabela a seguir e considerando os valores de X_i . Criar um código em C para calcular os dados pedidos:

$X_i - \langle X_i \rangle$;

C^2

X_i^2

$\langle X \rangle$ (Média de X_i)

$\langle X_i^2 \rangle$

Variância $\langle C^2 \rangle$ (Média de C^2)

S(Raiz de Variância)

Desvio Padrão:

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Onde:

\sum : símbolo de somatório. Indica que temos que somar todos os termos, desde a primeira posição ($i=1$) até a posição n

x_i : valor na posição i no conjunto de dados

MA : média aritmética dos dados

n : quantidade de dados

Exemplo:

$$DP = \sqrt{\frac{(1,55-1,68)^2 + (1,70-1,68)^2 + (1,80-1,68)^2}{3}}$$

$$DP = \sqrt{\frac{(0,13)^2 + (0,02)^2 + (0,12)^2}{3}} = \sqrt{\frac{0,0317}{3}}$$

$$DP = \sqrt{0,0105} = 0,1027$$

Tabela de dados:

	A	B	C	D	E
1	i	Xi	Xi-<X>	C²	Xi²
2	1	194,50	-0,15	0,02	37.830,25
3	2	194,00	-0,65	0,42	37.636,00
4	3	197,00	2,35	5,52	38.809,00
5	4	195,50	0,85	0,72	38.220,25
6	5	192,00	-2,65	7,02	36.864,00
7	6	195,00	0,35	0,12	38.025,00
8	7	194,00	-0,65	0,42	37.636,00
9	8	195,00	0,35	0,12	38.025,00
10	9	194,00	-0,65	0,42	37.636,00
11	10	195,50	0,85	0,72	38.220,25
12					

1 <X> 194,65

3
1 <Xi²> 37.890,18

4
1 Variância 1,55

5
1 S 1,25

6
1 Desvio Padrão 1,31

7

7 – **Fibonacci** é também conhecido pela sequência numérica nomeada após sua morte como sequência de **Fibonacci**. Ele não descobriu, mas usou-a como exemplo no Liber Abaci. Na matemática, os números de **Fibonacci** são os números que compõe a seguinte sucessão de números inteiros. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...

[Fibonacci \(Fonte: www.mat.uc.pt/~mat1131/Fibonacci.html\)](http://www.mat.uc.pt/~mat1131/Fibonacci.html)

Com base no exposto acima, criar um código em C que calcule a sequência até um número digitado.

Obs.: O programa encerra quando o número digitado for 0 (zero).

8 - Fazer um código em C para determinar se o aluno está aprovado ou reprovado ou na prova final, de acordo com as seguintes condições:

1. Se o percentual de faltas é maior que 25% em qualquer disciplina o aluno está reprovado automaticamente;
2. Média de aprovação sem final: 6,0
3. Se tem Média 4,0 em mais de uma disciplina ou se tem Média 5 em mais de duas disciplinas o aluno está reprovado sem direito a Prova Final;
4. Condições para ter direito a Prova Final:
 1. Ter média 4,0 em apenas uma disciplina ou ter média 5,0 em até duas disciplinas.

Dados de entrada: Percentual de faltas e média. Ambos devem ser digitados, até que a opção de inclusão seja igual a "n" ou "N".

9 - Seja $F_1(x) = ax^2+bx+c$. Crie uma planilha para determinar:

1. Concavidade da curva;
2. Delta da função;
3. Os tipos de raízes;
4. As raízes (R_1 e R_2), pela fórmula de Báskara;
5. O vértice da curva (x,y).

10 – Seja a Fórmula de Euler

$$\pi = 6 * \sum_{1}^{\infty} \sqrt{\frac{1}{x^2}}$$

Calcule o valor de π para um número x de iterações. Quanto mais iterações mais preciso será o cálculo.

O programa encerra quando digitar 0(zero)

11 – Criar uma matriz com N linhas e 3 colunas para as médias (reais) dos N alunos de uma turma. O programa deverá fazer os seguintes procedimentos após a digitação das notas:

1. Exibir a matriz, a respectiva média final e a situação do(a) aluno(a), de acordo com os seguintes critérios:
 - a. Média Final ≥ 6 --- ☐ Aprovado(a);
 - b. Média Final entre 5 e 5,9 --- ☐ Prova Final;
 - c. Média Final < 5 --- ☐ Reprovado(a)

12 – Criar um código em C para gerar uma matriz N X M, de números inteiros. O programa deve permitir que o usuário digite um número qualquer via teclado e informe se esse número consta na matriz.

Se não constar emitir uma mensagem em tela;

Se constar, informar a posição do elemento [Linha, Coluna], seu antecessor e seu posterior.

Prazo de envio por email: até 10/04/2020 ou antes se terminar.

O trabalho deverá ser feito pelas mesmas equipes do projeto.

Cada questão vale 0,8 ponto.

Enviar apenas os códigos fontes em formato .c. Os nomes dos componentes das equipes deverão constar dos códigos fontes como comentários.

nome-qn.c

onde,

nome: o nome de um dos componentes da equipe;

n: o número da questão

Ex.: isabelle-q1.c