



**Lista de Exercícios III (Aspectos teóricos e programação em C)**

1. Qual é a principal função de algoritmos?
2. Sabemos que o fluxograma possui vários componentes gráficos. Desenhe cada um e descreva sua função.
3. Comparando-se o fluxograma ao pseudocódigo, pode-se perceber que, no fluxograma, as variáveis não precisam ser declaradas. Entretanto, existe algumas similaridades na sequência de resolução das tarefas em ambos. Observe quais são essas similaridades e comente-as.
4. Escreva a sequência de passos para que uma pessoa abra um arquivo do tipo texto armazenado e um *pen drive*.
5. Escreva os passos necessários (em Linguagem Natural) para uma pessoa efetuar um saque de R\$ 100,00 em um caixa eletrônico.
6. Para o exercício anterior elabore um fluxograma para realizar a operação requerida.
7. Ainda em relação ao exercício 5 elabore um pseudocódigo que permita mostrar o saldo, sacar e depositar valores quaisquer. Declare as variáveis, peça a leitura do usuário para a opção que deseja efetuar. Em seguida realize as operações possíveis e inclua uma saída.
8. Escreva os passos necessários (Linguagem Natural) para uma pessoa efetuar um compra em um site da Internet, fazendo o pagamento por meio de cartão de crédito.
9. A linguagem de programação C tem algumas vantagens em relação a outras linguagens, por exemplo, frente ao Java e Python. Pesquise e apresente pelo menos três vantagens da linguagem C.

**10. Dados os enunciados a seguir, identifique as variáveis e/ou constantes que serão necessárias (e seus tipos) para representar os valores exigidos para resolver os problemas. Também apresente a expressão que resolva cada questão:**

- a) Uma pessoa foi ao armazém e comprou 5 Kg de determinado legume, cujo preço do quilo é R\$ 3,00. Considerando que essa pessoa poderia comprar outros produtos, escreva uma expressão que poderia ser aproveitada para calcular o valor total da compra de cada produto.
- b) A área de um retângulo dada pela multiplicação do comprimento pela altura.
- c) O cálculo do delta é obtido pela subtração de b elevado ao quadrado pelo resultado da multiplicação de 4 por a e c.

**11. Sabe-se que o uso incorreto da precedência de operadores ocasiona erros. Pensando nisso, avalie as expressões a seguir e:**

**I - Classifique a ordem em que as operações deverão ser executadas.**

**II - Determine o resultado das operações.**

Considere os seguintes valores para as variáveis:

$A \leftarrow 8$ ;  $B \leftarrow 5$ ;  $C \leftarrow -4$ ;  $D \leftarrow 2$ .

- |  |  |
|--|--|
| a) $\Delta \leftarrow B - 4 * A * C$ ;         | b) $J \leftarrow \text{"Hoje"} <> \text{"HOJE"}$ |
| c) $\text{Media} \leftarrow (A + B + C + D)/4$ | d) $\text{Media} \leftarrow A + B + C + D/4$     |
| e) $\text{Resultado} \leftarrow A \bmod D/5$   | f) $\text{Resultado} \leftarrow (A \bmod D)/5$   |
| g) $X \leftarrow (A + B) - 10 * C$             | h) $X \leftarrow A + B - 10 * C$                 |
| i) $Y \leftarrow A > 8 .e. B + C > D$          | j) $Y \leftarrow A > 3 * 2 .ou. B + C <> D$      |

**12. Explique o conceito de variáveis e constantes.**

**13. Explique as diferenças entre os laços de repetição Repita, Enquanto e Faça...Enquanto.**

**14. Dados seis números inteiros representando dois intervalos de tempo (horas, minutos e segundos), faça um algoritmo em pseudocódigo para calcular a soma desses intervalos. Faça outro algoritmo (pseudocódigo) para calcular a diferença entre esses intervalos. O resultado deve ser apresentado em hora, minutos e segundos.**

**15. Para o exercício anterior resolva na linguagem C.**

**16. Desenvolva um programa em C que crie dois vetores A e B de 10 elementos e deles crie um vetor C, composto pela união dos elementos A e B. Ordene o vetor C em ordem crescente e exiba o vetor resultante.**

17. Crie um algoritmo que receba vários números inteiros e positivos e imprima o produto dos números ímpares digitados e a soma dos pares. O algoritmo encerra quando o zero ou um número negativo é digitado.

18. Escrever um algoritmo que leia um número n que indica quantos valores devem ser lidos a seguir. Para cada número lido, mostre os valores lidos e o fatorial destes valores.

19. Crie vetores para armazenar:

- A) As letras vogais do alfabeto
- B) As alturas de um grupo de dez pessoas
- C) Os nomes dos meses do ano

20. Elabore um programa em C que, considerando um conjunto de desempenhos (entre 1 e 100), obtidos por um grupo de 20 esportistas de arco e flecha, obtenha o menor e maior desempenho, média,  $\bar{x}_i$ , e variância de desempenho do grupo (A variância S é dada pelo somatório de  $\bar{x}_i$  elevado ao quadrado). Utilize Vetor para armazenar os desempenhos que devem ser informados via teclado.

21. Desenvolver em C um programa que leia 30 valores em ponto flutuante e armazenar em um vetor. Também, desenvolver uma rotina/função capaz de realizar uma pesquisa para verificar se existe armazenado dentro do vetor um valor y lido no teclado. Se existir mostrar a posição do vetor onde está armazenado o valor encontrado, caso não exista o valor mostrar no vídeo “Número buscado não está armazenado no vetor”. Além disso, desenvolver mais duas rotinas/voids uma para ordenar de forma crescente e outra de forma decrescente o vetor. Elaborar um menu de opções para o usuário com as escolhas: 1 - Ler valores no vetor; 2 - Pesquisar elementos no vetor; 3 - Ordenar o vetor de forma crescente; 4 - Ordenar o vetor de forma decrescente; 5 - Sair.

22. Dada uma sequência de n números, imprimi-la na ordem inversa à da leitura.

23. Faça um programa em C que receba 2 números e multiplica o num1 pelo num2 através de somas repetidas. (ex: 2 e 3 = 2 + 2 + 2).

24. Deseja-se publicar o número de acertos de cada aluno em uma prova em forma de testes. A prova consta de 30 questões, cada uma com cinco alternativas identificadas por A, B, C, D e E. Para isso são dados:

O cartão gabarito;

O número de alunos da turma;

O cartão de respostas para cada aluno, contendo o seu número e suas respostas.

**25. Dados dois strings (um contendo uma frase e outro contendo uma palavra), determine o número de vezes que a palavra ocorre na frase.**

Exemplo:

Para a palavra ANA e a frase :

ANA E MARIANA GOSTAM DE BANANA.

Temos que a palavra ocorre 4 vezes na frase.

**26. Faça um programa para ler 10 números DIFERENTES a serem armazenados em um vetor. Os dados deverão ser armazenados no vetor na ordem que forem sendo lidos, sendo que caso o usuário digite um número que já foi digitado anteriormente, o programa deverá pedir para ele digitar outro número. Note que cada valor digitado pelo usuário deve ser pesquisado no vetor, verificando se ele existe entre os números que já foram fornecidos. Exibir na tela o vetor final que foi digitado.**

**27. Programe em C uma rotina que permita ler 10 elementos em um vetor e posteriormente ler um número e verificar se este número existe no vetor, caso exista, deve-se excluí-lo, para isso os elementos do vetor à frente do número encontrado devem ser trazidos para uma posição anterior do vetor e o tamanho utilizado do vetor deve ser reduzido em uma unidade.**

**28. Fazer um programa em C que preencha 3 vetores, o primeiro com a nota da primeira prova, o segundo com a nota da segunda prova e o terceiro com a média das 2 primeiras notas, e imprima o resultado “APROVADO” para aqueles que obtiverem uma média igual ou acima de 7, e “REPROVADO” para quem obtiverem uma média abaixo de 7.**

**OBS.: Saia do laço quando a primeira nota for igual a -1.**

**29. Faça um algoritmo que leia um vetor de 10 posições, e preencha um segundo vetor, sendo que cada posição do segundo vetor receberá o valor do primeiro vetor na mesma posição multiplicado pelo maior valor dentro do primeiro vetor.**

**30. Faça um programa em C que calcula o produto dos números digitados pelo usuário. O programa em C deve permitir que o usuário digite uma quantidade não determinada de números. O programa em C encerra quando o usuário digita o valor zero.**

31. Desenvolva um programa em C que leia vários conjuntos de três valores reais e mostre para cada conjunto: sua soma, seu produto e sua média. O programa para quando um conjunto não entrar com seus valores em ordem crescente.

32. Construa uma estrutura aluno com nome, número de matrícula e curso. Leia do usuário a informação de 5 alunos, armazene em vetor dessa estrutura e imprima os dados na tela.

33. Faça um programa em C que leia um vetor com os dados de 5 carros: marca (máximo 15 letras), modelo, tipo de câmbio (manual ou automático) ano e preço. Após a leitura das informações imprima os dados dos cinco veículos lidos.

34. Crie um programa em C que permita armazenar o nome, a altura e da data de nascimento de até 10 pessoas. Cada pessoa deve ser representada por uma struct dentro de um vetor. A data de nascimento também deve ser uma struct. Implementar a void main permitindo inserir as 10 pessoas e imprimir os dados posteriormente.

35. Desenvolva um programa em C que leia dados de livros: título (máximo 35 letras), autor (máximo 20 letras) e ano. Utilize para armazenar os dados dos livros um vetor de tamanho de 25. Quando o número de livros cadastrados atingir o número máximo do vetor apresentar a mensagem: "Tamanho do vetor atingido". Também, permitir que o usuário procure um livro por título, perguntando ao usuário qual título deseja buscar. Mostre os dados do livro encontrado. Realize um menu de opções para possibilitar as funcionalidades supracitadas.

36. Escrever um programa que cadastre vários produtos. Em seguida, imprima uma lista com o código e nome da cada produto. Por último, consulte o preço de um produto através de seu código.

37. Faça um programa que armazene em um registro de dados (estrutura composta) os dados de um funcionário de uma empresa, compostos de: Nome, Idade, Sexo (M/F), CPF, Data de Nascimento, Código do Setor onde trabalha (0-99), Cargo que ocupa (string de até 30 caracteres) e Salário. Os dados devem ser digitados pelo usuário, armazenados na estrutura e exibidos na tela.

38. Faça um programa que leia um número do usuário e exiba a sua tabuada de multiplicação. (Ex.: n = 9)

1									
2	4								
3	6	9							
4	8	12	16						
5	10	15	20	25					
6	12	18	24	30	36				
7	14	21	28	35	42	49			
8	16	24	32	40	48	56	64		
9	18	27	36	45	54	63	72	81	

39. Fazer um programa para simular uma agenda de telefones. Para cada pessoa devem possuir os seguintes dados:

- Nome
- E-mail
- Endereço (contendo campos para Rua, número, complemento, bairro, cep, cidade, estado, país).
  - Telefone (contendo campo para DDD e número)
- Data de aniversário (contendo campo para dia, mês, ano).
- Observações: Uma linha (string) para alguma observação especial.

- A. Definir a estrutura acima.
- B. Declarar a variável agenda (vetor) com capacidade de agendar até 100 nomes.
- C. Definir um bloco de instruções insere pessoa.
- D. Definir um bloco de instruções que busca por primeiro nome: Imprime os dados da pessoa com esse nome (se tiver mais de uma pessoa, imprime para todas).
- E. Definir um bloco de instruções busca por mês de aniversário: Imprime os dados de todas as pessoas que fazem aniversário neste mês.
- F. Definir um bloco de instruções busca por dia e mês de aniversário: Imprime os dados de todas as pessoas que fazem aniversário nesse dia e mês.
- G. Definir um bloco de instruções imprime agenda (por ordem alfabética de nome) com as opções:
  - i. Imprime nome, telefone e e-mail.
  - ii. Imprime todos os dados.
- H. O programa deve ter um menu principal oferecendo as opções acima.

DICA: Para ordenar o vetor, por nome, pode-se adaptar a ordenação de inteiros para Strings da seguinte rotina:

```
void ordena(int n, int v[]){  
    int i, j, x;  
    for (j = 1; j < n; ++j) {  
        x = v[j];  
        for (i = j-1; i >= 0 && v[i] > x; --i)  
            v[i+1] = v[i];  
        v[i+1] = x;  
    }  
}
```

OBS: Como compilar em C usando gcc no prompt de comando -

Compilar: gcc nomeprograma.c -o comp

Executar: ./comp