

PROGRAMAÇÃO C/C++ (estruturas de repetição, vetores e matrizes)

1. Fazer um programa em "C" que leia 10 valores e imprime o maior e o menor valores lidos.
2. Fazer um programa que lê um conjunto de 10 valores e os imprime ordenados.
3. Fazer um programa em "C" que lê um conjunto de 10 valores inteiros e verifica se algum dos valores é igual a média dos mesmos.
4. Fazer um programa que lê valores para uma matriz do tipo "float" de 5 linhas por 3 colunas e imprime a diferença entre a média dos elementos das colunas pares e a média dos elementos das linhas ímpares
5. Para que a divisão entre 2 números possa ser realizada, o divisor não pode ser nulo (zero). Escreva um programa para ler 2 valores e imprimir o resultado da divisão do primeiro pelo segundo. OBS: O programa deve validar a leitura do segundo valor (que não deve ser nulo). Enquanto for fornecido um valor nulo a leitura deve ser repetida. Utilize a estrutura Repita/Até na construção da repetição de validação.
6. Altere a solução do exercício anterior para que seja impressa a mensagem Valor inválido! caso o segundo valor informado seja zero.
7. Reescreva o programa para o exercício anterior utilizando a estrutura Enquanto/Faça na construção da repetição de validação.
8. Altere a solução do exercício anterior para que seja impressa a mensagem Valor inválido! caso o segundo valor informado seja zero.
9. Escreva um programa para ler as notas da 1ª e 2ª avaliações de um aluno, calcular e imprimir a média semestral. Faça com que o algoritmo só aceite notas válidas (uma nota válida deve pertencer ao intervalo [0,10]). Cada nota deve ser validada separadamente. Deve ser impressa a mensagem "Nota inválida" caso a nota informada não pertença ao intervalo [0,10].
10. Reescreva o programa para o exercício anterior para que no final seja impressa a mensagem Novo cálculo (1.sim 2.não) solicitando ao usuário que informe um código (1 ou 2) indicando se ele deseja ou não executar o programa novamente. Se for informado o código 1 deve ser repetida a execução de todo o programa para permitir um novo cálculo, caso contrário ele deve ser encerrado.
11. Reescreva o programa do exercício anterior validando a resposta do usuário para a pergunta Novo Cálculo (1.sim 2.não)? (aceitar apenas o código 1 ou 2).
12. Escreva um programa para ler 2 notas de um aluno, calcular e imprimir a média final. Logo após escrever a mensagem "Calcular a média de outro aluno [S]im [N]ão?" e solicitar um resposta. Se a resposta for "S", o programa deve ser executado novamente, caso contrário deve ser encerrado imprimindo a quantidade de alunos aprovados.
13. Reescreva o programa do exercício anterior, para que seja impressa no final, a quantidade de alunos aprovados, reprovados e que ficaram em exame.

14. Escreva um programa que verifique a validade de uma senha fornecida pelo usuário. A senha válida é a palavra teste (em minúsculo).

Observação: Se a senha informada pelo usuário for inválida, a mensagem "ACESSO NEGADO" deve ser impressa e repetida a solicitação de uma nova senha até que ela seja válida. Caso contrário deve ser impressa a mensagem "ACESSO PERMITIDO" junto com um número que representa quantas vezes a senha foi informada.

15. A Federação Gaúcha de Futebol contratou você para escrever um programa para fazer uma estatística do resultado de vários GRENAIS. Escreva um algoritmo para ler o número de gols marcados pelo Inter, o número de gols marcados pelo GRÊMIO em um GRENAL, imprimindo o nome do time vitorioso ou a palavra EMPATE. Logo após escrever a mensagem "Novo GRENAL 1.Sim 2.Não?" e solicitar uma resposta. Se a resposta for 1, o algoritmo deve ser executado novamente solicitando o número de gols marcados pelos times em uma nova partida, caso contrário deve ser encerrado imprimindo:

- Quantos GRENAIS fizeram parte da estatística.
- O número de vitórias do Inter.
- O número de vitórias do Grêmio.
- O número de Empates.
- Uma mensagem indicando qual o time que venceu o maior número de GRENAIS (ou NÃO HOUVE VENCEDOR).

16. Escreva um programa que leia o primeiro nome e a altura das moças inscritas em um concurso de beleza. Quando for informada a palavra FIM para o nome da moça o programa deverá ser encerrado e imprimir: o nome e a altura da moça mais alta e o número de moças no concurso. Considere que todas as moças possuem altura diferente.

17. Escreva um programa para imprimir as letras de A a Z.

18. Escreva um programa para imprimir os números de 1 a 10 utilizando uma estrutura Repita/Até.

19. Reescreva o programa do exercício anterior, para imprimir os números de 1 a 10 utilizando uma estrutura Enquanto/Faça

20. Escreva um programa que calcule o fatorial de N (N!), sendo que o valor inteiro de N deve ser escolhido pelo usuário. Sendo que:

$$N! = 1 * 2 * 3 * \dots * (N - 1) * N$$

$$0! = 1 \text{ (por definição)}$$

21. Escreva um programa para que o usuário entre com três valores X, Y, Z. O programa deve verificar se esses valores podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e, se forem, informar o perímetro desse triângulo ao usuário. Se os valores não formarem um triângulo, escrever uma mensagem informando o usuário. Sendo que:

a) Propriedade: o comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos comprimentos dos outros dois lados.

b) Perímetro: é a soma dos três lados

22. Escreva um programa para determinar e escrever a soma dos números pares de 100 a 200, inclusive.

23. Faça um programa que leia um número indeterminado de idades. A última idade lida, que não entrará nos cálculos, deverá ser igual a zero. Ao final programa deverá escrever quantas idades foram lidas, calcular e escrever a média de idade desse grupo de idades.

24. Faça um programa para ler a altura e o sexo (feminino, masculino) de 10 pessoas. Calcular e escrever:

- a maior e a menor altura
- a média de altura das mulheres
- o número de homens

25. Faça um programa para calcular o número de dias decorridos entre duas datas (considerar também a ocorrência de anos bissextos), sabendo-se que:

- cada par de datas é lido numa linha, a última linha contém o número do dia negativo
- a primeira data na linha é sempre a mais antiga
- o ano está digitado com quatro dígitos
- um ano será bissexto se for divisível por 400 ou se for divisível por 4 e não o for por 100

26. Faça um programa que leia 10 números inteiros positivos, calcule e imprima os que são números perfeitos. Sendo que, um número perfeito é aquele cuja soma de seus divisores, exceto ele próprio, é igual ao número.

Exemplo: 6 é perfeito porque $1 + 2 + 3 = 6$

27. Número primo é aquele que só é divisível por ele mesmo e por 1. Faça um programa que determine e escreva os números primos compreendidos entre 100 e 1000.

28. Faça um programa para ler o primeiro nome, o sobrenome e o ano em que nasceu, de 5 pessoas. Escrever o nome completo e a idade da terceira pessoa, calcular e escrever a soma das cinco idades lidas.

29. Faça um programa para ler um número de 1 a 9 e mostrar a tabuada da multiplicação do número lido.

30. Faça um programa para ler N números inteiros e positivos (apenas), ou seja, quantos o usuário quiser digitar e quando for digitado o zero, informar quantos números foram lidos, qual foi o maior e o menor número lido.

31. Faça um programa para ler o valor de uma coluna e, se válida, mostre uma "linha" vertical na coluna lida desenhada com caracteres *.

32. Reescreva o programa do exercício anterior, mas agora o caractere que será usado para desenhar a linha deve ser lido, ou seja, o usuário que indicará.

33. Ler o nome de um aluno, as notas da 1a. e 2a. avaliações. Validar as notas aceitando apenas notas válidas para cada avaliação (0,0 a 10,0). Caso seja fornecida uma nota inválida deve ser impressa uma mensagem para o usuário. Após a entrada das notas deve ser impressa a seguinte mensagem: "Os dados estão corretos (S/N)?", aceitando apenas a letra S ou N maiúsculas como resposta. Caso o usuário responda a letra N, o programa deverá solicitar novos dados. Calcular a média do aluno. Após este cálculo a tela deve ser limpa e os resultados impressos conforme o lay-out abaixo:

ALUNO: xxxxxxxxx

1a. Avaliação

xx.x

2a. Avaliação

xx.x

Média

xx.x

Resultado

xxxxxxx

Obs: Você deverá obter nota 6,0 no exame para aprovação!
Novo cálculo (S/N)?

Na coluna "Resultado" deverão ser impressas as seguintes mensagens, conforme os casos abaixo:

Aprovado : média maior ou igual a 6,0

Reprovado: média menor que 3,0

Em Exame: média maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0

>> Note que a observação só deverá ser impressa caso o aluno fique em exame.

34. Preencher (ler) um vetor X de 10 elementos com o valor inteiro 30. Escrever o vetor X após seu total preenchimento.

35. Preencher um vetor A de 10 elementos com os números inteiros de 1 a 10. Escrever o vetor A após o seu total preenchimento.

36. Preencher um vetor B de 10 elementos com 1 se o índice do elemento for ímpar e com 0 se for par. Escrever o vetor B após o seu total preenchimento.

37. Dado o seguinte vetor V a seguir:

	0	1	2	3	4	5	6	7
V	5	1	4	2	7	8	3	6

>> Qual será seu conteúdo depois de executado o algoritmo abaixo?

```
for (i = 7; i <= 0; i--)  
{  
    aux = v [i];  
    v [i] = v [7 - i];  
    v [7 - i] = aux;  
}  
v [2] = v [0];  
v [v [2]] = v [v [1]];
```

38 Ler um vetor C de 10 elementos inteiros, trocar todos os valores negativos do vetor C por 0. Escrever o vetor C modificado.

39 Ler um vetor D de 10 elementos. Criar um vetor E, com todos os elementos de D na ordem inversa, ou seja, o último elemento passará a ser o primeiro, o penúltimo será o segundo e assim por diante. Escrever todo o vetor D e todo o vetor E.

40. Ler um vetor X de 10 elementos inteiros e positivos. Criar um vetor Y da seguinte forma: os elementos de Y com índice par receberão os respectivos elementos de X divididos por 2; os elementos com índice ímpar receberão os respectivos elementos de X multiplicados por 3. Escrever o vetor X e o vetor Y.

41 Ler um vetor W de 10 elementos, depois ler um valor V. Contar e escrever quantas vezes o valor V ocorre no vetor W e escrever também em que posições (índices) do vetor W o valor V aparece. Caso o valor V não ocorra nenhuma vez no vetor W, escrever uma mensagem informando isto.

42. Ler um vetor C de 10 nomes de pessoas, após pedir que o usuário digite um nome qualquer de pessoa. Escrever a mensagem ACHEI, se o nome estiver armazenado no vetor C ou NÃO ACHEI caso contrário.
43. Ler um vetor que contenha as notas de uma turma de 10 alunos. Calcular a média da turma e contar quantos alunos obtiveram nota acima desta média calculada. Escrever a média da turma e o resultado da contagem.
44. Ler um vetor X de 10 elementos. A seguir copiar todos os valores negativos do vetor X para um vetor R, sem deixar elementos vazios entre os valores copiados. Escrever o vetor X e o vetor R.
45. Ler dois vetores: R de 5 elementos e S de 10 elementos. Gerar um vetor X de 15 elementos cujas 5 primeiras posições contenham os elementos de R e as 10 últimas posições, os elementos de S. Escrever o vetor X.
46. Ler um vetor Q de 10 posições (aceitar somente números positivos). Escrever a seguir o valor do maior elemento de Q e a respectiva posição que ele ocupa no vetor.
47. Ler um vetor U de 10 elementos. A seguir trocar o primeiro elemento com o último, o segundo com penúltimo etc. até o quinto com o sexto e escrever o vetor U assim modificado.
48. Ler dois vetores: R de 5 elementos e T de 10 elementos. Gerar um vetor X que possua os elementos comuns a R e T. Considere que no mesmo vetor não haverá números repetidos. Escrever o vetor X.
49. Ler um vetor A de 6 elementos contendo o gabarito da Mega Sena. A seguir, ler um vetor B de 10 elementos contendo uma aposta. Escrever quantos pontos fez o apostador.
50. Ler as notas finais de uma turma de 10 alunos armazenando-as em um vetor N. A seguir calcule a média aritmética das notas dos alunos aprovados (nota maior ou igual a 6,0). Armazene em um vetor P a posição (índice) que cada aluno ocupa no vetor N, dos alunos que obtiveram nota maior que a média calculada. Imprimir a média calculada e logo após o vetor P. Obs.: Não deixar valores em branco entre os elementos de P.
51. Ler dois vetores, X e Y de 10 elementos cada um (ocupando as posições de 1 a 10 em cada vetor). Intercalar os elementos desses dois vetores formando assim um novo vetor R de 20 elementos, onde nas posições ímpares de R estejam os elementos de X e nas posições pares os elementos de Y. Escrever o vetor R, após sua completa geração.
52. Ler um vetor X de 10 elementos inteiros. Calcular a média aritmética e copiar para um vetor A os valores de X que estão acima da média calculada e para um vetor B os valores que estão abaixo da média. Imprimir a média calculada e os vetores A e B. Obs.: Não deixar espaços vagos entre os elementos de A nem de B.
53. Ler 9 números inteiros para preencher uma matriz D 3x3, ou seja, com 3 linhas e 3 colunas (considere que não serão informados valores duplicados). A seguir, ler um número inteiro X e escrever uma mensagem indicando se o valor de X existe ou não na matriz D.

54. Ler uma matriz SOMA 4x4, calcular e escrever as seguintes somas:

- a) da linha 3
- b) da coluna 2
- c) de todos os elementos da matriz

55. Ler uma matriz G 3x3 e criar 2 vetores, SL e SC, de 3 elementos cada, contendo respectivamente as somas das linhas e das colunas de G. Escrever os vetores criados.

56. Ler duas matrizes, A 4x6 e B 4x6, e criar:

- a) uma matriz S que seja a soma de A e B ($A+B$)
- b) uma matriz D que seja a diferença de A e B ($A-B$)

Escrever as matrizes S e D.

57. Ler uma matriz 4x4 de números inteiros, multiplicar os elementos da diagonal principal por um número inteiro também lido e escrever a matriz resultante.

58. Fazer um programa para ler ao final da manhã o fechamento do caixa de uma loja, ou seja, o seu rendimento ao final da manhã. O mesmo deverá ser feito ao final da tarde. Este levantamento deve ser feito todos os dias da semana (de segunda-feira a sexta-feira). Ao final da semana, após feitas todas as leituras, descobrir e escrever o dia e o turno que teve maior rendimento.

Obs.: Utilizar o conceito de matriz para resolver este exercício :-D