
Exercícios de Estruturas de Repetição

1. Faça um programa que solicite dois números inteiros positivos e exiba os múltiplos de 7 existentes entre estes números. Faça uma versão com cada um dos laços: *for*, *while* e *do-while*.
2. Faça um programa que mostre uma tabela de conversão de graus fahrenheit para centígrados para todos valores inteiros de 32 a 80 *fahrenheit*, mostrando o valor em centígrados e ao lado o valor em *fahrenheit*. A conversão de graus *fahrenheit* para centígrados é obtida por $fahrenheit = (9 * centígrados / 5) + 32$.
3. Altere o programa anterior para que o usuário informe qual o valor inicial e o valor final em *fahrenheit* e informe também o intervalo entre estes valores para conversão (de um em um, de dois em dois, etc.)
4. Faça um programa que leia 10 valores, um de cada vez, e apresente o maior deles ao final.
5. Escreva um programa que lê uma sequência de números inteiros e imprime qual o maior e qual o menor valor dessa sequência. A sequência termina com o número 0 (zero).
6. Escreva um programa em linguagem C que determina se um valor informado pelo usuário é um número primo ou não.
7. Escreva um programa que imprime todos os números primos entre 1 e n, onde n é fornecido pelo usuário.
8. O que acontece com um bloco de comandos *while* que não altera nenhuma das variáveis mencionadas em sua condição?
9. Faça um programa que leia 10 valores, um de cada vez, e conte quantos são positivos, mostrando o resultado da contagem ao final.
10. Faça um programa que leia 10 valores, um de cada vez, e calcule a média, mostrando o resultado ao final.
11. Escreva um programa que imprime a soma de todos os números inteiros entre A e B (incluindo A e B), onde A e B são fornecidos pelo usuário.
12. Calcule a raiz quadrada de um número inteiro positivo sem usar a função *sqrt*. Para isso, você precisa saber que a raiz quadrada de um número N é igual à quantidade de números ímpares consecutivos (a partir do 1) cuja soma é igual a N (ou o mais próxima possível de N). Ou melhor, exemplificando:

Qual a raiz quadrada de 16? $1 + 3 + 5 + 7 = 16$

4 números ímpares consecutivos foram somados. Então 4 é a raiz quadrada de 16.

Qual a raiz quadrada de 25? $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25$

5 números ímpares consecutivos foram somados. Então 5 é a raiz quadrada de 25.

Qual a raiz quadrada de 36? $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36$

6 números ímpares consecutivos foram somados. E 6 é a raiz quadrada de 36.

Qual a raiz quadrada de 30? A raiz quadrada inteira de 30 é 5 (aproximando para baixo), porque $25 < 30 < 36$, logo a parte inteira da raiz quadrada de 30 é igual à raiz quadrada de 25.

13. Escreva um programa que leia números inteiros até que a soma de tais números totalize no mínimo 100. Devem ser lidos tantos valores quantos necessários para que o limite seja atingido ou superado. Quando isto ocorrer, o programa também deve exibir quantos números foram lidos e sua média.
14. Escreva um programa que leia a nota final um número indeterminado de alunos, e escreva na tela a situação de cada um. “APROVADO” se $NF \geq 7$; “EM EXAME” se $4 \leq NF < 7$; “REPROVADO” se $NF < 4$. O programa deve ser encerrado se for digitada uma nota final fora do intervalo entre 0 e 10.
15. Fazer um programa que leia um valor n e calcule e mostre o resultado da soma dos n primeiros termos da serie abaixo:

$$S_2 = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{3}{6} + \frac{4}{8} + \dots + \frac{n}{2n}$$

16. Escreva um programa que leia o salário de uma pessoa, a quantidade de contas (despesas) que uma pessoa precisa pagar em um mês e, para cada conta, leia o valor a ser pago. O programa deve somar todos os valores de contas que a pessoa necessita pagar e depois verificar se a diferença entre o salário da pessoa e o valor de todas as despesas que deve pagar no mês é positiva. Se a diferença (salário – despesas) for positiva imprimir este valor da diferença na tela. Se a diferença for negativa imprimir a mensagem “reduzir despesas”.
17. Escreva um programa que leia dois números inteiros e faça a multiplicação de um número pelo outro sem utilizar o operador de multiplicação (*). Imprimir na tela o valor encontrado.

Obs: Lembrar que uma multiplicação pode ser definida por uma sucessão de somas.

18. Deseja-se fazer uma pesquisa a respeito do consumo mensal de energia elétrica em uma determinada cidade. Para isso são fornecidos os seguintes dados de 500 consumidores:
 - quantidade de kWh consumidos durante o mês;
 - código do tipo de consumidor (1 - residencial, 2 - comercial, 3 - industrial).

Calcular:

- a) a média de consumo residencial;
 - b) a media de consumo comercial;
 - c) a média de consumo industrial;
 - d) o total de consumo para cada um dos tipos de consumidores;
19. Escreva um programa que leia n números inteiros positivos fornecidos e imprima na tela uma mensagem informando se o número é ou não perfeito.

Obs.: Número perfeito é aquele cuja soma de seus divisores, exceto ele próprio, é igual ao número.

Ex.: $6 = 1 + 2 + 3$.

20. Escreva um programa que leia dois números inteiros e faça a multiplicação de um número pelo outro sem utilizar o operador de multiplicação (*). Imprimir na tela o valor encontrado.
21. Em uma faculdade foram entrevistados 500 alunos. De cada um deles foram colhidas as seguintes informações: o código do curso que frequenta (1-engenharia; 2-computação; 3-matemática) e a idade. Faça um programa que processe estes dados e que forneça as seguintes informações:
 - a) número de alunos por curso;
 - b) número de alunos com idade entre 20 e 25 anos, por curso;
 - c) o curso com o aluno mais velho e a idade deste aluno, e
 - d) o curso com menor média de idade.

22. Uma fábrica tem um vendedor que recebe uma comissão calculada a partir do número de itens de um pedido, segundo os seguintes critérios:

- para pedidos com menos de 20 itens, a comissão é de 10% do valor total do pedido;
- para pedidos de 20 a 49 itens, a comissão é de 15% do valor total do pedido;
- para pedidos de 50 a 74 itens, a comissão é de 20% do valor total do pedido;
- para pedidos iguais ou superiores a 75 itens, a comissão é de 25%.

Escreva um programa que processe N pedidos vinculados a esse vendedor (N deve ser lido, portanto). Para cada pedido o programa deve ler a quantidade de itens vendidos e o valor total. O programa deve informar:

- A soma total das comissões;
- A média de itens vendidos;
- Porcentagem de pedidos com menos de 20 itens.

23. Escreva um programa que leia a quantidade de pessoas entrevistadas. Em seguida, para cada pessoa leia a idade e o sexo e calcule e mostre:

- A média de idade das pessoas;
- A média de idade das mulheres;
- A média de idade dos homens;
- A quantidade de pessoas em cada faixa etária segundo a tabela a seguir;

Faixa Etária	Idade
1	Até 15 anos
2	De 16 a 30 anos
3	De 31 a 45 anos
4	De 46 a 60 anos
5	Acima de 60 anos

- A porcentagem de mulheres da segunda faixa etária

24. Escreva um programa que leia as 50 notas de uma avaliação dos alunos que cursam uma disciplina de algoritmos, calcule e imprima na tela:

- quantidade de notas maiores ou iguais a 7;
- a porcentagem de notas maiores ou iguais a 7;
- quantidade de notas maiores ou iguais a 4 e menores que 7;
- a porcentagem de notas maiores ou iguais a 4 e menores que 7;
- quantidade de notas menores que 4;
- a porcentagem de notas menores que 4;
- a média da turma na avaliação.

25. Escreva um programa que calcule e apresente na tela a área de cada círculo através da fórmula $A = \text{PI} * R * R$, onde R (o valor que deverá ser digitado pelo usuário) representa o raio do círculo e PI é o número 3,14. Repetir o processo enquanto R for maior que 0.

26. Faça um programa que leia uma quantidade não determinada de números inteiros. Calcule a quantidade de números positivos e negativos. O número que encerrará a leitura será zero.

27. Adaptar o programa desenvolvido acima para que ela calcule o percentual dos valores positivos e negativos em relação ao total de valores fornecidos.

28. Escreva um programa que leia um número indeterminado de notas entre 0.0 e 10.0. Ao final imprima a quantidade de notas maiores ou iguais a 7. A digitação deve ser encerrada quando for digitada uma nota inválida.
29. Foi feita uma pesquisa entre os habitantes de uma região. Foram coletados os dados de idade e quantidade de filhos. Fazer um programa que informe:

- a média de idade do grupo;
- quantidade de pessoas com mais de 5 filhos;
- porcentagem de pessoas com menos de 20 anos e com filhos;
- quantidade de pessoas entrevistadas;

O programa finalizará a leitura dos dados quando for digitado um valor negativo para a idade.

30. A fábrica WK produz uma quantidade de automóveis por dia e deseja fazer um levantamento sobre essa produção. Escreva um programa que leia a quantidade de automóveis produzida diariamente, enquanto não for digitado um número negativo. Ao final o programa deve mostrar na tela a quantidade total de automóveis produzida, a quantidade de dias que foi considerada (ou seja, é a quantidade de números digitados), e a quantidade média de carros produzida por dia.
31. Professores preocupados com o número de faltas de seus alunos resolveram pedir para que esses alunos escrevessem um programa para calcular a média de faltas dos alunos de uma determinada turma. Imagine que você é um aluno dessa turma e tem como tarefa escrever tal programa. Esse programa deve ler a quantidade de faltas dos alunos dessa turma (permitir a leitura enquanto for digitado um número positivo para a quantidade de faltas). Ao final imprimir a quantidade média de faltas e o número de alunos que participaram dessa pesquisa.
32. Faça um programa que leia uma quantidade não determinada de números positivos. Calcule a média dos valores pares, a média de valores ímpares e a média geral dos números lidos. A leitura encerrará quando for digitado um valor menor ou igual a zero.
33. Considere um cinema a respeito do qual foi feita uma pesquisa de qualidade. Certo dia, cada espectador respondeu a um questionário, no qual constava sua opinião em relação ao filme, segundo as seguintes notas:

Nota	Significado
1	Ótimo
2	Regular
3	Ruim

Elabore um programa que, lendo esse dado fornecido pelos espectadores, calcule e imprima:

- A quantidade de pessoas que participaram da pesquisa;
- A porcentagem de respostas “ótimo” (notas 1);
- A porcentagem de respostas “regular” (notas 2);
- A porcentagem de respostas “ruim” (notas 3).

Quando for digitada uma nota inválida, significa que a digitação dos dados chegou ao fim.

34. Um grupo de professores deseja fazer uma festa no feriado. Foi solicitado aos docentes que informassem os seguintes dados:
- A escolha do lugar entre as opções ‘p’ (praia) ou ‘h’ (hotel fazenda);
 - A escolha do tipo de comida entre as opções ‘c’ (churrasco) ou ‘f’ (feijoada) ou ‘m’ (massa);
 - A escolha do dia preferido entre as opções ‘s’ (sábado) ou ‘d’ (domingo).

Sua tarefa é fazer um programa que leia as opções de uma quantidade indeterminada de professores que votaram e imprimir na tela as opções campeãs (lugar, tipo de comida e dia preferido). O programa deve perguntar se deseja continuar a cada ciclo de repetição.

35. Você passou um questionário onde a primeira questão perguntava a um grupo indeterminado de pessoas qual a frequência com que eles fazem exercícios, sendo as respostas possíveis: 0 – nunca; 1 – poucas vezes; 2 – muitas vezes. Faça um programa que leia as respostas desta primeira questão, ele deve se encerrar se a resposta for -1. O programa deve imprimir na tela:
- Quantos responderam “nunca”, quantos responderam “poucas vezes” e quantos responderam “muitas vezes”.
 - Quantos responderam o questionário.
 - Qual foi a porcentagem de respostas “nunca”, “poucas vezes” e “muitas vezes”.
36. Reescreva o programa anterior proposto número 6 incluindo uma validação na leitura da resposta de forma que enquanto o usuário não digitar um número considerado válido (0, 1, 2 ou -1), fica repetindo a leitura.