

1 O que faz o trecho de programa C++ abaixo:

```
1 ...  
2     double n, q;  
3     n = 10;  
4     while(n > 1){  
5         q = sqr(n);  
6         cout << q << endl;  
7         n -= 1;  
8     }  
9 ...
```

2 Escreva um programa que imprima todos os números inteiros de 0 a 50. A seguir, um exemplo de execução do programa.

Exemplo:

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 ... 49 50
```

3 Escreva um programa que imprima todos os números inteiros do intervalo fechado de 1 a 100 (com incrementos de duas unidades). A seguir, um exemplo de execução do programa.

Exemplo:

```
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 ... 99
```

4 Escreva um programa que imprima todos os números inteiros de 100 a 1 (em ordem decrescente). A seguir, um exemplo de execução do programa.

Exemplo:

```
100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 ... 3 2 1
```

5 Escreva um programa que imprima o quadrado dos números inteiros, no intervalo fechado de 1 a 20. A seguir, um exemplo de execução do programa.

Exemplo:

```
1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169 196 225 256 289 ... 400
```

6 Elabore um algoritmo que calcule e imprima os múltiplos de 3, compreendidos no intervalo entre 6 e um dado limite superior fornecido pelo usuário.

7 Criar um programa que calcule a média dos números ímpares e o produtório dos números pares contidos em um intervalo fechado (com incrementos de uma unidade). Os valores dos extremos desse intervalo são fornecidos pelo usuário. Primeiramente o usuário informa o valor do extremo esquerdo do intervalo (a). A seguir, o programa solicita o valor do extremo direito (b). O programa somente prossegue quando o valor de b for maior que o valor de a. A seguir, um exemplo de execução do programa.

DIGITE O LIMITE INFERIOR (a): 2
DIGITE O LIMITE SUPERIOR (b): 1

O VALOR DE b TEM QUE SER MAIOR QUE a !
DIGITE O LIMITE SUPERIOR (b): -5

O VALOR DE b TEM QUE SER MAIOR QUE a !
DIGITE O LIMITE SUPERIOR (b): 5

MÉDIA DOS ÍMPARES: 4
PRODUTÓRIO DOS PARES: 8

8 Elabore um algoritmo que leia um número indeterminado de valores representando cada um a idade de um indivíduo. O último valor, que não deve entrar nos cálculos, é zero. O algoritmo deve calcular e imprimir a idade média deste grupo de indivíduos.

9 Escreva um programa que leia uma quantidade indeterminada de números reais não nulos. Quando o for digitado o zero, o programa determina a quantidade de números positivos e negativos digitados. A seguir, um exemplo de execução do programa.

Exemplo 1:

DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): 0

QUANTIDADE DE POSITIVOS DIGITADOS: 0
QUANTIDADE DE NEGATIVOS DIGITADOS: 0

Exemplo 2:

DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): 1
DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): -6
DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): -9
DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): 6
DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): 2
DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): -4
DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): 33
DIGITE UM NÚMERO REAL (PARAR = 0): 0

QUANTIDADE DE POSITIVOS DIGITADOS: 4
QUANTIDADE DE NEGATIVOS DIGITADOS: 3

10 Faça um algoritmo que leia a matrícula, o cargo e o salário de funcionários e calcule seu novo salário reajustado. Se o cargo for operador (O), o funcionário deverá receber um reajuste de 20%, se o cargo for programador (P), o funcionário deverá receber um reajuste de 18%. O algoritmo deve escrever a matrícula e o novo salário do funcionário, já reajustado. Quando o salário digitado for igual a zero o algoritmo deverá ser finalizado.

11 Tem-se um conjunto de dados contendo a altura e o sexo (masculino – M, feminino – F) de 50 pessoas. Fazer um algoritmo que calcule e imprima:

- a maior e a menor altura do grupo;
- a média de altura das mulheres;
- o número de homens.

12 Suponha que para cada aluno de sua sala exista uma ficha contendo a matrícula e a idade do aluno. Supondo que exista 50 alunos, faça um algoritmo que determine quantos desses alunos tem idade maior que 20.

13 Elabore um algoritmo que leia o salário atual de cada um dos 30 funcionários de uma firma e calcule e imprima o novo salário com percentual de reajuste dependendo do salário atual conforme a seguinte Tabela:

Salário atual	Reajuste
menor que 1000,00	15%
maior ou igual a 1000,00 e menor 2000,00	10%
maior ou igual a 2000,00	5%

14 A conversão de graus Fahrenheit para centígrados é obtida por $C = 5/9 \times (F - 32)$. Faça um algoritmo que calcule e imprima uma tabela de graus Celsius em função de graus Fahrenheit, que variam de 50 à 150 de 1 em 1.

15 Faça um algoritmo que, dados dois números e um caracter (+, -, *, /), indeterminadamente, e calcule e imprima:

- A soma desses números, caso seja digitado o caracter +
- A subtração desses números, caso seja digitado o caracter -
- A multiplicação desses números, caso seja digitado o caracter *
- A divisão desses números, caso seja digitado o caracter /

As operações devem finalizar quando a operação digitada for diferente de uma das anteriores.

16 Uma certa firma fez uma pesquisa de mercado para saber se as pessoas gostaram ou não de um novo produto lançado por eles. Para isso, forneceu o sexo do entrevistado e sua resposta (sim ou não). Sabendo-se que foram entrevistadas 2.000 pessoas, elabore um algoritmo que calcule e imprima:

- O número de pessoas que responderam sim;
- O número de pessoas que responderam não;
- A porcentagem de pessoas do sexo feminino que responderam sim;
- A porcentagem de pessoas do sexo masculino que responderam não.

17 A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. A prefeitura deseja saber:

- A média do salário da população;
- A média do número de filhos;
- O maior salário;
- O percentual de pessoas com salário até R\$1080,00.

O final da leitura de dados deve acontecer quando for digitado um salário negativo.

18 Numa certa loja de eletrodomésticos, o comerciante encarregado da seção de televisores recebe, mensalmente, um salário fixo mais comissão. O valor da comissão varia de acordo com os estoques e metas mensais de vendas. Para o mês é calculada em relação ao tipo e ao número de televisores vendidos por mês, obedecendo à tabela abaixo.

Sabe-se ainda que ele tem um desconto de 8% sobre seu salário fixo para o INSS. Se o seu salário (fixo + comissões - INSS) for maior ou igual a R\$ 1315,00, ele ainda terá um desconto de 5%, sobre esse salário total, relativo ao imposto de renda retido na fonte. Sabendo-se que existem 35 empregados nesta seção, faça um algoritmo que leia o valor do salário fixo e para cada comerciante, o número de sua inscrição, o número de televisores LCD e o número de televisores LED vendidos. Calcule e escreva o salário bruto e o salário líquido de cada empregado.

Tipo	Número de TVs vendidas	Comissão
LCD	maior ou igual a 10	R\$ 50,00 por TV vendida
	menor do que 10	R\$ 40,00 por TV vendida
LED	maior ou igual a 20	R\$ 30,00 por TV vendida
	menor do que 20	R\$ 15,00 por TV vendida

19 Um professor possui 5 turmas, e cada turma possui 40 alunos. Construa um algoritmo que leia a nota dos alunos de cada uma das turmas e exiba a média das notas por turma.

20 Dado um número inteiro n , onde $n > 0$. Faça um programa para verificar se n é primo.

21 Dado um número inteiro n , onde $n \geq 0$. Faça um programa para calcular $n!$ (fatorial de n).
Sabe-se que:

$$0! = 1;$$

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n.$$

22 Seja a série:

$$H = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{N}$$

Codifique um programa para gerar o número H . O número N , positivo e não nulo, é fornecido pelo usuário através do teclado. É necessária a validação da entrada.

23 Seja a série:

$$H = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \cdots$$

Codifique um programa para gerar o número H , a partir dos N primeiros termos, onde N é um número positivo, não nulo e fornecido pelo usuário através do teclado. É necessária a validação da entrada.

24 Codifique um programa para calcular o valor de S , dado por:

$$H = \frac{1}{N} + \frac{2}{N-1} + \frac{3}{N-2} + \cdots + \frac{N-1}{2} + N$$

onde N é um número positivo, não nulo e fornecido pelo usuário através do teclado. É necessária a validação da entrada.

25 Seja:

$$f(x, y) = \frac{x^4 + 3xy + y^3}{2xy + 3x + 4y + 2}$$

Faça um programa para tabular a função:

para $x = 2, 4, 6, 8$ e $y = 1, 3, 5, 7, 9$, para cada valor de x . Devem ser impressos os valores de x , de y e de $f(x, y)$. Use laços aninhados.