

### Estruturas de Repetição: **while**, **for** e **do until**.

---

1. Apresentar todos os números inteiros entre 1 e 10.
2. Apresentar todos os números inteiros entre 20 e 30.
3. Apresentar todos os números da sequência a seguir: 5, 10, 15, 20, 25, ..., 45, 50.
4. Apresentar todos os valores numéricos inteiros pares situados na faixa de 20 a 40.
5. Apresentar todos os números da sequência a seguir: 0, 0.25, 0.5, 0.75, 1.0, 1.25, 1.5, 1.75, 2.0, 2.25, 2.5, 2.75, 3.0, 3.25, 3.5, 3.75, 4.0.
6. Apresentar todos os números inteiros entre 10 e 1.
7. Apresentar os quadrados dos números inteiros de 15 a 35.
8. Faça um programa que imprima os  $n$  primeiros números inteiro, a partir de 0.  $n$  deve ser um dado de entrada. Por exemplo: para  $n = 10$  deve-se mostrar: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
9. Apresentar os resultados da tabuada de um número qualquer.
10. Fulano aplicou R\$ 100,00 com rendimento de 5% ao mês. Quantos meses serão necessários para o capital investido ultrapasse a R\$ 200,00.
11. Dados dois números  $A$  e  $B$ , faça um programa que calcule a soma de todos os inteiros existentes entre  $A$  e  $B$ . No caso de  $A > B$ , faça a troca dos valores para fazer  $A < B$  antes de realizar o processamento.
12. Apresentar todos os valores numéricos inteiros entre 5 e 25. No final imprimir, separadamente, a soma dos números pares e ímpares existentes neste intervalo.
13. Escreva um programa que realize a multiplicação de dois números inteiros informados pelo usuário através de somas sucessivas, ou seja, para fazer  $A \times B$  basta somar o valor da variável  $A$ ,  $B$  vezes.
14. Elabore um programa que calcula  $x^n$ , usando multiplicação (basta multiplicar  $x$ ,  $n$  vezes). Considere  $n$  um valor inteiro. Lembre-se que o valor de  $n$  pode ser negativo, para calcular  $x^{-n}$ , faça:  $\frac{1}{x^n}$ .
15. Escrever um programa, que leia valores inteiros positivos até ser lido o valor  $-1$ . Quando isso acontecer o programa deverá escrever a soma, a quantidade e a média dos valores lidos.
16. Elabore um programa que calcula  $n^2$ , usando o seguinte algoritmo:  
O quadrado de um número inteiro positivo  $n$  é igual à soma dos  $n$  primeiros números ímpares, ou seja:  
$$n^2 = \sum_{i=0}^{n-1} (2i + 1)$$
17. Fazer um programa que calcule e escreva o valor de  $S$ :  
 $S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$ ; apresente o resultado com 5 casas decimais (%.5f).
18. Fazer um programa que calcule e escreva o valor de  $S$ :  
 $S = \frac{1}{1} - \frac{2}{4} + \frac{3}{9} - \frac{4}{16} + \frac{5}{25} - \frac{6}{36} + \frac{7}{49} - \frac{8}{64} + \frac{9}{81} - \frac{10}{100}$ ; apresente o resultado com 5 casas decimais (%.5f).
19. Construa um programa que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual menor valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor  $-1$ , que não deve ser considerado.
20. Construa um programa que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual maior valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor  $-1$ , que não deve ser considerado.
21. Elaborar um programa para ler as notas de alunos, que são duas, e calcular a média de cada aluno e a média geral da turma. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor  $-1$  na primeira nota, que não deve ser considerado.
22. O número 3025 possui a seguinte característica:  $30 + 25 = 55$ ;  $55^2 = 3025$ . Fazer um programa que aplique estes elementos matemáticos e mostre todos os números existentes no intervalo de 1001 até 9999 que apresentam tal característica. Saída esperada: 2025, 3025 e 9801.
23. Ler um número inteiro e determinar se ele é primo. Obs. um número é primo quando for divisível somente por 1 e por ele mesmo. Exemplos: 1 não é primo (divisores: somente 1); 2 é primo (divisores: 1 e 2), 6 não é primo (divisores: 1, 2, 3 e 6); 7 é primo (divisores: 1 e 7).

24. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dado como entrada a massa inicial, em gramas, fazer um programa que determine o tempo necessário para que essa massa se torne menor que 0,5 gramas; escreva a massa inicial, a massa final e o tempo calculado em horas, minutos e segundos.
25. Escreva um programa que imprima uma tabela com o peso ideal das mulheres, utilizando a seguinte fórmula:  $(62.1 * h) - 44.7$  Obs. A altura (h) deverá variar de 1 metro e 50 centímetros até 2 metros de 5 em 5 centímetros.
26. Fazer um programa que mostre os números perfeito existentes no intervalo de 1 até 500. Obs: Número perfeito é aquele cuja soma de seus divisores, exceto ele próprio, é igual ao número. Por exemplo: 6 é perfeito porque a soma dos seus divisores  $1 + 2 + 3$  é igual a 6. Saída esperada: “Números perfeitos: { 6 28 496 }”.
27. A série de Fibonacci é formada pela seqüência: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ..., etc. Observa-se que a partir do terceiro termo da seqüência, um termo sempre é formado pela soma dos dois termos anteriores, por exemplo: [0, 1 = **1**] [1, 1 = **2**] [1, 2 = **3**] [2, 3 = **5**] [3, 5 = **8**] [5, 8 = **13**]. Escreva um algoritmo que gere a série de Fibonacci até o vigésimo termo.
28. Escreva um programa que imprima todas as possibilidades de que no lançamento de dois dados tenhamos o valor 7 como resultado da soma dos valores de cada dado. Pense na possibilidade de implementar duas estruturas de repetição controladas pelas as variáveis *i* e *j*, se  $(i + j) == 7$  então mostrar *i* e *j*.
29. Escreva um programa que monte a figura a seguir para um valor obtido no intervalo de 1 até 0. Por exemplo, se o valor obtido for 5 tem-se a seguinte figura:
- ```

1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5

```
30. Escreva um programa que monte a figura a seguir para um valor obtido no intervalo de 1 até 0. Por exemplo, se o valor obtido for 5 tem-se a seguinte figura:
- ```

1 1 1 1 1
2 2 2 2 2
3 3 3 3 3
4 4 4 4 4
5 5 5 5 5

```
31. Escreva um programa que monte a figura a seguir para um valor obtido no intervalo de 1 até 0. Por exemplo, se o valor obtido for 5 tem-se a seguinte figura:
- ```

1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5

```
32. Escreva um programa que monte a figura a seguir para um valor obtido no intervalo de 1 até 0. Por exemplo, se o valor obtido for 5 tem-se a seguinte figura:
- ```

1 * * * *
1 2 * * *
1 2 3 * *
1 2 3 4 *
1 2 3 4 5

```
33. Fazer um programa que calcule o *mdc* (máximo divisor comum) de dois números inteiros fornecidos. O *mdc* entre dois ou mais números naturais é o maior de seus divisores. Por exemplo: os divisores comuns de 12 e 18 são: 1, 2, 3 e 6. Dentre eles, 6 é o maior.  
Algoritmo: Obtenha os dois valores de entrada. Faça um processo repetitivo enquanto a variável de controle for menor ou igual aos dois valores de entrada. Se a variável de controle for um divisor do primeiro e também do segundo dado de entrada então ele é o possível máximo divisor “comum”.