



LISTA DE EXERCÍCIOS – ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

ATENÇÃO:

Para esta lista use apenas expressões, desvios condicionais e estruturas de repetição.
 Seu programa não deve fazer uso de variáveis que não sejam de tipo básico.

- Suponha que seu computador consiga executar somente operações de soma e subtração. Escreva programas que, dados dois números a e b , não necessariamente positivos, calculem:
 - O produto ab .
 - O quociente e o resto da divisão de a por b .
- Escreva um programa que leia um número inteiro positivo n , em seguida leia n números inteiros e calcule a média destes números, o maior e o menor deles.
- Escreva um programa que leia um inteiro não negativo n , em seguida leia n dígitos e calcule a frequência de ocorrência de cada um deles.
- Escreva um programa que leia um inteiro não negativo n , em seguida leia n letras. Seu programa deve retornar a frequência de ocorrência de cada letra.
- Escreva um programa que leia um número inteiro n e imprima uma tabela com n linhas, tal que a i -ésima linha contenha:

$$i \quad i^2 \quad i^3$$

- Escreva um programa que leia dois números m e n e imprima uma tabela de multiplicação com m linhas e n colunas de maneira que a i -ésima linha seja:

$$1 * i \quad 2 * i \quad 3 * i \quad \dots \quad (m - 2) * i \quad (m - 1) * i \quad m * i$$

- Suponha que voce invista seu dinheiro a juros fixos de $r\%$ ao mês. Após n meses, o seu investimento crescerá segundo a seguinte fórmula:

Número de Meses	Investimento Acumulado
1	$a + (r \times a) = a(1 + r)$
2	$a(1 + r) \times (1 + r) = a(1 + r)^2$
3	$a(1 + r)^2 \times (1 + r) = a(1 + r)^3$
\vdots	\vdots
n	$a(1 + r)^{n-1} \times (1 + r) = a(1 + r)^n$

Escreva um programa para calcular e escrever a tabela acima, dado um investimento inicial a , um número n de meses e juros de $r\%$.

- Escreva um programa que leia um número inteiro n e escreva uma figura similar à seguinte, mas com n linhas.

```
...*. . . . .*. . .
. .***. . . .***. .
.*****. .*****.
*****
```

- Escreva um programa que leia um número inteiro positivo n e em seguida imprima n linhas do chamado *triângulo de Floyd*. O exemplo abaixo mostra o triângulo de Floyd com 6 linhas.

```

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21

```

10. Escreva um programa que leia um inteiro positivo n e imprima um triângulo de n linhas, constituído por números com o seguinte formato:

```

(Para n=4)
4 3 2 1
3 2 1
2 1
1

```

11. Dado um número inteiro não negativo n , seja $reverso(n)$ o número que se obtém invertendo-se a ordem dos dígitos de n . Por exemplo, $reverso(332)=233$. Um número é um *palíndromo* se $reverso(n)=n$. Por exemplo, 34543, 1, 99 são palíndromos. Escreva um programa que leia um número n e verifique se n é um palíndromo, imprimindo a resposta adequada.
12. Escreva o que seria impresso pelo programa abaixo se o valor lido na variável a fosse o número inteiro correspondente aos dois últimos dígitos do seu RA.

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, s, i;
    scanf("%d",&a);

    i = 19;
    s = 100;
    while (s>a) {
        s = s - i;
        i = i - 2;
    }

    printf("%d",s);

    return 0;
}

```

13. Modifique o programa anterior para usar **do-while** ao invés de **while**.
14. Seja S um texto formado por letras maiúsculas, vírgulas, pontos e brancos, terminado pelo caracter ‘#’ (que somente ocorre no fim do texto). Escreva um programa que leia os caracteres de S um por vez e imprima o número de palavras com comprimento menor ou igual a 5.
15. Faça um programa que leia um número inteiro positivo n , em seguida leia n pares de números p_i, x_i , calcule e imprima a média ponderada destes números de acordo com a fórmula:

$$\frac{\sum_{i=1}^n p_i * x_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

16. Faça um programa que calcule a aproximação para a integral:

$$\int_0^x e^{-u^2} du = x - \frac{x^3}{3 * 1!} + \frac{x^5}{5 * 2!} - \frac{x^7}{7 * 3!} + \frac{x^9}{9 * 4!} \dots$$

O seu programa deve calcular n termos da aproximação, onde n é um valor de entrada.

17. Escreva um programa que leia um número inteiro positivo e imprima a representação deste número em algarismos romanos.