

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO I
SCC0221

LISTA DE EXERCÍCIOS I - LOOPS E CONDICIONAIS

Em todos os exercícios, considere que o usuário pode digitar valores não correspondentes ao que é pedido (por exemplo, dar de entrada um número negativo enquanto o que foi pedido foi um número natural). Recomenda-se que essas exceções sejam tratadas utilizando estruturas condicionais (por exemplo, finalizando a execução do programa previamente através de `exit(0)` ou `return 0`).

1. Implemente um programa em C que calcule a soma dos n primeiros números **naturais**, com n dado de entrada.
2. Implemente um programa em C que calcule o fatorial $n!$ de um número n dado de entrada (leve em consideração que só pode ser calculado fatorial de um número não negativo), utilizando:
 - (a) de estruturas de repetição `for`, incrementando a variável contadora.
 - (b) de estruturas de repetição `while`, incrementando a variável contadora.
 - (c) de estruturas de repetição `for`, decrementando a variável contadora.
 - (d) de estruturas de repetição `while`, decrementando a variável contadora.
 - (e) (*Extra*) Experimente, em cada caso, exibir o passo a passo do cálculo que está sendo feito.
3. Implemente um programa em C que imprima um triângulo retângulo de altura n e caracteres @, com n dado de entrada, nos moldes do exemplo a seguir. Estabeleça um limite de altura de, no máximo, 50 (lembre-se, a altura de um triângulo deve ser positiva).

```
1 @
2 @@
3 @@@
4 @@@@
5 @@@@@
6 @@@@@@
```

4. Desenvolva um algoritmo em C que exiba na tela todos os números múltiplos de k dentro no intervalo de naturais a e b . Os valores de k , a e b são dados de entrada.
5. Desenvolva um programa em C que receba uma lista de 10 números inteiros e imprima na tela, separadamente, quantos deles pertencem aos intervalos $[0-10]$, $[11-20]$, $[21-25]$ e $[25+]$.
6. Escreva um algoritmo que receba um valor inicial a_0 e uma razão r , de uma progressão aritmética, e imprima os próximos n termos dessa progressão. Nesse caso, a_0 , r e n são números inteiros dados de entrada.
7. Escreva um algoritmo que receba um valor inicial a_0 e uma razão q , de uma progressão geométrica, e imprima os próximos n termos dessa progressão. Nesse caso, a_0 , q e n são números inteiros dados de entrada.