

# Lista 4 - Introdução a Análise de Dados

## Funções & Loops

Guilherme Masuko

April 2023

### Questão 1

Crie dois loops. O primeiro deverá printar na tela os valores de 1 à 10 fazendo uso do `for`. O segundo deverá printar no console os valores de 1 à 5 usando o comando `while`.

### Questão 2

Crie duas funções, `ate_n_for` e `ate_n_while`, que recebam um parâmetro  $n$  e executam os comandos que fizemos na questão anterior. Isso é, a primeira função deverá printar na tela os valores de 1 à  $n$  fazendo uso do `for`. A segunda deverá printar no console os valores de 1 à  $n$  usando o comando `while`.

### Questão 3

Crie um loop que imprima no console a tabuada de 1 à 10.

### Questão 4

- a) Faça um loop para fazer o somatório de um vetor que vai de 1 à 10.

$$1 + 2 + 3 + \dots + 10$$

- b) Agora crie uma função que recebe o valor  $n$  e retorna o valor da soma.

$$1 + 2 + 3 + \dots + n$$

### Questão 5

- a) Faça um loop que realize o cálculo do fatorial de 10.

$$10! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 10$$

b) Agora crie uma função que recebe o valor  $n$  e retorne o valor do fatorial.

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$$

### Questão 6

a) Use o loop `while` para investigar o número de termos necessários antes que o produto

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots$$

alcance mais que um milhão.

b) Agora faça uma função que receba o valor  $n$  e retorne o número de termos necessários antes que o produto acima alcance mais que  $n$ .

### Questão 7

A sequência de Fibonacci<sup>1</sup> é uma sequência de números inteiros, começando normalmente por 0 e 1, na qual o termo subsequente corresponde à soma dos dois anteriores.

Os números que compõem a sequência de Fibonacci são:

$$0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, \dots$$

A sequência é definida recursivamente pela fórmula abaixo.

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

e valores iniciais  $F_1 = 0$  e  $F_2 = 1$ .

---

<sup>1</sup><[https://pt.wikipedia.org/wiki/Sequ%C3%Aancia\\_de\\_Fibonacci](https://pt.wikipedia.org/wiki/Sequ%C3%Aancia_de_Fibonacci)>

Notação: A notação  $(F_n)_{n \in A}$  é usada para denotar a sequência  $F$ , cujos índices são tomados no conjunto  $A$ . Quando o conjunto dos índices  $A$  está subentendido, normalmente escrevemos  $(F_n)_n$  ou, simplesmente,  $(F_n)$ . Por extenso, escrevemos  $(F_n)_n = (F_1, F_2, F_3, \dots)$ . Observamos, ainda, que as notações  $\{F_n\}_{n=1}^{\infty}$  e  $\{F_n\}$  também são encontradas.

- a) Crie um vetor contendo os primeiros 50 valores da sequência de Fibonacci. Utilize o comando `for` para adicionar novos elementos ao vetor.
- b) Crie uma função que recebe como parâmetro o valor  $n$ . A função deve retornar um vetor contendo os primeiros  $n$  valores da sequência de Fibonacci utilizando o programa feito a partir do comando `for`.

### Questão 8

- a) Crie um vetor contendo os primeiros 50 valores da sequência de Fibonacci. Utilize o comando `while` para adicionar novos elementos ao vetor.
- b) Crie uma função que recebe como parâmetro o valor  $n$ . A função deve retornar um vetor contendo os primeiros  $n$  valores da sequência de Fibonacci utilizando o programa feito a partir do comando `while`.