

# CI1055: Algoritmos e Estruturas de Dados I

Profs. Drs. Marcos Castilho, Bruno Müller Jr, Carmem Hara

Departamento de Informática/UFPR

25 de agosto de 2020

Resumo

Aula de exercícios

# Objetivos da aula

- Fixar o conceito de vetores
- Resolver problemas interessantes com vetores

- É obrigatório o uso de funções e procedimentos
- O seu programa principal deve fazer algum sentido e não deveria ser simples demais, por exemplo, ter uma ou duas linhas apenas
- O programa principal deve fazer algum sentido para quem o lê

# Exercício 1

Faça um programa em *Pascal* que leia duas sequências de 100 inteiros quaisquer (cada uma). O seu programa deve calcular e imprimir:

- a soma dos vetores
- quantos valores em cada sequência são maiores, iguais e menores que a média

## Exercício 2

Faça um programa em *Pascal* que leia um inteiro e imprima a quantidade de dígitos (evidentemente no intervalo [0-9]) que existem no número. Seu programa deve conter (e chamar) uma função que faça esta contagem. Ele pode ser chamado por um programa principal que leia os dados e imprima a resposta. Em todo caso, para fins de treinamento em vetores, sua função deve obrigatoriamente fazer uso de um vetor assim declarado:

```
1 type vetor_digitos = array [0..9] of integer;
```

Por exemplo, 364366 contém:

- 2 dígitos '3'
- 1 dígito '4'
- 3 dígitos '6'

## Exercício 3

Dado um vetor que garantidamente está ou em ordem crescente ou em ordem decrescente imprima os elementos deste vetor em ordem invertida, isto é, decrescente ou crescente, conforme o caso.

## Exercício 4

Faça um programa em *Pascal* que implemente o *crivo de Eratostenes*, que obtém todos os números primos até um limite. Por exemplo, para se obter, e armazenar para uso futuro, todos os primos no intervalo [2..1000], o algoritmo é o que segue abaixo. Seu programa deve fazer uso de pelo menos uma função e imprimir os elementos primos neste intervalo ([2..1000]).

```
criar um vetor: primo[2,1000]
inicializar todos com true
para cada num em [2, sqrt(1000)]
    se primo(num) então
        marcar todos os multiplos de num como false
```

- este material está (ou deveria estar) no livro no capítulo 9, seção de exercícios



- Slides feitos em  $\text{\LaTeX}$  usando beamer
- Licença

*Creative Commons* Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>

Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>