

# Processando a Informação: um livro prático de programação independente de linguagem

Rogério Perino de Oliveira Neves

Francisco de Assis Zampirolli

EDUFABC

[editora.ufabc.edu.br](http://editora.ufabc.edu.br)

## Notas de Aulas inspiradas no livro

Utilizando a(s) Linguagem(ns) de Programação:

C

Exemplos adaptados para Correção Automática no Moodle+VPL

Francisco de Assis Zampirolli

17 de dezembro de 2022

## Sumário

0.1	Processando a Informação: Cap. 5: Vetores - Prática 3	2
0.1.1	Exercícios	2

### 0.1 Processando a Informação: Cap. 5: Vetores - Prática 3



Este caderno (Notebook) é parte complementar *online* do livro **Processando a Informação: um livro prático de programação independente de linguagem**, que deve ser consultado no caso de dúvidas sobre os temas apresentados.

Este conteúdo pode ser copiado e alterado livremente e foi inspirado nesse livro.

#### 0.1.1 Exercícios

Fontes: [ref1](#), [ref2](#), [ref3](#), [ref4](#), [ref5](#)

- 
1. Dado um vetor qualquer com  $n$  números inteiros entre 0 e 9, faça um módulo que retorna o número que mais se repete.
- 

2. Escreva um módulo que retira todos os números repetidos das primeiras  $N$  posições de um vetor em ordem crescente, colocando-os em ordem crescente no final do vetor. Exemplo: Para o vetor  $\{1,2,2,3,3,4\}$ , a solução é  $\{1,2,3,4,2,3\}$ .
- 

3. Escreva um módulo que recebe um vetor lógico de 10 posições e oferece como resultado o produto da operação  $((vet[0] \text{ E } vet[1]) \text{ OU } vet[2]) \text{ E } vet[3]) \dots$  e assim por diante.
-

4. Faça um programa que leia 30 valores do tipo inteiro e armazene-os em um vetor. A seguir, o programa deverá informar (1) todos os números pares que existem no vetor; (2) o menor e o maior valor existente no vetor; (3) quantos dos valores do vetor são maiores que a média desses valores.  

---
5. Escreva um algoritmo que permita a leitura dos nomes de 10 pessoas e armazene os nomes lidos em um vetor. Após isto, o algoritmo deve permitir a leitura de mais 1 nome qualquer de pessoa e depois escrever a mensagem ACHEI, se o nome estiver entre os 10 nomes lidos anteriormente (guardados no vetor), ou NÃO ACHEI caso contrário.  

---
6. Escreva um algoritmo que permita a leitura das notas de uma turma de 20 alunos. Calcular a média da turma e contar quantos alunos obtiveram nota acima desta média calculada. Escrever a média da turma e o resultado da contagem.  

---
7. Ler um vetor Q de 20 posições (aceitar somente números positivos). Escrever a seguir o valor do maior (e menor) elemento de Q e a respectiva posição que ele ocupa no vetor.  

---
8. Faça um algoritmo para ler um valor N qualquer (que será o tamanho dos vetores). Após, ler dois vetores A e B (de tamanho N cada um) e depois armazenar em um terceiro vetor Soma a soma dos elementos do vetor A com os do vetor B (respeitando as mesmas posições) e escrever o vetor Soma.  

---
9. Faça um algoritmo para ler e armazenar em um vetor a temperatura média de todos os dias do ano. Calcular e escrever:
  - Menor temperatura do ano
  - Maior temperatura do ano
  - Temperatura média anual
  - O número de dias no ano em que a temperatura foi inferior a média anual

---
10. Faça um algoritmo para ler 10 números e armazenar em um vetor. Após isto, o algoritmo deve ordenar os números no vetor em ordem crescente. Depois de ordenar os elementos do vetor em ordem crescente, deve ser lido mais um número qualquer e inserir esse novo número na posição correta, ou seja, mantendo a ordem crescente do vetor.  

---
11. Faça um algoritmo para ler um vetor de 20 números. Após isto, deverá ser lido mais um número qualquer e verificar se esse número existe no vetor ou não. Se existir, o

algoritmo deve gerar um novo vetor sem esse número. (Considere que não haverão números repetidos no vetor).

---

12. Faça um algoritmo para ler dois vetores V1 e V2 de 15 números cada. Calcular e escrever a quantidade de vezes que V1 e V2 possuem os mesmos números e nas mesmas posições (também, alterar para não ter essa última restrição).
- 

13. Faça um programa que leia 2 vetores com 10 elementos cada. Considerando cada vetor como sendo um conjunto, crie um terceiro vetor, que seja a união dos dois primeiros, e um quarto, que seja a intersecção entre os dois primeiros.
- 

14. Dado um vetor com números ordenados de forma não decrescente, faça uma função que imprime somente os números que não sejam repetidos.
- 

15. Faça uma função que recebe dois vetores de inteiros, com qualquer número de elementos cada. Ela deve imprimir todos os valores presentes nos dois vetores. Ex: se  $v1=\{19, 5, 2, 6\}$  e  $v2=\{5, 0, 9, 4, 18, 56\}$  deverá ser impresso somente o valor 5.
- 

16. Faça um programa que dado o vetor unidimensional [2; 4; 35; 50; 23; 17; 9; 12; 27; 5] retorne:

- maior valor
  - média dos valores
  - os valores dispostos em ordem crescente
  - sub conjunto de valores primos que está contido no vetor
- 

17. Faça um programa que:

- leia 7 valores inteiros e os armazene em um vetor. Listar o vetor com as referidas posições de armazenamento de cada valor.
  - ofereça uma função de pesquisa onde dado um valor inteiro qualquer de entrada retornar a posição deste valor dentro do vetor, e caso este valor não esteja presente no vetor retornar -1.
  - ofereça uma função que troque os valores contido no vetor pela seguinte política: cada elemento  $i$  dentro do vetor será substituído pela soma de todos os  $(i-1)$  elementos mais o elemento  $i$ . Por exemplo, dado um vetor [1; 2; 3; 4; 5] após a aplicação da função teríamos esse vetor preenchido com os seguintes valores [1;3; 6; 10; 15].
- 

18. Escrever um programa para ler um vetor de 25 elementos do tipo inteiro e que, após os valores serem lidos, verifique se existem números repetidos dentro do vetor.

Caso exista, deverão ser informados quais são estes números e quantas vezes eles foram repetidos.

---

19. Escreva um programa em C para ler um vetor de 10 elementos inteiros. Excluir o 1º elemento do vetor deslocando os elementos subsequentes de uma posição para o início. Imprimir o vetor após a retirada do primeiro elemento.
- 

20. Escreva um programa em C para ler um vetor X de 10 elementos e um valor P (aceitar apenas valores entre 0 e 9) que representa a posição de um elemento dentro do vetor X. Imprimir o valor do elemento que ocupa a posição informada. Logo após excluir esse elemento do vetor fazendo com que os elementos subsequentes (se houverem) sejam deslocados de 1 posição para o início. Imprimir o vetor X após a exclusão ter sido executada.
- 

21. Faça um programa que receba uma lista com nomes de alunos, as notas de cada aluno e a nota mínima para aprovação na disciplina. O aluno é considerado aprovado se a média de suas notas for maior ou igual a nota mínima para aprovação. O programa deve informar uma lista de alunos aprovados e outra de alunos reprovados.
- 

22. Escreva um programa para ler  $n$  palavras. A seguir imprimir as palavras em ordem alfabética.
- 

23. Escreva um programa para ler uma frase e contar o número de ocorrências de cada uma das 15 primeiras letras do alfabeto. Imprimir as contagens.
- 

24. Escreva um programa para ler uma frase e uma letra. A seguir retirar da frase, todas as letras iguais a informada. Imprimir a frase modificada.
- 

25. Escreva um programa para ler uma frase e contar o número de palavras existentes na frase. Considere palavra um conjunto qualquer de caracteres separados por um conjunto qualquer de espaços em branco.
- 

26. Escreva um programa que leia  $n$  números inteiros no intervalo  $[0,50]$  e os armazenem em um vetor estaticamente alocado com 100 posições. Preencha um segundo vetor, também alocado estaticamente, apenas com os números ímpares do primeiro vetor. Imprima os dois vetores, 10 elementos por linha.
- 

27. Leia 10 números inteiros e armazene em um vetor  $v$ . Crie dois novos vetores  $v1$  e  $v2$ . Copie os valores ímpares de  $v$  para  $v1$ , e os valores pares de  $v$  para  $v2$ . Note

que cada um dos vetores  $v1$  e  $v2$  têm no máximo 10 elementos, mas nem todos os elementos são utilizados. No final escreva os elementos UTILIZADOS de  $v1$  e  $v2$ .

---

28. Faça um programa para ler 10 números DIFERENTES a serem armazenados em um vetor. Os dados deverão ser armazenados no vetor na ordem que forem sendo lidos, sendo que caso o usuário digite um número que já foi digitado anteriormente, o programa deverá pedir para ele digitar outro número. Note que cada valor digitado pelo usuário deve ser pesquisado no vetor, verificando se ele existe entre os números que já foram fornecidos. Exibir na tela o vetor final que foi digitado.
- 

29. Faça um programa que leia dez conjuntos de dois valores, o primeiro representando o número do aluno e o segundo representando a sua altura em metros. Encontre o aluno mais baixo e o mais alto. Mostre o número do aluno mais baixo e do mais alto, juntamente com suas alturas.
- 

30. Faça um programa que leia dois números  $a$  e  $b$  (positivos menores que 10000) e: Crie um vetor onde cada posição é um algarismo do número. A primeira posição é o algarismo menos significativo; Crie um vetor que seja a soma de  $a$  e  $b$ , mas faça-o usando apenas os vetores construídos anteriormente. Dica: some as posições correspondentes. Se a soma ultrapassar 10, subtraia 10 do resultado e some 1 à próxima posição.
- 

31. Faça um programa que leia dois números  $n$  e  $m$  e: Crie e leia um vetor de inteiros de  $n$  posições; Crie e leia um vetor de inteiros de  $m$  posições; Crie e construa um vetor de inteiros que seja a interseção entre os dois vetores anteriores, ou seja, que contém apenas os números que estão em ambos os vetores. Crie e construa um quarto vetor de inteiros que seja a união entre os dois vetores anteriores lidos, ou seja, que contém os elementos dos dois vetores.
- 

32. Faça um programa que receba o nome de  $n$  clientes e armazene-os em um vetor. Em um segundo vetor, armazene a quantidade de DVDs locados em 2009 por cada um dos clientes. Sabe-se que, para cada dez locações, o cliente tem direito a uma locação grátis. Faça um programa que mostre o nome de todos os clientes, com a quantidade de locações grátis a que ele tem direito.
- 

33. Faça um programa que preencha três vetores com  $n$  posições cada um: o primeiro vetor, com os nomes dos produtos; o segundo vetor, com os códigos dos produtos; e o terceiro vetor, com os preços dos produtos. Mostre um relatório apenas com o nome, o código, o preço e o novo preço dos produtos que sofrerão aumento. Sabe-se que os produtos que sofrerão aumento são aqueles que possuem código par ou preço superior a R\$ 1.000,00. Sabe-se ainda que, para os produtos que satisfizerem às duas condições anteriores, código e preço, o aumento será de 20%; para aqueles que

satisfazerem apenas a condição de código, o aumento será de 15%; e aqueles que satisfazerem apenas a condição de preço, o aumento será de 10%.

- 
34. Faça um vetor de tamanho 50 preenchido com o seguinte valor:  $(i + 5i)\%i$ , sendo  $i$  a posição do elemento no vetor, em seguida imprima o vetor na tela.

- 
35. Faça um programa que calcule o desvio padrão (STD) de um vetor  $v$  contendo  $n$  números, onde  $m$  a média do vetor.

$$STD = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=0}^{n-1} (v[i] - m)^2}$$