

### Instruções

- Esta sexta lista é focada no uso de vetores. Pense em cada exercício, como os vetores podem te ajudar como forma de armazenamento das informações.
- Utilize a linguagem python para a execução de todos os exercícios na lista.
- **Evite o uso de funções prontas da linguagem.** Tente fazer você mesmo para entender melhor a lógica de programação. Nem todas as linguagens oferecem as mesmas funcionalidades que o python.
- No final tem um desafio e exercícios extras. Lembre-se: seu aprendizado depende de você. Bons estudos!

### Exemplo

Enunciado: Escreva um algoritmo que leia valores referentes a quantidade de chuva (em milímetros) em cada mês de um ano e armazene esses valores. Depois imprima a média de chuva neste ano.

Solução:

```
chuva = [0 for i in range(12)]  
soma = 0  
  
for i in range(12):  
    chuva[i] = float(input("Quantidade de chuva no mês: "))  
  
for i in range(12):  
    soma += chuva[i]  
  
print("Média de chuva no ano: ", soma/12, "mm")
```

Comentários:

1. Nesse exercício, primeiro criamos um vetor de 12 posições referentes à quantidade de meses no ano. Depois, lemos os valores referentes a cada mês e armazenamos esses valores no vetor. Depois percorremos o vetor e somamos todos os valores presentes nele. Por fim imprimimos a média de chuva no ano, dividindo a soma por 12.
2. Observe que nesse exemplo, já sabemos o tamanho do vetor de antemão.
3. Observe também o uso dos índices para acessar cada posição no vetor, que nesse caso chamamos de i, mas poderia ser qualquer outro nome.
4. Há outras formas de fazer esse mesmo exercício. Não se prenda a essa! Encontre o seu jeito de fazer!

## Lista 6

1. Elabore um algoritmo que leia um vetor de 30 posições e uma variável  $a$ . Em seguida, mostre o produto da variável por cada item do vetor. Mostre também se o produto gerado entre os termos é par ou ímpar.
2. Elabore um algoritmo que preencha um vetor de 10 elementos com valores informados pelo usuário. Em seguida, peça ao usuário para que digite um número e o compare com os valores no vetor, escrevendo os valores menores que o número digitado pelo usuário.
3. Escreva um algoritmo que leia um vetor de 20 posições e mostre-o. Em seguida, troque o primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo, o terceiro com o antepenúltimo, e assim sucessivamente. Mostre o novo vetor depois da troca.
4. Escreva um algoritmo que leia um vetor de 25 posições e imprima na tela em qual posição desse vetor se encontra o número  $N$ . Esse valor  $N$  deve ser lido do teclado. Caso esse valor não esteja no vetor, imprima uma mensagem de erro.
5. Escreva um algoritmo que leia a nota de 15 alunos de uma turma, armazene esses dados em um vetor e depois calcule a média geral das notas e imprima na tela.
6. Escreva um algoritmo que leia um vetor de tamanho  $n$  (informado pelo usuário) e escreva a soma de todos os elementos de índice par.
7. Escreva um algoritmo que armazene em um vetor o quadrado dos números ímpares no intervalo fechado de 1 a 20. Após isso, o algoritmo deve escrever todos os valores armazenados.
8. Escreva um algoritmo que receba dez números do usuário e armazene em um vetor o quadrado de cada número. Após isso, o algoritmo deve escrever todos os valores armazenados.
9. Elabore um algoritmo que leia os valores e realize a soma de cada um dos elementos de dois vetores de 5 posições e armazene o resultado em um terceiro vetor, que deve ter seus elementos apresentados.
10. Crie um algoritmo que permita ler 1 nota de cada um de 10 alunos de uma turma e os respectivos nomes, identifique qual é a maior e a menor nota, mostre os respectivos nomes dos alunos que as obtiveram.
11. Escreva um algoritmo que receba quinze números do usuário e armazene em um vetor a raiz quadrada de cada número. Caso o valor digitado seja menor que zero, o número  $-1$  deve ser atribuído ao elemento do vetor. Após isso, o algoritmo deve escrever todos os valores armazenados.
12. Escreva um algoritmo que receba a altura de 10 atletas. Esse algoritmo deve escrever a altura daqueles atletas que têm altura maior que a média.

13. Elabore um algoritmo no qual haja um vetor de 15 posições e que os valores do vetor sejam informados pelo usuário. Após isso ordene o vetor de forma crescente.

14. Crie um algoritmo para um lava jato o qual tem-se as seguintes entrada de dados:

- Número identificador (id);
- Valor a pagar.

Armazene esses dados em vetores distintos e em seguida mostre a lista de dados do lava jato. O programa deve ser encerrado quando se digita um número negativo para o id do cliente. Ao fim, deve ser apresentado o valor total do caixa.

15. Elabore um algoritmo que faça o controle de desembarque de mercadorias de um caminhão o qual o programa tenha como entrada de dados:

- A quantidade de caixas descarregadas;
- O peso das caixas (unidade por unidade);
- O preço unitário;
- Valor monetário total da carga.

Com base nesses dados o programa deve mostrar o peso da carga após todas as caixas serem descarregadas, o valor total das caixas e avisar se há conflito entre o valor monetário total da carga e o valor calculado a partir da soma dos preços unitários.

16. Escreva um algoritmo que intercale dois vetores de forma que o resultado apareça em um terceiro vetor. Os valores do vetor serão informados via teclado. Tal intercalação ocorra de forma que o primeiro elemento do terceiro vetor seja o primeiro valor do primeiro vetor, o segundo elemento do terceiro vetor seja o primeiro elemento do segundo vetor e assim por diante. Veja o exemplo abaixo. (Não utilize os valores do exemplo. Leia os valores via teclado.)

- Exemplo:  
Vetor1 [10,15,3]  
Vetor2 [50,2,69]  
Vetor3 [10,50,15,2,3,69]

17. Crie um algoritmo para uma empresa multinacional o qual controlará a compra de mercadoria da empresa, o valor monetário das compras será em dólar. Ao final o programa deverá mostrar uma relação das compras que terão o nome do produto e seu preço. O preço deve ser mostrado em real e também em dólar.

18. Escreva um algoritmo que receba o número da conta e o saldo de várias pessoas. O algoritmo deve, após a leitura de todas as contas, escrever todas as contas, os respectivos saldos e uma das mensagens: positivo/negativo. Ao final, deverá sair o total de clientes com saldo negativo, o total de clientes da agência, o saldo da agência e o percentual de pessoas com saldo negativo. O algoritmo acaba quando se digita um número negativo para a conta.

## DESAFIO

### A Resposta de Theon (Escola de Inverno da Maratona - Erechim RS - 2015)

Ramsay: "(...)  *você vence se conseguir adivinhar quem eu sou e por que estou torturando você.*"

Theon deve pensar rápido e adivinhar quem é seu algoz! Entretanto, Ramsay já decidiu o que ele irá fazer depois que Theon der sua resposta.

Theon pode dizer que seu algoz é alguma dentre  $N$  pessoas. Considere que as pessoas são numeradas de 1 a  $N$ . Se Theon responder que seu algoz é a pessoa  $i$ , Ramsay irá atingi-lo  $T_i$  vezes.

Sua tarefa é ajudar Theon a determinar qual deve ser sua resposta de forma a minimizar o número de vezes que ele será atingido.

#### Entrada

A primeira linha contém um inteiro  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). A segunda linha contém  $N$  inteiros  $T_1, T_2, \dots, T_N$  ( $0 \leq T_i \leq 20$ ).

#### Saída

Imprima uma linha contendo o número da pessoa que Theon deve dizer ser seu algoz. Se existir mais de uma resposta possível, imprima a menor.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
3 8 0 7	2
2 1 1	1

Você pode testar sua solução no URI. Exercício número 1858.

### **Extras**

1. Crie um algoritmo que leia um vetor de 6 posições o qual o usuário digitará os valores, em seguida conte quantos números são positivos e negativos e escreva essa informação. Se o usuário não digitar nenhum número positivo ou negativo avise com uma mensagem.
2. Escreva um algoritmo que leia 10 valores para um vetor de 10 posições. Mostre depois somente os valores positivos.
3. Escreva um algoritmo que leia um vetor inteiro de 10 posições e crie um segundo vetor, substituindo os valores menores que 10 por 1. Mostre os 2 vetores no final do algoritmo.
4. Crie um algoritmo que leia um vetor de  $n$  posições. O tamanho do vetor deve ser previamente informado pelo usuário e deve ter, no máximo, 50 posições. Os valores serão informados via teclado. Após o preenchimento do vetor apresente o maior e menor número do vetor e suas respectivas posições.
5. Crie um algoritmo que leia o preço de um smartphone ao longo de 30 dias e armazene esses valores em um vetor. Depois imprima na tela o dia em que o preço estava mais baixo no mês e qual foi o preço.