

Vetores - 2

- 1) (Python Brasil: <https://wiki.python.org.br/ExerciciosListas>) Faça um Programa que leia (ou gere aleatoriamente) dois vetores com 10 elementos cada. Gere um terceiro vetor de 20 elementos, cujos valores deverão ser compostos pelos elementos intercalados dos dois outros vetores. Exemplo:

Vetor 1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Vetor 2: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Vetor 3: 1, 10, 2, 20, 3, 30, 4, 40, 5, 50, 6, 60, 7, 70, 8, 80, 9, 90, 10, 100

- 2) (Adaptado HackerRank: <https://www.hackerrank.com>) Dado um vetor de inteiros, calcular as frações de elementos positivos, negativos e zeros. Imprimir o valor decimal de cada fração. Exemplo:

Entrada:

6

-4 3 -9 0 4 1

Saída:

0.500000

0.333333

0.166667

- 3) Você está desenvolvendo uma pesquisa para saber qual a linguagem de programação preferida entre os seus amigos. Para isso você criou um programa que lê o voto de cada amigo, sendo que cada voto é representado por um inteiro:

1 - C

2 - C++;

3 - Python;

4 - Java;

5 - Ruby

6 - Javascript;

7 - Outra.

Crie um vetor para armazenar os votos dos N amigos que participaram da pesquisa. Armazene somente votos válidos. Caso seja informado algum voto que não está entre 1 e 7, fique solicitando uma nova entrada até ser informada uma entrada válida. Mostre qual foi a linguagem preferida, seguida do percentual de votos que cada linguagem teve.

- 4) Faça um programa que simule um lançamento de dados. Lance o dado 100 vezes e armazene os resultados em um vetor. Depois, encontre quantas vezes cada valor foi conseguido, usando um vetor de contadores (1-6) para guardar a frequência de cada valor. Mostre qual valor foi mais frequente.
- 5) Escreva um vetor que gera 6 números aleatórios entre 1 e 60 (incluindo os limites do intervalo) que representam os números sorteados em uma loteria. Os números não podem ser repetidos. Dica: use um vetor para ir guardando os números gerados e antes de incluir um novo número no vetor, verifique se ele já não está lá.

- 6) Em uma prova com 15 questões, cada questão tinha 4 alternativas: 1, 2, 3 ou 4. Crie um programa que lê um vetor que representa o gabarito da prova, onde cada posição do vetor guarda qual seria a alternativa correta de uma questão. Leia um segundo vetor que representa a solução de um aluno, onde cada posição do vetor guarda qual alternativa o aluno marcou para uma questão. Contabilize e mostre quantas questões o aluno acertou.
- 7) (Python Brasil: <https://wiki.python.org.br/ExerciciosListas>) Foram anotadas as idades e alturas de 30 alunos. Faça um Programa que determine quantos alunos com mais de 13 anos possuem altura inferior à média de altura desses alunos.
- 8) (Python Brasil: <https://wiki.python.org.br/ExerciciosListas>) Faça um programa que receba a temperatura média de cada mês do ano e armazene-as em um vetor. Após isto, calcule a média anual das temperaturas e mostre todas as temperaturas acima da média anual, e em que mês elas ocorreram (mostrar o mês por extenso: 1 – Janeiro, 2 – Fevereiro, ...).
- 9) (Python Brasil: <https://wiki.python.org.br/ExerciciosListas>) Uma empresa paga seus vendedores com base em comissões. O vendedor recebe \$200 por semana mais 9 por cento de suas vendas brutas daquela semana. Por exemplo, um vendedor que teve vendas brutas de \$3000 em uma semana recebe \$200 mais 9 por cento de \$3000, ou seja, um total de \$470.
- a) Escreva um programa que lê a quantidade de vendedores que trabalha na empresa e armazene em um vetor o valor de vendas brutas de cada vendedor.
 - b) Em um segundo vetor, armazene qual será o salário a ser recebido por cada vendedor.
 - c) Mostre a quantidade de vendedores que irão receber salários nos seguintes intervalos:
 - i) \$200 - \$399
 - ii) \$400 - \$599
 - iii) \$600 - \$899
 - iv) \$900 ou mais
- 10) (Adaptado HackerRank: <https://www.hackerrank.com>) Você está responsável por fazer o bolo de aniversário da sua sobrinha. Você decide que irá colocar no bolo uma vela para cada ano da idade que ela está completando. Você vai até o supermercado e compra um pacote de velas, mas quando chega em casa percebe que as velas são sortidas, tendo tamanhos diferentes. Por este motivo, você imagina que quando ela soprar as velas, conseguirá apagar apenas as velas mais altas.
- Seu objetivo é descobrir quantas velas ela conseguirá apagar. Por exemplo: se ela está fazendo 4 anos de idade e o bolo tem 4 velas com alturas: 4, 4, 1 e 3, ela deve conseguir apagar apenas duas velas (as duas de altura 4).

O programa terá como entrada a idade que está sendo feita e a altura de cada vela. Exemplo:

Entrada:

4

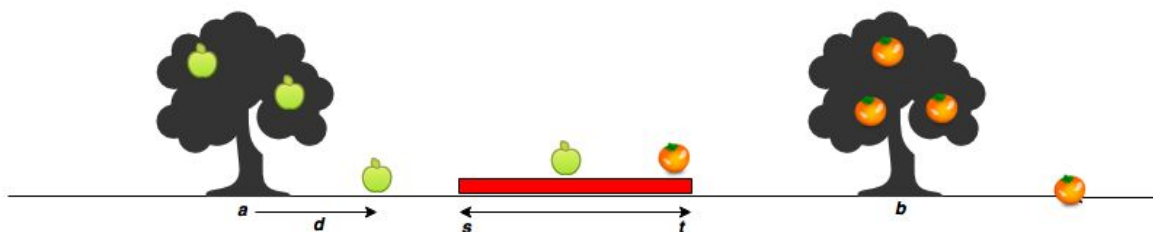
3 2 1 3

Saída:

2

- 11) (Adaptado HackerRank: <https://www.hackerrank.com>) A casa de Sam tem um pé de maçã e um pé de laranja. O pé de maçã fica à esquerda da casa e o pé de laranja fica à direita da casa. No diagrama abaixo, a região em vermelho representa a casa de Sam, sendo que “s” representa o ponto inicial da casa e “t” representa o ponto final da casa. O pé de maçã é representado apenas por um ponto, o ponto “a”. O pé de laranja também é representado apenas por um ponto, o ponto “b”.

Quando uma fruta cai, ela pode cair a uma distância “d” da árvore. “d” positivo indica que a fruta caiu do lado direito da árvore e “d” negativo indica que a fruta caiu do lado esquerdo da árvore.



Dado um programa que lê:

- **s** e **t**: ponto de início e fim da casa;
- **a** e **b**: ponto do pé de maçã e ponto do pé de laranja;
- **qm** e **ql**: quantidade de maçãs e de laranjas que caíram;
- **m₁, m₂, ... m_n**: distâncias onde cada uma das maçãs caiu;
- **l₁, l₂, ... l_n**: distâncias onde cada uma das laranjas caiu;

Calcule e mostre quantas maçãs e quantas laranjas caíram na casa de Sam, respectivamente. Exemplo:

Entrada:

7 11

5 15

3 2

-2 2 1

5 -6

Saída:

1

1

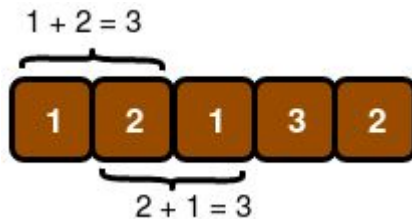
- 12) (Adaptado HackerRank: <https://www.hackerrank.com>) Lily tem uma barra de chocolate que quer dividir com Ron no dia do aniversário dele. O chocolate é

dividido em tabletes e cada tablete é marcado por um número inteiro. Ela quer que Ron receba um pedaço de tabletes contíguos, seguindo as regras abaixo:

1. O tamanho do pedaço deve corresponder ao mês do aniversário de Ron;
2. A soma dos inteiros marcados nos tabletes deve corresponder ao dia do aniversário de Ron.

Seu objetivo é descobrir e imprimir o número de maneiras que Lily pode dividir o chocolate.

Exemplo 1: se Ron fazer aniversário em 03/02 e o chocolate é formado por 5 tabletes marcados por 1, 2, 1, 3 e 2, ela pode dividir o chocolate de duas maneiras:



Exemplo 2: se Ron faz aniversário em 03/02 e o chocolate é formado por 6 tabletes marcados por 1, 1, 1, 1, 1 e 1, ela não conseguirá dividir o chocolate com Ron seguindo as regras que estabeleceu (nesse caso, imprima 0).



- 13) (Adaptado HackerRank: <https://www.hackerrank.com>) Você está fazendo uma pesquisa sobre 5 tipos de pássaros. Cada vez que um dos tipos de pássaros é avistado você deve anotar, assim no final da pesquisa terá a frequência com que cada um dos tipos apareceu, podendo saber qual é o mais frequente.

A entrada do programa deve ser o número de anotações e um vetor onde cada valor é um inteiro que representa o código do tipo de pássaro que foi avistado (considere que os códigos variam de 1 até 5). A saída deve ser o código do tipo de pássaro mais frequente. Exemplos:

Entrada:

6

1 4 4 4 5 3

Saída

4

Entrada:

11

1 2 3 4 5 4 3 2 1 3 4

Saída:

3

Obs.: se mais de um tipo aparecer com a mesma frequência, considerar aquele com o menor código.

- 14) Dado um vetor de tamanho N formado por números positivos e negativos e um inteiro K, encontre e mostre primeiro número negativo em cada janela (subvetor contíguo formado a partir do vetor original) formada por K elementos. Se não houver nenhum negativo, mostre 0. Exemplo:

Vetor: -8, 2, 3, -6, 10

K: 2

Saída: -8, 0, -6, -6

Explicação:

- Na primeira janela tem-se -8, 2, considera-se -8;
- Na segunda janela tem-se 2, 3, considera-se 0;
- Na terceira janela tem-se 3, -6, considera-se -6;
- Na quarta janela tem-se -6, 10, considera-se -6.

- 15) Você está trabalhando em uma grande companhia que atua na área de recursos naturais. Usando imagens de satélite, a companhia deseja fazer um inventário de todas as árvores em uma determinada região.

Você terá como entrada para o problema o número de árvores na região mapeada e o código da espécie de cada árvore detectada. Com base nisso, você deverá calcular e apresentar a porcentagem em que cada espécie de árvore aparece na região. Mostre também qual é o código da espécie mais frequente.