

Laboratório 6 – Vetores e matrizes

INSTRUÇÕES:

- **Vocês devem fazer o laboratório em dupla. Os quatro arquivos com os programas desenvolvidos devem ser colocados na atividade Laboratório 6 no Google Classroom. Coloquem o nome de vocês como comentário no programa. Lembrem-se que a média dos laboratórios vale 20% da nota final.**
- **Exercícios traduzidos de <https://edabit.com/challenges/python3>**

1. Escreva um programa que dada uma lista de inteiros que representam a cor de cada meia, imprime quantos pares de meias com cores correspondentes existem. Por exemplo, suponha que existem sete meias com as cores [1, 2, 1, 2, 1, 3, 2]. Neste caso, há um par da cor 1 e um da cor 2. Sobraram três meias ímpares, uma de cada cor. O número de pares é 2.

Exemplos:

Lista de meias = [10, 20, 20, 10, 10, 30, 50, 10, 20])

3 pares

Lista de meias = [50, 20, 30, 90, 30, 20, 50, 20, 90]

4 pares

Lista de meias = []

0 pares

2. Escreva um programa que a partir de uma lista de inteiros que representam a quantidade em reais que uma única ação vale, retorna o lucro máximo que poderia ter sido obtido comprando ações no dia x e vendendo ações no dia y, onde $y > x$.

Considere a seguinte lista:

[44, 30, 24, 32, 35, 30, 40, 38, 15]

Neste caso, seu programa deve retornar 16 porque no dia com índice 2 a ação valia R\$ 24 e no dia no índice 6 a ação valia R\$ 40, então se você comprou a ação a 24 e vendeu a 40, você teria um lucro de R\$ 16, que é o lucro máximo que poderia ter sido obtido com esta lista de valores de ações.

Se não existir possibilidade de lucro com os valores das ações, seu programa deve retornar -1 (por exemplo, [[10, 9, 8, 2]] deve retornar -1).

Exemplos:

Lista de valores = [10, 12, 4, 5, 9]

Lucro máximo é 5

Lista de valores = [14, 20, 4, 12, 5, 11]

Lucro máximo é 8

Lista de valores = [80, 60, 10, 8]

Lucro máximo é -1

3. Um gráfico de pizza é uma representação gráfica circular de um conjunto de dados, onde a frequência de cada categoria de dados é representada por uma fatia (ou setor circular) com uma amplitude em graus dada pela porcentagem de frequência de uma

dada categoria sobre o total de frequências. Você pode obter os graus dos setores seguindo estas etapas:

- Calcule o total de frequências.
- Calcule a porcentagem da frequência de cada categoria dividindo-a pelo total de frequências.
- Transforme cada porcentagem em graus, multiplicando por 360.

Escreva um programa que recebe o identificador de cada categoria de dados (representado por uma letra) e o valor de sua frequência dos dados. Este programa imprime um mapa para projetar um gráfico de pizza, indicando a frequência de cada dado transformada em graus.

Exemplos:

Entre com a quantidade de dados: 2

Entre com o identificador do dado 1: a

Entre com a frequência do dado a: 1

Entre com o identificador do dado 2: b

Entre com a frequência do dado b: 2

Mapeamento:

["a": 120]

["b": 240]

Entre com a quantidade de dados: 5

Entre com o identificador do dado 1: a

Entre com a frequência do dado a: 8

Entre com o identificador do dado 2: b

Entre com a frequência do dado b: 21

Entre com o identificador do dado 3: c

Entre com a frequência do dado c: 12

Entre com o identificador do dado 2: d

Entre com a frequência do dado d: 5

Entre com o identificador do dado 3: e

Entre com a frequência do dado e: 4

Mapeamento:

["a": 57.6]

["b": 151.2]

["c": 86.4]

["d": 36]

["e": 28.8]

4. Escreva um programa que verifica um tabuleiro final de jogo da velha e verifica se o ganhador é “X”, “O” ou “Empate”. O tabuleiro é representado por uma matriz 3×3 .

Exemplos:

```
Matriz = [  
    ["X", "O", "X"],  
    ["O", "X", "O"],  
    ["O", "X", "X"]  
]
```

“X” é o vencedor

```
Matriz = [  
    ["O", "O", "O"],  
    ["O", "X", "X"],  
    ["X", "O", "X"]  
]
```

“O” é o vencedor

```
Matriz = [  
    ["X", "X", "O"],  
    ["O", "O", "X"],  
    ["X", "X", "O"]  
]
```

“Empate”