

Instruções

- Esta oitava lista é focada no uso de matrizes. Pense em cada exercício, como as matrizes podem te ajudar como forma de armazenamento das informações e também para a execução da lógica necessária.
- 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: Crie um algoritmo que leia uma matriz 8x3, e mostre a soma dos valores de cada coluna.

Solução:

```
matriz = [[0 for j in range(3)] for i in range(8)]
vetColuna = [0 for i in range(3)]

for i in range(8):
    for j in range(3):
        matriz[i][j] = int(input("Digite um valor: "))

for i in range(8):
    for j in range(3):
        vetColuna[j] += matriz[i][j]

for i in range(3):
    print("A soma da coluna", i, "é", vetColuna[i])
```

Comentários:

1. Primeiro criamos uma matriz com 3 colunas e 8 linhas. Depois criamos um vetor com 3 posições. Preenchemos a matriz, lendo todos os valores do teclado. Depois somamos cada coluna da matriz em uma posição do vetor. Por fim, imprimimos a soma dos valores da coluna salvos no vetor.
2. Preste atenção ao funcionamento dos índices (i e j), a partir deles acessamos determinadas posições da matriz e do vetor.
3. Há outras formas de fazer esse mesmo exercício. Não se prenda a essa! Encontre o seu jeito de fazer!

Lista 08

1. Crie um algoritmo que leia uma matriz 5x5 e escreva na tela o item na última posição de cada linha dessa matriz.
2. Crie um algoritmo que leia uma matriz 7x7 e um valor N e diga em qual posição da matriz, linha e coluna, esse valor N se encontra. Caso esse valor não esteja na matriz, imprima uma mensagem de erro.
3. Crie um algoritmo que leia uma matriz 7x5 e multiplique todos os valores ímpares dessa matriz por 2. Imprima a nova matriz.
4. Crie um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva os elementos da diagonal principal.
5. Crie um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva somente os elementos acima da diagonal principal.
6. Crie um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.
7. Crie um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva todos os elementos exceto os elementos da diagonal secundária.
8. Crie um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva somente os elementos abaixo da diagonal secundária.
9. Entre com valores para uma matriz A[3x4]. Gere e escreva uma matriz B que é o triplo da matriz A.
10. Entre com valores inteiros para uma matriz A[4x4] e para uma matriz B[4x4]. Gere e escreva a SOMA (A + B).
11. Entre com valores para duas matrizes inteiras de ordem cinco. Gere e escreva a matriz diferença.
12. Leia uma matriz 4x5 de inteiros, calcule e escreva a soma de todos os seus elementos.
13. Leia valores inteiros para a matriz A[3x5]. Gere e escreva o vetor SL (soma das 3 linhas), onde cada elemento é a soma dos elementos de uma linha da matriz A. Faça o trecho que gera a matriz SL separado (laços de repetição) da entrada e da saída de dados.
14. Crie um algoritmo que possa armazenar as alturas de dez atletas de cinco delegações que participarão dos jogos de verão. Armazene esses dados em uma matriz. Depois, escreva a maior altura de cada delegação.
15. A gerente do cabeleireiro Sempre Bela tem uma tabela em que registra os "pés", as "mãos" e "pés e mãos". Sabendo-se que cada uma ganha 50% do que faturou ao

mês, criar um algoritmo que possa calcular e escrever quanto cada um vai receber, uma vez que não têm carteiras assinadas; os valores, respectivamente, são R\$ 10,00; R\$ 15,00 e R\$ 30,00.

16. Crie um algoritmo que carregue uma matriz 12 x 4 com os valores das vendas de uma loja, em que cada linha represente um mês do ano, e cada coluna, uma semana do mês. Para fins de simplificação considere que cada mês possui somente 4 semanas. Calcule e escreva:

- Total vendido em cada mês do ano;
- Total vendido em cada semana durante todo o ano;
- Total vendido no ano.

DESAFIO

Matriz Quadrada I (URI Online Judge)

Escreva um algoritmo que leia um inteiro N ($0 \leq N \leq 100$), correspondente a ordem de uma matriz M de inteiros, e construa a matriz de acordo com o exemplo abaixo.

Entrada

A entrada consiste de vários inteiros, um valor por linha, correspondentes às ordens das matrizes a serem construídas. O final da entrada é marcado por um valor de ordem igual a zero (0).

Saída

Para cada inteiro da entrada imprima a matriz correspondente, de acordo com o exemplo. Os valores das matrizes devem ser formatados em um campo de tamanho 3 justificados à direita e separados por espaço. Após o último caractere de cada linha da matriz não deve haver espaços em branco. Após a impressão de cada matriz deve ser deixada uma linha em branco.

| Exemplo de Entrada | Exemplo de Saída |
|--------------------|------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | |
| 3 | 1 1 |
| 4 | 1 1 |
| 5 | |
| 0 | 1 1 1 |
| | 1 2 1 |
| | 1 1 1 |
| | |
| | 1 1 1 1 |
| | 1 2 2 1 |
| | 1 2 2 1 |
| | 1 1 1 1 |
| | |
| | 1 1 1 1 1 |
| | 1 2 2 2 1 |
| | 1 2 3 2 1 |
| | 1 2 2 2 1 |
| | 1 1 1 1 1 |

Você pode testar sua solução no URI. Exercício número 1435.

Extras

1. Faça um programa que leia uma matriz inteira $A[5 \times 5]$ e multiplique os elementos da diagonal principal da matriz por um número n . Imprima a matriz antes e depois da multiplicação.
2. Faça um programa que leia uma matriz inteira $A[4 \times 5]$. Imprima na tela a matriz, a linha de menor soma e a soma.
3. Faça um programa que leia uma matriz com 6 linhas e 8 colunas. Preencha essa matriz com valores reais fornecidos pelo usuário. Depois mostre qual é o maior valor e em qual posição se encontra. Faça o mesmo para o menor valor.
4. Faça um programa que leia uma matriz 15×15 e depois mostre a quantidade de posições não nulas da matriz. Mostre também a média dos valores. Faça a leitura dos dados separada da lógica.
5. Faça um programa que armazene as vendas de uma padaria por cliente. Considere que cada cliente pode comprar 5 itens nessa padaria: pão, bolo, biscoito, café, doce. Se o cliente não comprar um desses produtos será digitado o valor zero. Considere que os itens custam por unidade, respectivamente: R\$0,40; R\$5,00; R\$1,00; R\$1,50; e R\$2,10. Imprima no final o valor total ganho no dia pela padaria. Mostre também quanto o cliente que gastou mais gastou naquele dia.