

Programação com Python

Coisas avulsas para os alunos de IPRP

SEGUNDA-FEIRA, 16 DE NOVEMBRO DE 2009

Matrizes

Todos temos ideia do que são **matrizes** e das diversas operações que com elas podemos fazer. Existem em Python módulos que nos permitem manipular de forma eficiente matrizes, como por exemplo **Numpy** and **SciPy**. Também o pacote **Matplotlib**, e o módulo nele integrado **pylab**, permitem efectuar operações com matrizes. Mas, admitamos que não temos e que necessitamos de definir uma representação para matrizes e implementar as operações básicas. O modo mais correcto de o fazer seria definir um novo tipo de dados e implementá-lo como uma **classe**. Mas isso remete-nos para a **programação orientada aos objectos**, território ainda por nós não explorado. Vamos então caçar com gato.

Uma matriz vai ser representada como uma lista de listas. Cada elemento será uma **linha** da matriz. A partir desta decisão, as implementações das operações elementares decorrem naturalmente:

```
01. def addMatrix(A,B):
02.     """ Soma duas matrizes."""
03.     sizeL=len(A)
04.     sizeC=len(A[0])
05.     C=nullMatrix(sizeL,sizeC)
06.     # Soma
07.     for i in range(sizeL):
08.         for j in range(sizeC):
09.             C[i][j]=A[i][j]+B[i][j]
10.     return C
11.
12. def prodMatrix(A,B):
13.     """Multiplica duas matrizes."""
14.     sizeL=len(A)
15.     sizeC=len(A[0])
16.     C=nullMatrix(sizeL,sizeC)
17.     # Multiplica
18.     for i in range(sizeL):
19.         for j in range(sizeC):
20.             val=0
21.             for k in range(len(B)):
22.                 val = val + A[i][k]*B[k][j]
23.             C[i][j]=val
24.     return C
25.
26. def transposeMatrix(M):
27.     """Calcula a transposta de uma matriz."""
28.     aux=[]
29.     for j in range(len(M[0])):
30.         linha=[]
31.         for i in range(len(M)):
32.             linha.append(M[i][j])
33.         aux.append(linha)
34.     return aux
```

Como se nota estas operações têm todas uma **forma** semelhante, envolvendo um ciclo dentro de outro ciclo, isso mesmo consequência da representação escolhida. Para **testar** estas operações podemos definir operações auxiliares:

Bem Vindo

Bem vindo a este blogue destinado aos alunos de *Introdução à Programação e Resolução de Problemas*. Aqui aparecerão pequenos comentários sobre como resolver problemas por recurso à linguagem **Python** e outros tópicos relacionados. Este blogue não substitui a consulta do sítio oficial da cadeira.

Acerca de mim



Ernesto Costa

Stay hungry. Stay foolish.

[Ver o meu perfil completo](#)

Pesquisar neste blogue

Arquivo do blogue

- 2015 (24)
- 2014 (8)
- 2013 (38)
- 2012 (1)
- 2011 (36)
- 2010 (45)
- ▼ 2009 (98)
 - Dezembro (24)
 - ▼ Novembro (35)
 - Problema 8.7
 - Problema 7.10
 - Problema 7.8
 - Problema 7.3
 - Problema 7.2
 - Imagens
 - Mini Teste # 2
 - Dicionários, álgebra e outras coisas misteriosas....

```

01. import random
02.
03. def cria_matriz(lin,col):
04.     A=[]
05.     for i in range(lin):
06.         linha=[]
07.         for j in range(col):
08.             linha = linha + [random.randint(1,10)]
09.         A = A + [linha]
10.     return A
11.
12. def mostra_matriz(matriz):
13.     print 'Matriz'
14.     for i in range(len(matriz)):
15.         for j in range(len(matriz[0])):
16.             print matriz[i][j], '\t',
17.         print
18.     print '_' * 10

```

E pronto. Divirta-se!

Publicada por [Ernesto Costa](#) à(s) 22:51

4 comentários:



[bmraelino](#) 27 de março de 2012 às 13:54

Obrigado! Seu post ajudou bastante!

[Responder](#)



[Guilherme Kingma](#) 1 de novembro de 2013 às 22:00

Lembrando que essa transposta só funciona com matriz quadrada.

[Responder](#)

[Respostas](#)



[Ernesto Costa](#) 2 de novembro de 2013 às 12:11

Caro Guilherme,

Não é verdade o que diz. Por definição qualquer matriz, quadrada ou não, tem uma transposta: a coluna i passa a linha i. O programa acima faz isso mesmo.

Já agora apresento-lhe uma versão mais pitónica para o mesmo problema.

```

def transposta_b(mat):
    """Transposta de uma matriz. """
    return [list(linha) for linha in zip(*mat)]

```

Boas programações.
EC

[Responder](#)



[Felipe Albuquerque](#) 22 de abril de 2014 às 06:07

Ajuda bastante para fazer programas mais complexos cujos passos supracitados são a base. Muito útil! Obrigado.

Matrizes

A informática e a matemática

As funções são objectos (II)

As funções são objectos

Problema 6.18

Problema 6.14

Problema 6.13

Problema 6.12

Problema 6.8

Problema 6.6

Problema 6.4

Problema 6.2

Flutuantes rangers...

Problema 5.36

Problema 5.27

Problema 5.26

Problema 5.18

Problema 5.16

Problema 5.15

Rotações Altamente

Mini Teste # 1 - Versão C

Mini Teste # 1 - Versão B

Caçar com gato

Problema 5.8

Problema 5.6

Problema 5.4

Problema 5.2

► Outubro (37)

► Setembro (2)

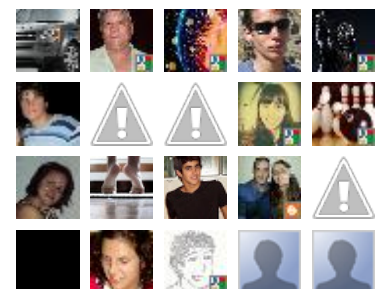
Seguidores

Aderir a este site.

com o Google Rede Social



Membros (34) [Mais »](#)



Já é membro? [Iniciar sessão](#)

[Responder](#)

Introduza o seu comentário...

Comentar como:

Unknown (Goc ▼)

Terminar sessão

Publicar

Pré-visualiza

☐ Notificar-me

[Mensagem mais recente](#)

[Página inicial](#)

[Mensagem antiga](#)

Subscrever: [Enviar comentários \(Atom\)](#)