

[vncoder.vn](https://vncoder.vn)

# Bài 20: Ma trận - Numpy trong Python

3 phút

NumPy chứa thư viện Ma trận `numpy.matlib`. Mô-đun này có các hàm trả về ma trận thay vì đối tượng `ndarray`.

## 1. `matlib.empty()`

Hàm `matlib.empty()` trả về một ma trận mới mà không cần khởi tạo các mục nhập. Hàm nhận các tham số sau.

```
numpy.matlib.empty(shape, dtype, order)
```

Trong đó :

1. **shape** : int hoặc tuple int xác định hình dạng của ma trận mới
2. **Dtype** : Không bắt buộc, Kiểu dữ liệu của đầu ra
3. **order** : C hoặc F

**Ví dụ :**

```
import numpy.matlib
import numpy as np

print np.matlib.empty((2,2))
# filled with random data
```

**Kết quả :**

```
[[ 2.12199579e-314,    4.24399158e-314]
```

```
[ 4.24399158e-314, 2.12199579e-314]]
```

## 2. numpy.matlib.zeros()

Hàm này trả về ma trận chứa các số không.

```
import numpy.matlib
import numpy as np
print np.matlib.zeros((2,2))
```

Kết quả :

## 3. numpy.matlib.ones()

Hàm này trả về ma trận với các giá trị bằng 1.

```
import numpy.matlib
import numpy as np
print np.matlib.ones((2,2))
```

Kết quả :

## 4. numpy.matlib.eye()

Hàm này trả về một ma trận là 1, dọc theo các phần tử đường chéo và các số không ở nơi khác. Hàm nhận các tham số sau.

```
numpy.matlib.eye(n, M, k, dtype)
```

với :

1. **n** : Số hàng trong ma trận kết quả
2. **M** : Số cột, mặc định là n
3. **k** : Chỉ số của đường chéo
4. **dtype** : Dữ liệu đầu ra

Ví dụ :

```
import numpy.matlib
```

```
import numpy as np
print np.matlib.eye(n = 3, M = 4, k = 0, dtype
= float)
```

**Kết quả :**

```
[[ 1.  0.  0.  0.]
 [ 0.  1.  0.  0.]
 [ 0.  0.  1.  0.]]
```

## 5. numpy.matlib.identity()

Hàm `numpy.matlib.identity ()` trả về ma trận Identity có kích thước đã cho. Ma trận nhận dạng là một ma trận vuông với tất cả các phần tử đường chéo là 1.

```
import numpy.matlib
import numpy as np
print np.matlib.identity(5, dtype = float)
```

**Kết quả :**

```
[[ 1.  0.  0.  0.  0.]
 [ 0.  1.  0.  0.  0.]
 [ 0.  0.  1.  0.  0.]
 [ 0.  0.  0.  1.  0.]
 [ 0.  0.  0.  0.  1.]]
```

## 6. numpy.matlib.rand()

Hàm `numpy.matlib.rand ()` trả về một ma trận có kích thước đã cho với các giá trị ngẫu nhiên.

**Ví dụ :**

```
import numpy.matlib
import numpy as np
print np.matlib.rand(3,3)
```

**Kết quả :**

```
[[ 0.82674464  0.57206837  0.15497519]
 [ 0.33857374  0.35742401  0.90895076]
 [ 0.03968467  0.13962089  0.39665201]]
```

Lưu ý rằng ma trận luôn là hai chiều, trong khi ndarray là một mảng n chiều. Cả hai đối tượng đều có thể chuyển đổi được.

**Ví dụ 2 :**

```
import numpy.matlib
import numpy as np

i = np.matrix('1,2;3,4')
print i
```

**Kết quả :**

**Ví dụ 3 :**

```
import numpy.matlib
import numpy as np

j = np.asarray(i)
print j
```

**Kết quả :**

**Ví dụ 4 :**

```
import numpy.matlib
import numpy as np

k = np.asmatrix (j)
print k
```