

最最么么哒

numpy函数库中一些常用函数的记录

##numpy函数库中一些常用函数的记录

最近才开始接触Python，python中为我们提供了大量的库，不太熟悉，因此在《机器学习实战》的学习中，对遇到的一些函数的用法进行记录。

(1) mat()

numpy函数库中存在两种不同的数据类型（矩阵matrix和数组array），都可以用于处理行列表示的数字元素。虽然他们看起来很相似，但是在这两个数据类型上执行相同的数学运算可以得到不同的结果，其中numpy函数库中matrix与MATLAB中matrices等价。

调用mat()函数可以将数组转化为矩阵。例如

random.rand(3,3)#构造一个3*3的随机数组

- 1
- 1

```
>>> from numpy import *
>>> random.rand(3,3)
array([[ 0.42430737,  0.9537037 ,  0.76775567],
       [ 0.8516347 ,  0.3552232 ,  0.92765344],
       [ 0.61811152,  0.81477108,  0.984045  ]])
```

mat(random.rand(3,3))#将3*3的随机数组转化为一个3*3的矩阵

- 1
- 1

```
>>> mat(random.rand(3,3))
matrix([[ 0.10262119,  0.19090823,  0.62909793],
        [ 0.92739025,  0.4861969 ,  0.30086507],
        [ 0.8603851 ,  0.52276663,  0.47615144]])
>>>
```

(2) shape()

shape函数是numpy.core.fromnumeric中的函数，它的功能是读取矩阵的长度，比如shape[0]就是读取矩阵第一维度的长度。它的输入参数可以使一个整数表示维度，也可以是一个矩阵。例子如下：

公告

昵称：最最么么哒
园龄：1年7个月
粉丝：2
关注：2
[+加关注](#)

<	2017年10月						>
日	一	二	三	四	五	六	
24	25	26	27	28	29	30	
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30	31	1	2	3	4	

搜索

找找看

谷歌搜索

常用链接

随笔
评论
与
评论
我的标签

我的标签

eclipse快捷键(1)
去除空格(1)
以及定制化去除的函数(1)

集群搭建相关(2)
(7)
操作总结(3)

Oracle 函数(11)
Python学习总结(7)
大数据学习网站总结(2)
服务器搭建相关(2)
机器学习、数据挖掘算法总结(2)

随笔档案

2017年10月 (4)
2017年8月 (2)
2017年7月 (7)
2017年6月 (2)

```
matDemo=mat(random.rand(3,5))
matDemo.shape[0]#获取矩阵第一维的长度,输入参数是一个整数表示维度
matDemo.shape[1]#获取矩阵第二维的长度,
shape(matDemo) #获取矩阵的各个维度的大小,输入参数是一个矩阵
shape(matDemo)[i]#这样写也可以获取矩阵的第i个维度的大小
```

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

```
>>> matDemo=mat(random.rand(3,5))
>>> matDemo.shape[0]
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
TypeError: 'tuple' object is not callable
>>> matDemo.shape[0]
3
>>> matDemo.shape[1]
5
>>> matDemo.shape[2]
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
IndexError: tuple index out of range
```

```
>>> shape(random.rand(3,4))
(3, 4)
```

(3)random.uniform()函数

功能：uniform(x,y) 方法将随机生成下一个实数，它在[x,y]范围内。

参数说明：

x – 随机数的最小值界。

y – 随机数的最大值界。

返回值：返回一个浮点数。

用法如下：

```
from numpy import * #或者直接 import
random也可以
random.uniform(x,y)
```

- 1
- 2
- 1

2017年4月 (6)

2017年3月 (14)

2017年2月 (5)

2016年12月 (2)

2016年11月 (2)

2016年10月 (1)

阅读排行榜

1. Oracle的去重函数 distinct(23389)

2. 用python做数据分析pandas库介绍之DataFrame基本操作(14234)

3. python 中的tile函数，shape函数，sum函数(3063)

4. Oracle的字符连接函数 concat 和 || 的区别(1801)

5. Python中的sorted() 和 list.sort() 的用法总结(1126)

- 2

```
>>> random.uniform(3,4)
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'random' is not defined
>>> from numpy import *
>>> random.uniform(3,4)
3.474090504233147
>>>
```

注意：uniform()是不能直接访问的，需要导入random 模块，然后通过 random 静态对象调用该方法。

(4) means()方法

means()方法为求平均值的方法

numpy.mean(a, axis=None, dtype=None, out=None, skipna=False, keepdims=False)

axis=None时计算数组中的所有值的平均值

axis=0时以列为单位计算数组的每列的所有值的平均值

axis=1时计算数组的每行为单位的所有事的平均值

dtype为指定数组中元素的类型，默认为float64

numpy.mean

numpy.mean(a, axis=None, dtype=None, out=None, skipna=False, keepdims=False)

Compute the arithmetic mean along the specified axis.

Returns the average of the array elements.

The average is taken over the flattened array by default, otherwise over the specified axis.

float64 intermediate and return values are used for integer inputs.

Parameters :

a : array_like

Array containing numbers whose mean is desired. If a is not an array, a conversion is attempted.

axis : int, optional

Axis along which the means are computed. The default is to compute the mean of the flattened array.

dtype : data-type, optional

Type to use in computing the mean. For

integer inputs, the default is float64; for floating point inputs, it is the same as the input dtype.

out : ndarray, optional

Alternate output array in which to place the result. The default is None; if provided, it must have the same shape as the expected output, but the type will be cast if necessary. See doc.ufuncs for details.

skipna : bool, optional

If this is set to True, skips any NA values during calculation instead of propagating them.

keepdims : bool, optional

If this is set to True, the axes which are reduced are left in the result as dimensions with size one. With this option, the result will broadcast correctly against the original arr.

Returns :

m : ndarray, see dtype parameter above

If out=None, returns a new array containing the mean values, otherwise a reference to the output array is returned.

See also

average

Weighted average

Notes

The arithmetic mean is the sum of the elements along the axis divided by the number of elements.

Note that for floating-point input, the mean is computed using the same precision the input has. Depending on the input data, this can cause the results to be inaccurate, especially for float32 (see example below). Specifying a higher-precision accumulator using the dtype keyword can alleviate this issue.

例子如下：

```
>>> a=array([[1,2],[3,4]])
>>> a
array([[1, 2],
       [3, 4]])
>>> mean(a)
2.5
>>> mean(a,axis=0)
array([ 2.,  3.])
>>> mean(a,axis=1)
array([ 1.5,  3.5])
>>>
```

(5)、tile()方法

tile函数位于python模块 `numpy.lib.shape_base` 中，他的功能是重复某个数组。比如`tile(A, reps)`，功能是将数组A重复n次，构成一个新的数组，

在`tile(A, reps)`中

A的类型众多，几乎所有类型都可以：array, list, tuple, dict, matrix以及基本数据类型int, string, float以及bool类型。

reps的类型也很多，可以是tuple, list, dict, array, int,bool.但不可以是float, string, matrix类型。

先来看一些例子，然后我们就可以清楚的感受到这个函数到底是干什么的了。

第一类情况：reps为一个整数，A为一个int、tuple、dict等

```
>>> from numpy import *
>>> a=3
>>> tile(a,3)
array([3, 3, 3])
>>> a=[1,2]
>>> tile(a,3)
array([1, 2, 1, 2, 1, 2])
>>> a=(2,3)
>>> tile(a,4)
array([2, 3, 2, 3, 2, 3, 2, 3])
```

第二类情况：reps为一个简单的list，A为一个int、tuple、dict等

```

>>> a=3
>>> tile(a,(2,3))
array([[3, 3, 3],
       [3, 3, 3]])
>>> tile(a,[2,3])
array([[3, 3, 3],
       [3, 3, 3]])
>>> a=[1,2]
>>> tile(a,(2,3))
array([[1, 2, 1, 2, 1, 2],
       [1, 2, 1, 2, 1, 2]])
>>> a=[[1,2],[3,4]]
>>> tile(a,[3,4])
array([[1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2],
       [3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4],
       [1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2],
       [3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4],
       [1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2],
       [3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4]])
>>>

```

总结

从上面可以看出，假定A的维度为d, reps的长度为len

A=[[1,2],[2,3]]的维度为2
 reps=[2,3]长度为2
 reps=2 长度为1

(1)当d小于len时，tile(A,reps)就是将A中所有元素作为单元，变成一个reps.n1*reps.n2*....*reps.nd的新数组，其中reps.n2为reps中的第2个数

为便于说明，举一个例子

假设A为一个二维数组a=array([[1,2],[2,3]]),
 reps为一个tuple:reps=[2,3];
 tile(A,reps)的含义就是将A中所有元素作为单元，变成一个2*3的新数组。

(2)当d>=len时，将reps长度补足为d，即在reps前面加上d-len个1。tile(A,reps)就是将A中所有元素作为单元，变成一个1*1...reps.n1 reps.n2 ... reps.nd

例如a=array([[1,2],[2,3]])
 tile(a,2)与tile(a,(1,2))是一样的。

(6)、argsort()方法

python中的排序问题

numpy包中的argsort函数是对一个数组进行升序排列。

```
a=[0,1,3,2]
s=argsort(a)
```

截图如下：

```
>>> from numpy import *
>>> a=[1,2,5,4]
>>> s=argsort(a)
>>> s
array([0, 1, 3, 2], dtype=int32)
```

结果返回的就是a中所有元素排序后各个元素在a中之前的下标，简单来说就是返回的是下标，而不是值，我们需要通过索引才能获取到相应的值。

```
>>> a
[1, 2, 5, 4]
>>> a[s[0]]
1
>>> a[s[-1]]
5
>>>
```

上面是将数组或者是tuple等按升序排列，那么你会肯定会问，降序排序应该用哪个函数来实现呢，或者说怎么实现呢？

- 第一种方法：b=argsort(a) #a为你源数组，这里a也可以是tuple
c=b[::-1] #c就是你想要的降序的索引了，然后你就可以通过c来获取a中的值了
- 第二种方法：b=argsort(-a)#a为源数组，不能是tuple

(7)、transpose()方法

这个方法用于矩阵的转置。

完成矩阵的转置还可以这样做：**A.T**来完成

假设矩阵为A，则y=transpose(A)或者是y=A.T就可以完成转置，但是有一种情况我们用transpose()函数进行转置需要注意。

如下：

x=linspace(0,4,5) #参数的意义按顺序为：开始值、终值和元素个数

```
>>> from numpy import *
>>> x=linspace(0,4,5)
>>> x
array([ 0.,  1.,  2.,  3.,  4.])
```

```
y=transpose(x) #转置
```

- 1
- 1

```
>>> y=transpose(x)
>>> y
array([ 0.,  1.,  2.,  3.,  4.])
```

从上面两个结果对比可以看出，没有转置成功，那么，这种情况下，怎么能够成功？

原因是因为：x.shape 为(5,)，而不是(5,1)导致的

```
>>> x.shape
(5,)
```

```
x=linspace(0,4,5)
x.shape=(5,1)
y=transpose(x)
```

- 1
- 2
- 3
- 1
- 2
- 3

```
>>> x.shape=(5,1)
>>> x.shape
(5, 1)
>>> transpose(x)
array([[ 0.,  1.,  2.,  3.,  4.]])
```

从结果可以看出，这样我们就转置成功了。

分类: [Python学习总结](#)

好文要顶

关注我

收藏该文



[最最么么哒](#)

[关注 - 2](#)

[粉丝 - 2](#)

[+加关注](#)

0

0

« 上一篇: [python 中的tile函数, shape函数, sum函数](#)

» 下一篇: [ORACLE 中的 ROW_NUMBER\(\) OVER\(\) 分析函数的用法](#)

posted @ 2017-03-06 17:53 最最么么哒 阅读
(1109) 评论(0) 编辑 收藏

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问网站首页](#)。

【推荐】50万行VC++源码: 大型组态工控、电力仿真CAD与GIS源码库

【推荐】搭建微信小程序 就选腾讯云

【推荐】报表开发有捷径：快速设计轻松集成，数据可视化和交互



最新IT新闻:

- 苹果有可能停售该设备 但暗示更大的野心
 - Apple Watch心率监测救了这个纽约人一命
 - AI的崛起是否会让程序员们失业？这取决于你问的时间线
 - 特斯拉Model 3开到了纽约，官方作秀还是技术先遣？
 - 玩客币是再造比特币？迅雷：不能现金购买，不是ICO
- » 更多新闻...



最新知识库文章:

- 实用VPC虚拟私有云设计原则
 - 如何阅读计算机科学类的书
 - Google 及其云智慧
 - 做到这一点，你也可以成为优秀的程序员
 - 写给立志做码农的大学生
- » 更多知识库文章...

Copyright ©2017 最最么么哒