

AI VIET NAM – COURSE 2024

Numpy - Exercise

Ngày 15 tháng 7 năm 2024

Ngày thực hiện:	15/07/2024
Người thực hiện:	Đinh Thị Tâm
Nguồn:	AIO2024 - Module2 - Week1
Nguồn dữ liệu (nếu có):	Link of Data Sources
Từ khóa:	Numpy - Exercise
Người tóm tắt:	Đinh Thị Tâm

Bài tập 1. Numpy cơ bản

- Câu 1:

- Code

```
1 import numpy as np
2 arr = np.arange(0,10,1)
3 print(arr)
```

- Kết quả thực thi

```
[0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
```

- Câu 2

- Code

```
1 import numpy as np
2 arr = np.ones ((3 ,3) ) > 0
3 print(arr)
4 arr = np.ones ((3 ,3) , dtype = bool )
5 print(arr)
6 arr = np.full((3,3),fill_value = True, dtype=bool)
7 print(arr)
```

- Kết quả thực thi

```
[[ True  True  True]
 [ True  True  True]
 [ True  True  True]]
[[ True  True  True]
 [ True  True  True]
 [ True  True  True]]
[[ True  True  True]
```

```
[ True  True  True]
[ True  True  True]]
```

- Câu 3

- Code

```
1 import numpy as np
2 arr = np.arange(0,10)
3 print(arr[arr%2 == 1])
```

- Kết quả thực thi

```
# cau 3
import numpy as np
arr = np.arange(0,10)
print(arr[arr%2 == 1])
```

- Câu 4

- Code

```
1 import numpy as np
2 arr = np.arange(0,10)
3 arr[arr%2==1] = -1
4 print(arr)
```

- Kết quả thực thi

```
[ 0 -1  2 -1  4 -1  6 -1  8 -1]
```

- Câu 5

- Code

```
1 import numpy as np
2 arr = np.arange(10)
3 arr_2d = arr.reshape(2,-1)
4 print(arr_2d)
```

- Kết quả thực thi

```
[[0 1 2 3 4]
 [5 6 7 8 9]]
```

- Câu 6

- Code

```
1 import numpy as np
2 arr1 = np.arange(10).reshape(2,-1)
3 arr2 = np.repeat(1,10).reshape(2,-1)
4 c = np.concatenate([arr1,arr2], axis=0)
5 print("Result: \n",c)
```

- Kết quả thực thi

```
Result:
[[0 1 2 3 4]
 [5 6 7 8 9]
 [1 1 1 1 1]
 [1 1 1 1 1]]
```

• Câu 7

– Code

```
1 import numpy as np
2 arr1 = np.arange(10).reshape(2,-1)
3 arr2 = np.repeat(1,10).reshape(2,-1)
4 c = np.concatenate([arr1,arr2], axis=1)
5 print("C =",c)
```

– Kết quả thực thi

```
C = [[0 1 2 3 4 1 1 1 1 1]
      [5 6 7 8 9 1 1 1 1 1]]
```

• Câu 8

– Code

```
1 import numpy as np
2 arr = np.array([1,2,3])
3 print(np.repeat(arr,3))
4 print(np.tile(arr,3))
```

– Kết quả thực thi

```
[1 1 1 2 2 2 3 3 3]
[1 2 3 1 2 3 1 2 3]
```

• Câu 9

– Code

```
1 import numpy as np
2 a = np.array([2,6,1,9,10,3,27])
3 index = np.where((a>=5)&(a<=10))
4 print('Result = ', a[index])
```

– Kết quả thực thi

```
Result =  [ 6  9 10]
```

• Câu 10

– Code

```
1 import numpy as np
2
3 def maxx(x,y):
4     if x >= y:
5         return x
6     else:
7         return y
8
9 a = np.array([5,7,9,8,6,4,5])
10 b = np.array([6,3,4,8,9,7,1])
11
12 pair_max = np.vectorize(maxx,otypes=[float])
13 print(pair_max(a,b))
```

– Kết quả thực thi

[6. 7. 9. 8. 9. 7. 5.]

- Câu 11

– Code

```
1 import numpy as np
2 a = np.array([5,7,9,8,6,4,5])
3 b = np.array([6,3,4,8,9,7,1])
4
5 print("Result", np.where(a<b,b,a))
```

– Kết quả thực thi

Result [6 7 9 8 9 7 5]

Bài tập 2. Xử lý ảnh

- Câu 12

– Code

```
1 import matplotlib.image as mpimg
2 import numpy as np
3
4
5 def color2grayscale(vector):
6     return np.max(vector)*0.5+np.min(vector)*0.5
7
8
9 img = mpimg.imread('./content/dog.jpeg')
10 gray_img_01 = np.apply_along_axis(color2grayscale, axis=2, arr=img)
11
12 print('Cau 12:', gray_img_01[0, 0])
```

– Kết quả thực thi

Cau 12: 102.5

- Câu 13

– Code

```
1
2 def color2grayscale_average(vector):
3     return np.sum(vector)/3
4
5
6 img = mpimg.imread('./content/dog.jpeg')
7 gray_img_01 = np.apply_along_axis(color2grayscale_average, axis=2, arr=img)
8
9 print('Cau 13:', gray_img_01[0, 0])
```

– Kết quả thực thi

Cau 13: 107.66666666666667

- Câu 14

– Code

```
1
2 def color2grayscale_luminosity(vector):
3     return vector[0]*0.21+vector[1]*0.72 + vector[2]*0.07
4
5
6 img = mpimg.imread('./content/dog.jpeg')
7 gray_img_01 = np.apply_along_axis(color2grayscale_luminosity, axis=2, arr=img
8 )
9 print('Cau 14:', gray_img_01[0, 0])
```

– Kết quả thực thi

Cau 14: 126.22999999999999

Bài tập 3. Tabular data

- Câu 15

– Code

```
1 import numpy as np
2 sale_data=data[:,3]
3 sale_max=np.max(sale_data)
4 sale_idmax=np.argmax(sale_data)
5 print(sale_max, sale_idmax)
6
```

– Kết quả thực thi

27.0 175

- Câu 16:

– Code

```
1 tv_mean=data[:,0].mean()
2 print(tv_mean)
3
```

– Kết quả thực thi

147.0425

- Câu 17

– Code

```
1 counter_sale=np.sum(data[:,3]>=20)
2 print(counter_sale)
3
```

– Kết quả thực thi

40

- Câu 18

–

– Code

```
1 sale_cond=data[:,3]>=15
2 radio_data=data[:,1]
3 radio_cond=radio_data*sale_cond
4 radio_mean=np.sum(radio_cond)/np.sum(sale_cond)
5 print(radio_mean)
6
```

– Kết quả thực thi

26.222935779816517

- Câu 19

–

– Code

```
1 newspaper_data=data[:,2]
2 newspaper_mean=newspaper_data.mean()
3 newspaper_cond=newspaper_data>newspaper_mean
4 sale_data=data[:,3]
5 sale_cond=sale_data*newspaper_cond
6 sale_sum=np.sum(sale_cond)
7 print(sale_sum)
8
```

– Kết quả thực thi

1405.1

- Câu 20

–

– Code

```
1 sale_data=data[:,3]
2 sale_mean=sale_data.mean()
3 sale_score=np.where(sale_data>sale_mean,'Good',np.where(sale_data<sale_mean,'
Bad','Average'))
4 print(sale_score[7:10])
5
```

– Kết quả thực thi

['Bad' 'Bad' 'Good']

- Câu 21

–

– Code

```
1 sale_data=data[:,3]
2 sale_mean=sale_data.mean()
3 sub_mean=sale_mean-sale_data
4 sub_abs=abs(sub_mean)
5 average_idx=np.argmin(sub_abs)
```

```
6 sale_average=sale_data[average_idx]
7 score_sale=np.where(sale_data<sale_average, 'Bad', np.where(sale_data>
    sale_average, 'Good', 'Average'))
8 print(score_sale[7:10])
9
```

– Kết quả thực thi

```
['Bad' 'Bad' 'Good']
```