

BÀI THỰC HÀNH 3

THỰC HÀNH CÁC THAO TÁC CƠ BẢN TRÊN NUMPY

1. Cài đặt thư viện NumPy

- Cách 1 sử dụng pip: `pip install numpy`
- Cách 2 sử dụng Anaconda: `conda install numpy`

2. Kiểm tra thư viện NumPy đã cài đặt thành công hay chưa

- Cách 1 sử dụng PIP: `pip list numpy`
- Cách 2 sử dụng Anaconda: `conda list numpy`

Sử dụng một trong hai cách trên và xem thông tin xuất hiện bao gồm những thông tin gì?

3. Xem version của thư viện Numpy đang sử dụng.

Sử dụng dòng code sau trong Jupyter Notebook

```
import numpy as np
print(np.__version__)
```

4. Tạo một vector rỗng có kích thước 10 phần tử?

5. Tạo một vector có các giá trị như sau: 26, 7, 19, 27, 12, 29.

Sử dụng lệnh để cho biết số chiều và số phần tử của vector vừa tạo?

6. Tạo một vector gồm 15 phần tử với các giá trị ngẫu nhiên từ 1-9?

Cho biết giá trị của phần tử thứ 5 trong vector vừa tạo?

7. Tạo một ma trận có kích thước 3x4, với các giá trị ngẫu nhiên.

Cho biết chiều và số dòng, số cột của ma trận này?

8. Tạo một mảng có số dòng, số cột và các giá trị như sau:

- Cho biết số chiều, số dòng, số cột của mảng trên.

- Lấy tất cả giá trị của dòng 2 và dòng 3.

- Tạo một vector với các giá trị được lấy từ cột thứ 3.

- Tạo ra một ma trận mới với các giá trị được lấy từ ma trận trên

- Thay đổi giá trị 22 ở dòng 4, cột 2 thành giá trị 30.

5	10	21
11	23	18
22	19	35
96	22	26

23 18

19 35

22 26

9. Tạo mảng 1 chiều với các giá trị từ 10 đến 20?

- Cho biết số lượng các phần tử có trong mảng?

- Biến đổi mảng 1 chiều trên thành mảng 2 chiều với kích thước 2x5?

- Cho biết số chiều của mảng vừa được biến đổi?

10. Tạo mảng 1 chiều với các giá trị như sau: 99, 46, 87, 62, 11, 32.

- Cho biết giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mảng trên?

- Sắp xếp mảng này theo thứ tự tăng dần?

- In ra các giá trị ở vị trí chẵn của mảng.

- Kiểm tra phần tử thứ 4 là giá trị chẵn hay lẻ. Xuất thông báo kết quả?

- Đếm số phần tử chẵn có trong mảng.

- Tìm giá trị trung bình (mean), giá trị trung vị (median), tổng?

- Thay đổi giá trị 87 bằng giá trị trung bình của mảng này?

- Xóa phần tử có giá trị 62 trong mảng?

11. Tạo một ma trận 3 chiều với các giá trị như sau:

Ma trận 1:

5	10	21
11	23	18
22	19	35

Ma trận 2:

50	10	41
61	23	28
42	11	25

Ma trận 3:

96	22	26
87	56	23
90	75	32

- Truy xuất giá trị 2 dòng cuối của ma trận thứ nhất?

- Thay đổi các giá trị cột đầu tiên của ma trận thứ hai bằng giá trị trung bình của ma trận thứ nhất.

- Tính tổng giá trị của ma trận thứ ba.
- Thay đổi giá trị dòng cuối cùng của ma trận thứ 3 bằng -1.
- Tạo một ma trận mới từ ma trận thứ 2. Cho biết chiều của ma trận?
- Chuyển ma trận vừa tạo thành vector. Thêm vào cuối mảng giá trị 45?
- Thêm vào đầu mảng giá trị 99?
- Tạo một list các giá trị được lấy từ ma trận 3 chiều ban đầu.

12. Cho một list như sau: `ds = [15, 32, 10, 32, 29, 48, 21]`

- Tạo một vector từ danh sách trên.
- Cho biết số phần tử và số chiều của vector.
- Chuyển vector vừa tạo thành ma trận với kích thước 2x4?
- Thêm phần tử có giá trị 55 vào vị trí thứ 2 của vector. Sau đó chuyển vector trên thành ma trận với kích thước 4x2?
- Xuất ra giá trị của phần tử ở vị trí lẻ?

13. Tạo một dictionary với dữ liệu như sau:

7503	Trần Hải Nam	2000	Nam
3010	Đỗ Minh Hạnh	2002	Nữ
6198	Trần Anh Tài	2001	Nam

- Tạo ra một mảng để lưu trữ dữ liệu như trên?
- Thêm một sinh viên sau vào danh sách trên

2876	Lê Trung Tín	2002	Nam
------	--------------	------	-----

- Cho biết có bao nhiêu sinh viên sinh năm 2002?
- Cho biết có bao nhiêu sinh viên Nam, sinh viên Nữ?

14. Tạo file sinhvien.txt có nội dung như sau:

```
1 Thanh 20
2 Tam 21
3 Binh 22
4 Chinh 23
5 Lan 21
```

- Tạo một ma trận để lưu trữ kết quả từ file sinhvien.txt?
- Thêm tiêu đề cho các cột như sau: Stt HoTen Tuoi
- Lưu thành file có tiêu đề.
- Tính độ tuổi trung bình của các sinh viên có trong danh sách.