

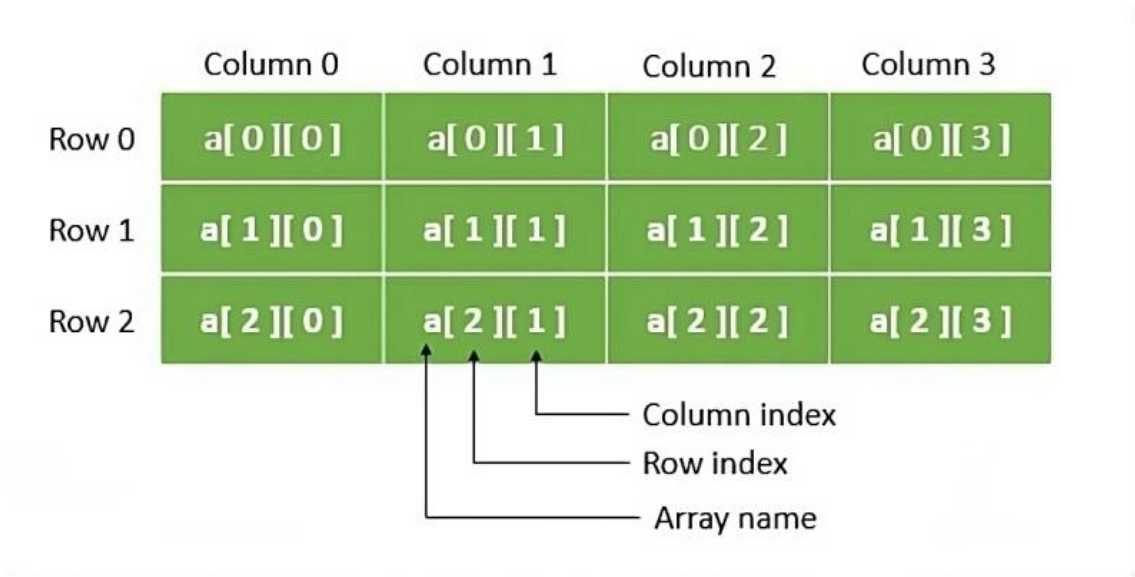
Basic Python - List

Hoàng-Nguyên Vũ

1. Mô tả:

- **2D List** hay còn gọi là list hai chiều, là một cấu trúc dữ liệu trong Python cho phép lưu trữ dữ liệu dạng bảng. Nó bao gồm các list con, mỗi list con là một hàng trong bảng. Các ứng dụng của 2D List được sử dụng như: Lưu trữ dữ liệu ở dạng bảng, tạo ma trận, biểu diễn đồ thị, xử lý dữ liệu ảnh, ... Để khởi tạo 1 List hai chiều trong python, ta có thể sử dụng đoạn code sau đây:

```
1 list_2d = [  
2     [1, 2, 3],  
3     [4, 5, 6],  
4     [7, 8, 9],  
5 ]
```



2. Bài tập:

- Tạo List 2D có tên là `lst_data` có dạng 3 x 3, gồm các số từ 1 đến 9, ứng với các vị trí trong List. Sau đó tạo list khác có tên `lst_sub_data` là 2D List để lưu giá trị tại vị trí index thứ 0 và thứ 2 của `lst_data` (Chỉ sử dụng For). In ra màn hình kết quả của `lst_sub_data`

```
1 lst_data = [## Your Code Here ##]  
2 # Your code here  
3
```

Output: `[[1, 3], [4, 6], [7, 9]]`

Basic Python - List

Hoàng-Nguyên Vũ

1. Mô tả:

- **Ma trận** là một công cụ toán học hữu ích để biểu diễn và thao tác với dữ liệu. Nó được cấu tạo bởi các hàng và cột, chứa các giá trị số được sắp xếp theo thứ tự. Ma trận có thể được sử dụng để biểu diễn nhiều loại dữ liệu khác nhau, chẳng hạn như: dữ liệu hình ảnh, dữ liệu ngôn ngữ, v.v... Dưới đây là một số phép toán cơ bản trong ma trận:
 - **Cộng/Trừ ma trận:** Hai ma trận có cùng kích thước có thể được cộng/trừ với nhau để tạo ra một ma trận mới
 - **Tích vô hướng ma trận:** Dot product của hai ma trận A và B có kích thước tương thích ($m \times n$ và $n \times p$) là ma trận C có kích thước $m \times p$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \text{ and } B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$$
$$A + B = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} \end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \\ E & F \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} G \\ H \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A \times G + B \times H \\ C \times G + D \times H \\ E \times G + F \times H \end{bmatrix}$$

2. **Bài tập:** Cho 2 ma trận sau: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 1 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$. Sử dụng Python, không dùng thư viện numpy

Câu 1. Hãy tính tổng và hiệu 2 ma trận $A + B$ và $A - B$

Câu 2. Hãy tính dot product 2 ma trận A và B

```
1 mat_a = [## Your Code Here ##]
2 mat_b = [## Your Code Here ##]
3 # Your code here
```

Output:

- **Tổng:** $[[3, 6, 9], [5, 8, 11], [8, 8, 10]]$
- **Hiệu:** $[[-1, -2, -3], [3, 2, 1], [6, 8, 8]]$
- **Dot Product:** $[[7, 10, 19], [19, 31, 55], [31, 52, 91]]$