

2D List - Convolutional calculation

Hoàng-Nguyên Vũ

1. Mô tả:

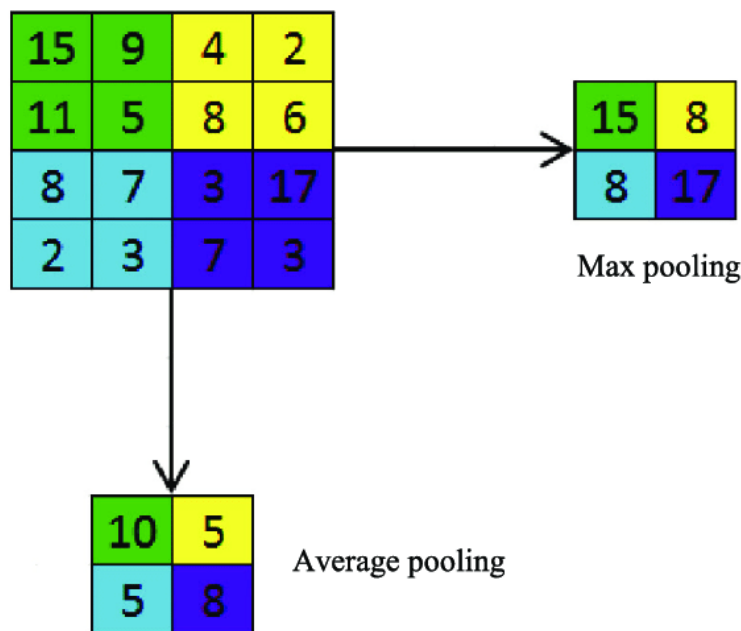
- **Max Pooling** và **Average Pooling** là hai kỹ thuật thu gọn phổ biến được sử dụng trong mạng nơ-ron tích chập (CNN) để giảm kích thước dữ liệu và cải thiện hiệu suất tính toán.

+ Max Pooling:

- Lấy giá trị tối đa trong một vùng chọn (window) được xác định trước.
- Giữ lại các đặc điểm chủ đạo nhất trong vùng chọn.
- Giảm nhiễu và biến động dữ liệu.
- Thường được sử dụng trong các nhiệm vụ nhận dạng đối tượng, nơi các đặc điểm chi tiết có thể không quan trọng.

+ Average Pooling:

- Tính trung bình của tất cả các giá trị trong vùng chọn.
- Giữ lại nhiều thông tin hơn so với Max Pooling.
- Có thể làm mịn dữ liệu, giúp giảm nhiễu.
- Thường được sử dụng trong các nhiệm vụ phân đoạn ảnh và phát hiện đối tượng, nơi cần có thông tin chi tiết hơn về cấu trúc hình ảnh.



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

Câu 1. Hãy output của A với bước nhảy là 2 cho cả chiều ngang và dọc và max pooling

Câu 2. Hãy output của A với bước nhảy là 2 cả chiều ngang và dọc và average pooling

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

Output:

- **Câu 1:** [[4, 4], [3, 2]]
- **Câu 2:** [[1, 1.5], [1, 1]]