

# Cnn 과제

YBIGTA 20기 정진호

1. Convolutional Neural Networks(이하 CNN)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

1번 - Convolution 연산이란, 이미지 위에서 stride 값 만큼 filter(kernel)를 이동시키면서 겹쳐지는 부분의 각 원소의 값을 곱해서 모두 더한 값을 출력으로 하는 연산이다.

2번 - CNN은 Filter와 이미지의 Convolution으로 이미지의 Feature를 추출해내는 모델이다.

3. CNN은 parameter를 공유하여 전체 parameter 수를 줄여주기 때문에 overfitting이 일어날 가능성이 DNN보다 더 높다.

정답 3번

2. CNN 모델을 구축하는 과정에서 다음과 같은 코드를 이용하여 필터(커널)를 만들어주었다.

```
1 conv = torch.nn.Conv2d(1,1,3)
```

다음에 대해 맞으면 True 틀리면 False 를 선택하시오.

"이 필터는 입력채널의 크기가 1, 출력채널의 크기가 1, 필터의 크기가 3\*3인 필터이다."

True

(True / False)

3. 다음과 같이 conv 의 이름으로 convolution layer 필터를 만들어 주고 inputs 를 넣어주었다.

```
1 conv = torch.nn.Conv2d(1,1,3)
2 inputs = ( A , B , C , D )
3 output = conv(inputs)
```

A, B, C, D 순서대로 쓰세요. 채널, Width, Height, 배치사이즈

정답 : 채널, Width, Height, 배치사이즈

4. 채널이 8인 63x63 input 이미지와 7x7의 16채널 필터를 "stride=1"로 convolution 연산을 하되, input과 같은 크기의 output 결과를 가져오도록 하려고 한다. 이 때, 얼마의 padding 을 주어야 하는가?

정답 : 3

5. 다음 용어들에 대한 간단한 정의 혹은 설명을 쓰시오

Convolution 연산: 신호(signal)를 커널을 이용해 국소적으로 증폭 또는 감소시켜서 정보를 추출 또는 필터링하는 것

Padding: 패딩(Padding)은 합성곱 연산을 수행하기 전, 입력데이터 주변을 특정값으로 채워 늘리는 것을 말한다. 패딩(Padding)은 주로 출력데이터의 공간적(Spatial)크기를 조절하기 위해 사용한다

Channel: 일반적인 이미지는 R, G, B로 세 개의 채널로 구성되어 있고 흑백 이미지의 경우에는 한 개의 채널로만 구성되어 있다. 여기서 channel은 처음 input 이미지의 R, G, B 채널을 의미하기도 하지만 Convolution 연산 과정에서 10개의 필터를 적용하게 되면 각각의 필터는 이전 output 이미지의 각 채널마다 convolution 연산을 수행하여 연산값을 모두 더한 것을 최종 output으로 도출하게 된다. 그리고 10개의 필터를 적용했으므로 총 10개의 output층이 생기게 되므로 10개의 채널로 구성되었다고 할 수 있다.

Stride: 필터는 입력 데이터를 지정한 간격으로 순회하면서 합성곱을 계산합니다. 여기서 지정한 간격으로 필터를 순회하는 간격을 Stride라고 합니다.

Filter: 필터는 이미지의 특징을 찾아내기 위한 공용 파라미터입니다. Filter를 Kernel이라고 하기도

합니다. CNN에서 Filter와 Kernel은 같은 의미입니다.

Pooling: 풀링 레이어는 컨볼루션 레이어의 출력 데이터를 입력으로 받아서 출력 데이터 (Activation Map)의 크기를 줄이거나 특정 데이터를 강조하는 용도로 사용됩니다.

6. Conv 연산을 한 후 학습을 위해서는 nn.Linear()을 거쳐 1차원 벡터로 변경해야 한다.

(True / False)

True

## Tensorflow 과제

(죄송해요 구버전 tf1으로 작성된 파일을 수정했어요~)

과제는 구글드라이브에 올라가 있습니다! 다운받아서 사용하세요.

?를 채워서 모델을 돌린 후 결과화면 캡처 후 아래에 복붙!



