

Cnn 과제

YBIGTA 20기 전수림

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

Parameter수를 줄여주기 때문에 과적합 가능성이 더 낮다

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 / 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 : 배치사이즈, 채널, Height, Width

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: 이미지 전체를 한번에 계산하는 것이 아닌, filter을 통과해 local 한 부분들을 계산하면서 공간적인 hierarchy를 파악하는 연산

Padding: 아웃풋 사이즈가 인풋 사이즈보다 작아지는 현상과 이미지의 가장자리 지역의 특성이 덜 사용되는 현상을 방지하기 위해 이미지의 가장자리에 0값의 픽셀을 덧대는 것

Channel: 이미지데이터의 depth. 가령RGB는 3개의 채널로 표현할 수 있음

Stride: 차원을 축소하는 속도를 빠르게 하기 위해 조절 가능한 커널의 이동범위

Filter: 이미지의 특성을 detect 하기 위해 사용되는 것으로 이미지의 모든 영역을 scan 하면서 특성을 추출함

Pooling: 학습과 파라미터 수의 변화 없이 이미지 정보를 집약하고 downsampling할 수 있는 computational process. Max pooling, Mean pooling 등이 있는데 주로 max pooling이 사용됨

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

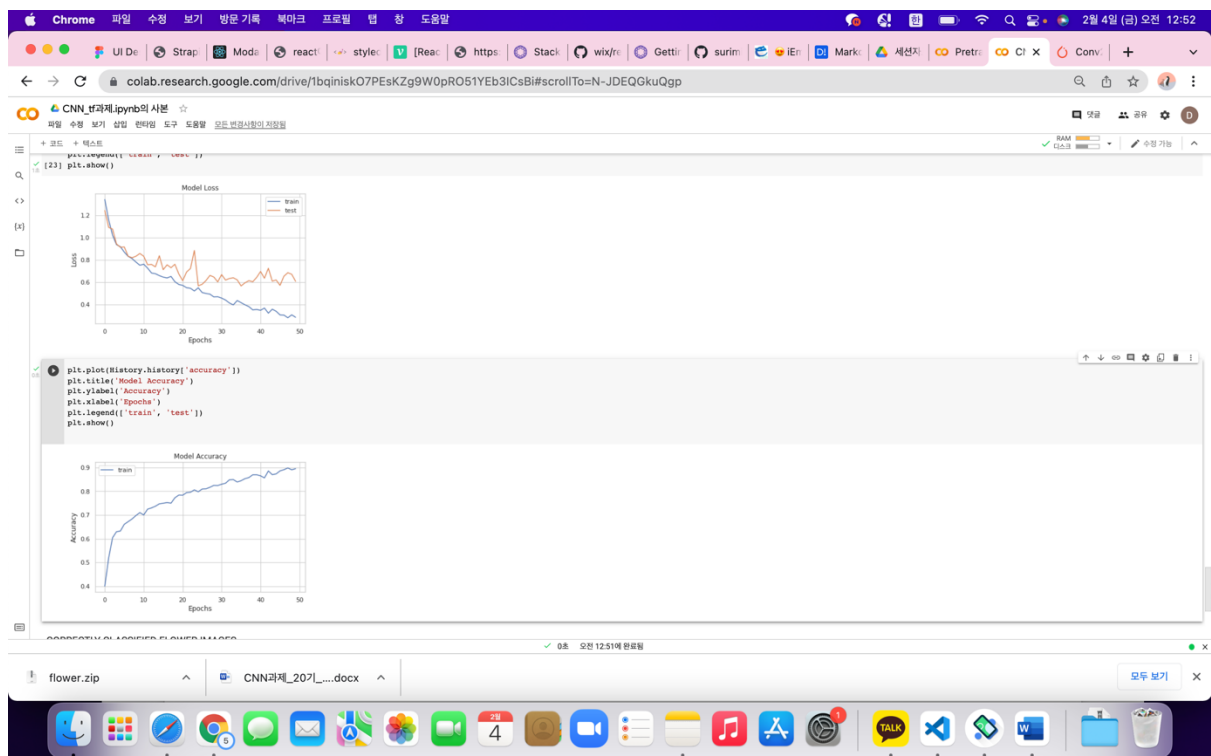
(True / False)

Tensorflow 과제

(죄송해요 구버전 tf1으로 작성된 파일을 수정했어요~)

과제는 구글드라이브에 올라가 있습니다! 다운받아서 사용하세요.

?를 채워서 모델을 돌린 후 결과화면 캡처 후 아래에 복붙!



✓
38

```
[17] # # modelling starts using a CNN.
#물을표들 채워주세요!!
#Hint Padding은 전부 대증적인 즉 stride가 1이라면 input과 output 사이즈를 같게 만들어주는 패딩
#Hint 커널사이즈도 대증적인 커널사이즈
#은닉층에 주로쓰는 Activation
model = Sequential()
model.add(Conv2D(filters = 32, kernel_size = (3,3),padding = 'SAME',activation = 'relu', input_shape = (150,150,3)))
model.add(MaxPooling2D(pool_size=(2,2)))

model.add(Conv2D(filters = 64, kernel_size = (3,3),padding = 'SAME',activation = 'relu'))
model.add(MaxPooling2D(pool_size=(2,2), strides=(2,2)))

model.add(Conv2D(filters = 96, kernel_size = (3,3),padding = 'SAME',activation = 'relu'))
model.add(MaxPooling2D(pool_size=(2,2), strides=(2,2)))

model.add(Conv2D(filters = 96, kernel_size = (3,3),padding = 'SAME',activation = 'relu'))
model.add(MaxPooling2D(pool_size=(2,2), strides=(2,2)))

model.add(Flatten())
model.add(Dense(512))
model.add(Activation('relu'))
model.add(Dense(5, activation = "softmax")) #우리가 몇개로 분류하나요?, 다중분류에 맞는 activation
```