

평가방법: 필답형 - 머신러닝-딥러닝II

평가일시	2019년 10월 08일		
과정명	SBA 빅데이터 사이언스 실무자 양성과정		
교과목	머신러닝/딥러닝II	담당교사	임 동 조 (인)
단원명	머신러닝/딥러닝II		

구분 (능력단위요소)	문 항	점 수
	<p>(문항 1~ 문항 20) 5점</p> <p>빈칸을 채워 주세요.</p> <p>=====</p> <p># X라는 변수에 feature 데이터를 넣을 공간(placeholder) 만들기 X = tf.____(tf.float32, [None, 784]) # Y라는 변수에 label 데이터를 넣을 공간(placeholder)만들기 Y = tf.____(tf.float32, [None, 10]) # rate라는 변수에 dropout값을 넣을 공간(placeholder)만들기 rate = tf.____(tf.float32)</p> <p>=====</p> <p>1. 빈칸을 채워 주세요.</p> <p>(정답) _____</p> <p>(2~5) 빈칸을 채워 주세요.</p> <p>=====</p> <p># 정규화된 랜덤값을 갖는 변수(<->상수) 객체로 W1 만들기 W1 = tf.____(2)____(tf.random_normal([784,256], stddev=0.01)) # X와 W1을 행렬곱한 값을 relu 엑티베이션 평선 처리한 객체로 L1 만들기 L1 = tf.nn.____(3)____(tf.matmul(X, W1)) # L1에 dropout 적용하기 L1 = tf.nn.____(4)____(L1, rate) # 정규화된 랜덤값을 갖는 변수(<->상수) 객체로 W2 만들기 W2 = tf.Variable(tf.random_normal([256, 256], stddev=0.01)) # L1과 W2를 행렬곱한 값을 relu 엑티베이션 평선 처리한 객체로 L2 만들기 L2 = tf.nn.____(3)____(tf.matmul(L1, W2))</p>	100/ 100 점

```

# L2에 dropout 적용하기
L2 = tf.nn.__(4)__(L2, rate)
# 정규화된 랜덤값을 갖는 변수(<->상수) 객체로 W3 만들기
W3 = tf.__(2)__(tf.random_normal([256, 10], stddev=0.01))
# L2와 W3를 행렬곱하여 모델 객체 만들기
model = tf.__(5)__(L2, W3)
=====

(정답) (2) _____
(정답) (3) _____
(정답) (4) _____
(정답) (5) _____

(6~10) 빈칸을 채워 주세요.
=====
# 비용함수 지정
# softmax 엔트로피를 적용한 후 그것의 평균을 비용함수로 지정한다.
cost =
tf.reduce_mean(tf.nn.softmax_cross_entropy_with_logits_v2(logits=model,
labels=Y))
# Adam Optimizer를 적용하고 cost가 최소가 되게 최적화 한다.
optimizer = tf.train.AdamOptimizer(0.001).__(6)__(__(7)__)

# 세션 생성 및 초기화
# 변수 초기화 객체를 init이라는 변수로 만들기
init = tf.global_variables_initializer()
# 세션 객체를 sess로 만들기
sess = tf.__(8)__()
# 세션 객체에 init 객체를 넣어서 실행하기
sess.__(9)__(init)
=====

(정답) (6) _____
(정답) (7) _____
(정답) (8) _____
(정답) (9) _____

```

10. 아래의 빈칸을 채워 주세요

=====

```
for epoch in range(15):
    # 에폭마다 total_cost를 초기화 후, 에폭당 평균 cost 낼 수 있음.
    total_cost = 0
    for i in range(total_batch):
        # 배치 사이즈만큼 데이터 가져오기
        batch_xs, batch_ys = mnist.train.next_batch(batch_size)
        # 입력값 : batch_xs, 출력값 : batch_ys
        # 세션을 통해 최적화 함수를 실행하고 cost를 넣어
        # cost가 최소가 되게 최적화 한다.
        # 넣을 데이터로는 배치화한 x, y를 넣고
        # 드롭아웃을 70%로 해준다.
        _, cost_val = sess.run([____(10)____, cost],
                                feed_dict={X:batch_xs, Y:batch_ys,
                                              rate:0.7})

        # 총 손실 계산
        total_cost = total_cost + cost_val
    print("Epoch : %4d" % (epoch + 1),
          '평균 Cost = {:.3f }'.format(total_cost/total_batch))
print("최적화 완료!")
```

=====

(1) op

(2) optimizer

(3) model

(4) total_cost

(정답) _____

11. 텐서 플로우 버전 확인

```
import tensorflow as tf
print(tf.__version__)
```

(1) version

(2) _version_

(3) __version__

(4) _ver_

(정답) _____

12. CNN의 모델에서 다음의 Layer는 어떤 층인가?

2차원의 평면 행렬에서 지정한 영역의 값들을 하나의 값들로 압축하는 Layer입니다. 하나의 값으로 압축할 때 이 층은 가중치와 편향을 적용합니다.

(1) Hidden Layer

(2) Input Layer

(3) Convolution Layer

(4) Pooling Layer

(정답) _____

13. 다음에 빈칸에 적합한 값은 얼마인가요?

이미지는 32 X 32 X 3 (너비, 높이, 채널)을 갖습니다. 그리고 이미지의 전체의 데이터 수는 10000장입니다. 사용하려는 커널은 5 x 5 x ____을 10개 사용하려고 합니다.

Activation Map은 총 몇 개 만들어지고, ____의 값은 얼마인가요?

(1) 10000,3

(2) 10, 3

(3) 30, 1

(4) 3, 1

(정답) _____

14 다음 CONV Layer에 대한 설명 중 틀린 것은 무엇인가요?

(1) 하나의 activation map은 앞단의 작은 지역의 값과 연결되어 있다.

(2) 활성화 맵은 모든 가중치를 공유하고 있다. 하나의 필터의 공유물이다.

(3) 다른 활성화 맵은 가중치를 공유하고 있다.

(4) 이미지의 크기가 32 x 32 x 1 이고, 커널을 3x3을 쓴다면 깊이가 1인 3 x 3 x 1을 사용한다.

(정답)

CNN 계층을 구성하려고 합니다. 빈칸에 맞는 숫자를 넣어주세요.

```
=====
W1 = tf.Variable(tf.random_normal([(15)____, __, __, __], stddev=0.01))
L1 = tf.nn.conv2d(X, W1, strides=[1, 1, 1, 1], padding='SAME')
L1 = ____ (16)____ (L1) # 활성화 함수
L1 = tf.nn.max_pool(L1, ksize=[1, 2, 2, 1], strides=[____ (17)____],
padding='SAME')
print(L1)
=====
```

15. 이미지는 MNIST image인 28 x 28 x 1를 사용합니다. 3x3커널을 사용하며
총 커널수는 32개를 사용합니다. _____

(정답) _____

16. 활성화 함수로 ReLU를 사용합니다.

(정답) _____

17. pooling layer의 slide를 움직이는 이동은 2칸을 이용합니다.

(정답) _____

18. 다음이 설명하는 것은 무엇인가요?

대표적인 비지도학습으로 널리 쓰이는 신경망이다. 출력층의 뉴런수와 입력수가
동일하다. 입력을 내부 표현으로 변경하는 인코더(encoder)와 내부표현을 출력
으로 바꾸어 주는 디코더(decoder)를 사용합니다.

(정답) _____

19. 아래와 같이 신경망을 구성하였습니다. 아래 빈칸(가)에 적절에 값은 무엇인
가요?

```
=====
W1 = tf.Variable(tf.random_normal([3,3,3,32], stddev=0.01))
L1 = tf.nn.conv2d(X, W1, strides=[1,1,1,1], padding='SAME')
L1 = tf.nn.relu(L1) ## 활성화 함수
L1 = tf.nn.max_pool(L1, ksize=[1,2,2,1], strides=[1,2,2,1],
padding='SAME')
print(L1)
```

(셀 실행 결과)

Tensor("MaxPool_10:0", shape=(?, 16, 16, 32), dtype=float32)

```

W2 = tf.Variable(tf.random_normal([3,3,32,64], stddev=0.01))
L2 = tf.nn.conv2d(L1, W2, strides=[1,1,1,1], padding='SAME')
L2 = tf.nn.relu(L2) ## 활성화 함수
L2 = tf.nn.max_pool(L2, ksize=[1,2,2,1], strides=[1,2,2,1],
padding='SAME')
print(L2)

```

```

W3 = tf.Variable(tf.random_normal([ ____(가)___ , 256], stddev=0.01))
L3 = tf.reshape(L2, [-1, ____(가)___ ])
L3 = tf.matmul(L3, W3)
L3 = tf.nn.relu(L3)
print(L3)

```

```

W4 = tf.Variable(tf.random_normal([256,10], stddev=0.01))
model = tf.matmul(L3, W4)
model

```

=====

- (1) 8 * 8 * 32
- (2) 8 * 8 * 64
- (3) 16 * 16 * 32
- (4) 16 * 16 * 64

(정답) _____

20. GoodFellow, Ian가 처음 제안한 방식으로 현재 매우 유망한 분야중의 하나이다.

모델의 설명은 경찰(구분자)와 위조 지폐 생성범(생성자)가 존재한다. 경찰의 학습과 위조범의 학습이 계속 진행해 가며 경찰이 위조지폐 생성범이 생성한 위조 지폐와 진짜 지폐를 50%확률로 구분할 수 있게 되는 균형점에서 학습이 종료되는 이런 모델을 무엇이라고 하는가?

(정답) _____

총점