

## 프로젝트1: MNIST 필기체숫자 인식모델 실험

### (1) 개요

MNIST 학습데이터를 이용하여 필기체숫자 인식시스템을 개발한다. 이를 위해 tensorflow 2(Keras 포함)을 이용한다. 개발환경은 colab 을 이용한다. 학습데이터는 과목공지에 제공된 2 개의 파일 mnist\_train.txt (train and validation 용) 와 mnist\_test.txt (테스트용) 를 이용한다. (주: tensorflow 가 제공하는 datasets 및 load\_data 함수를 이용하여도 좋다.) 이 두 데이터 파일들을 구글드라이브의 내드라이브(MyDrive) 디렉토리에 업로드(저장) 한다. 프로그램은 이 파일들을 읽어 들어서 사용하도록 한다.

(2) 프로그램은 먼저 training 및 test 데이터를 프로그램 안으로 읽어 들인다. 코랩에서 구글드라이브를 mount 하여 이를 위해 MyDrive 디렉토리 내에 있는 데이터 파일을 프로그램 안으로 읽어 들이도록 한다.

(주: 이와 달리 tensorflow 가 제공하는 datasets 및 load\_data 함수를 알아내어 이를 이용하여도 좋다.)

주의: 훈련용 데이터 mnist\_train.txt 의 앞부분 80% 를 학습으로, 나머지 20%를 validation 용으로 사용한다. 훈련에서 수행할 총 epoch 의 수는 실험을 통하여 가장 성능이 좋은 epoch 횟수를 찾도록 한다.

(3) 다음 2 개의 NN 모델에 대하여 training (& validation)을 하여 모델을 만든후 mnist\_train.txt의 테스트 예제들로 성능을 측정한다(즉 프로그램을 2 개를 작성한다).

model1: 층개수는 2 개로 한다. 층들의 크기: m1=16, m2=10.

model2: 층개수는 3 개로 한다. 층들의 크기: m1 = 256, m2=128, m3=10.

(주의: 층개수 및 각 층의 크기를 모델의 hyperparameters 라 한다. )

(4) 실험 결과를 넣은 보고서를 작성하여 첨부한다 (MS Word로 작성).

보고서에는 두 모델마다에 대하여 다음 사항을 보고한다.

- 실험을 통해 알아낸 가장 좋은 epoch 수,  
최종 epoch 의 validation 성능(accuracy),  
테스트 데이터를 이용하여 테스트한 test 성능(accuracy).
- 훈련의 마지막 epoch의 결과가 보이는 결과창 (이미지로 캡처),  
test 의 성능이 출력된 결과창(이미지로 캡처)

제출할 파일: 프로그램 파일(ipynb 타입) 2개, 보고서  
(파일명에 자신의 이름을 넣을 것.)