

### <과제 목표>

1. 파이썬과 라이브러리를 통해 정해진 제약조건에 따라 딥러닝 모델을 구현하고 학습을 수행할 수 있다.
2. 학습이 완료된 딥러닝 모델에 대해 성능을 평가하고 그래프로 시각화 할 수 있다.

### <데이터 셋 구성>

- 파일 이름: data\_grade.csv
- 본 데이터셋은 학생들의 속성(특징)들을 입력받아 학점 grade(High / Middle / Low)를 예측하기 위한 것이다.

1. 총 480개의 샘플로 구성
2. 속성은 총 9가지 종류(csv파일에서 A, B, C, D, F, G, H, I, J열)

#### [A열]

학생 성별

- 1 : 학생 성별이 남
- 0 : 학생 성별이 여

#### [B열]

보호자 성별

- 1 : 학생 보호자가 아버지인 경우
- 0 : 학생 보호자가 어머니인 경우

#### [C열]

수업 시 손 든 횟수(회)

0~100

#### [D열]

수업 콘텐츠 열람 횟수(회)

0~100

#### [F열]

수업 공지 열람 횟수(회)

0~100

#### [G열]

토론 참여 횟수(회)

0~100

#### [H열]

학부모 설문 참여 여부

- 1 : Yes
- 0 : No

#### [I열]

학부모의 학교에 대한 만족도

- 1 : Good
- 0 : Bad

#### [J열]

학생 결석 횟수

- 1 : Under 7 days (7일 미만)
- 0 : Above 7 days (7일 이상)

3. 클래스(학점)는 3가지이며 H, M, L로 표기되어 있음(csv파일에서 E열)

H : High  
M : Middle  
L : Low

#### <과제 수행 시 요구사항 및 제약조건>

1. 학습이 완료된 딥러닝 모델의 성능을 print문으로 출력하시오.
2. 에포크 별 정확도 그래프를 출력하시오. (학습셋에 대한 정확도만 출력해도 됨)
3. 제공된 데이터셋 내용을 소스코드 이외의 방법으로 수정 불가
4. 학습셋 75%, 테스트셋 25%으로 분리하여 딥러닝 모델을 학습하고 성능 측정은 테스트셋에서 실시
5. 속성은 9가지 중 4가지만 사용할 것 (정확도가 높게 나오는 조합을 찾아보세요)
6. loss='mean\_squared\_error' 또는 'categorical\_crossentropy'로 설정
7. Optimizer = 'sgd' 또는 'adam'으로 설정
8. 배치사이즈= 10으로 설정
9. 에포크= 100으로 설정
10. 같은 소스코드를 반복실행할 때마다 정확도가 크게 달라지는 것을 방지하기 위해 다음 구문을 소스코드 첫 부분에 추가

```
#=====
import tensorflow as tf
import random as rn
import numpy as np

seed_num = 1 # seed_num은 1로 고정(변경하지 말 것)
np.random.seed(seed_num)
rn.seed(seed_num)
tf.random.set_seed(seed_num)
#=====
```

그리고 학습셋/테스트셋 분리시 다음 코드 사용

```
X_train, X_test, Y_train, Y_test = train_test_split(X, Y_encoded, test_size=0.25, shuffle=True, random_state=seed_num)
```

#### <과제 제출 방법>

1. 소스코드, 데이터셋, 보고서 파일을 압축하여 압축 파일만 제출  
(주의사항: 압축을 풀었을 때 소스코드가 바로 실행될 수 있어야 함)  
- 압축파일 형식 : 학번\_이름.zip
  - 데이터셋 파일 형식 : data\_grade.csv
  - 보고서 파일 형식 : 학번\_이름.hwp
  - 소스코드 파일 형식 : DP\_HW2.py (소스코드 명에 한글이 들어가면 안 됨)
2. 제출 기한: 과제 게시판에 명시된 기한 내 제출

#### <참고사항>

1. 위의 요구사항/제약조건을 모두 충족시키면서 정확도 74% 이상 달성한 학생에게 보너스 점수 부여  
(소스코드와 성능 표시부분을 같이 보일 수 있게 캡처하여 제출하는 압축파일에 포함)
2. 소스코드를 실행했을 때 오류나면 감점
3. 데이터셋 불러오기는 아래 소스코드 참고  
#=====
df = pd.read\_csv('data\_grade.csv')
#=====
4. (소스코드 실행 도중에) Spyder에서 결과가 표시되는 우측 하단 콘솔창에 마우스 왼쪽 버튼을 한 번 누른 후, 컨트롤키를 누른 상태로 c를 누르면 신경망 학습을 강제로 종료할 수 있음
5. 소스코드나 보고서 내용을 표절하면 0점 처리(내용 제공자도 0점)