

1. 확률적 경사 하강법

<4조 의견>

[코드해석 (이 코드가 어떤 코드인지, 어떻게 작동하는지)]

- 'n_epochs = 50'으로 전체 데이터셋을 50번 반복하도록 설정하는 코드이다.
- 학습 스케줄링에 사용되는 하이퍼파라미터인 't0', 't1'을 't0, t1 = 5, 50'으로 설정한다. 이것은 학습률을 동적으로 조절하기 위해 사용되는 것임을 잘 인지하고 있어야 한다.
- learning_schedule 함수를 사용하여 학습률을 조정할 것이다.
- 'theta = np.random.randn(2,1)'이란 코드를 사용하여 초기 모델 파라미터인 'theta'를 랜덤하게 초기화한다. 이 모델 파라미터는 선형 회귀 모델의 기울기와 y절편을 나타낸다.
- 중첩 for문을 사용하여 반복해주고 에포크가 0일때와 i가 처음 20개의 데이터 포인트를 처리할 때 실행되도록하고 현재 모델 파라미터 theta를 사용하여 입력데이터 X_new_b를 예측값 y_predict로 계산한다. 이 예측값은 선형 회귀 모델을 통해 얻어진 예측 결과이다.
- 무작위로 데이터셋에서 인덱스를 선택하여 확률적으로 데이터 포인트를 추출한다.
- 그 후 이전에 선택한 무작위 인덱스를 사용하여 무작위 데이터 포인트 x_i, y_i 를 출력한다.
- $\text{gradients} = 2 * x_i.T \cdot (x_i \cdot \text{theta} - y_i)$ 로 그래디언트 기울기를 계산한다.
- $\text{eta} = \text{learning_schedule}(\text{epoch} * m + i)$ 를 통해 현재 스텝에서 사용할 학습률을 learning_schedule 함수를 통해 계산한다.
- 그후 학습률과 그래디언트를 곱한 값을 현재 파라미터에서 빼서 업데이트 시킴
- 한 팀원은 코드를 직접 치고 나머지 한 팀원은 코드를 직접 해석해보고 어떻게 쓰이는지 어떻게 작동되는지에 대해 이야기를 주고 받았다.

<4조 의견>

Epoch = 100, DataSet = 1000, minibatch = 50일 때 가중치가 몇 번 업데이트 되는가?

- 에포크(epoch)는 전체 데이터셋을 한 번 모델에 넣어 학습시키는 것을 말하고, 미니배치(minibatch)는 각각의 학습 단계에서 사용되는 데이터의 일부분인 것을 말한다. 미니배치의 크기가 50이라면, 각 학습 단계에서 50개의 데이터 포인트를 사용하여 가중치를 업데이트한다.
- 데이터셋이 총 1000개이고 미니배치 크기가 50이라면, 각 에포크마다 총 20번의 미니배치 업데이트가 이루어진다.

- 그러므로 100번의 에포크 동안은

총 100 에포크 × 20미니배치/에포크 = 2000

100에포크×20미니배치/에포크=2000번의 가중치 업데이트가 이루어질 것이다.

- **1에포크당 20번이므로 100에포크이니 2000번 업데이트 된다.**
- 두 팀원이 각자 계산한 후 비교해본 결과, 모두 2000번이라 답하였고, 서로 계산 과정을 공유하였다.