Colab에서 Perceptron 구현과 pytorch MLP 사용 및 classification 성능 확인

– Linearly separable / 2d binary class (𝑥1, 𝑥2, 𝑦)를 가지고 있는 서로 다른 data point class 별로 100개씩 생성하고 랜덤하게 70%는 train / 30%는 test 셋으로 분리 (10)

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

텍스트, 폰트, 스크린샷, 화이트이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다. 텍스트, 디자인이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

gpt사용해서 데이터 랜덤 생성 후 시각화 하여 데이터가 잘 생성되었는지 확인

– 2d visualization을 통하여 실제로 linearly separable한 data인지 확인 할 수 있는 scatter plot 생성 (10)

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

텍스트, 도표, 스크린샷, 그래프이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

– training data를 사용하여 perceptron을 training 하고 train accuracy / test accuracy 작성 (15) -Perceptron을 사용해서 training해도 좋은 accuracy를 얻을 수 있었다.텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

텍스트, 폰트, 스크린샷, 화이트이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

– perceptron의 decision boundary와 data를 2d상에서 확인 할 수 있도록 plot 생성 (10)선형으로 구분할 수 있는 데이터이기 때문에 잘 구분된다. [그리는 코드 gpt사용]

텍스트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

– XOR 형태의 Nonlinearly separable 2d binary class를 가지고 있는 서로 다른 data point class 별로 100개씩 생성하고 랜덤하게 70%는 train / 30%는 test 셋으로 분리 (10)

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

– 2d visualization을 통하여 실제로 linearly separable한 data인지 확인 할 수 있는 plot 생성 (10) - plot으로 확인해보니 확실히 선 1개로 구분할 수 없는 데이터임을 확인하였다

텍스트, 스크린샷, 도표, 그래프이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

– training data를 사용하여 위에서 구현한 perceptron으로 training 하고 train / test accuracy 작성 (10)

텍스트, 폰트, 스크린샷, 흑백이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

만들어뒀던 Perceptron을 사용하였고 반복해도 50%로 고정이었다

– pytorch를 사용하여 Logistic regression / MLP를 구현하여 training data를 사용하여 training하고 train / test accuracy 작성 (15)

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

텍스트, 폰트, 스크린샷, 흑백이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

텍스트, 폰트, 스크린샷, 흑백이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

– perceptron / logistic regression model의 decision boundary와 data를 2d상에서 확인 할 수 있도록 각각 plot 생성 (10)

– MLP 모델의 decision boundary와 data를 2d에서 확인 할 수 있도록 생성 (10)

텍스트, 도표, 스크린샷이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

– Logistic regression model이 non-linear function인 sigmoid를 사용하는데 왜 linear classifier라고 하는지 decision boundary 관점 에서 설명 (10)Sigmoid는 비선형 함수로서, 선형으로는 분류하기 어려운 데이터에 비선형성을 부여하여 더 복잡한 결정 경계를 만들 수 있도록 돕는다. Logistic Regression에서도 sigmoid 함수를 사용하지만, 과제를 하면서 확인한 decision boundary는 명백하게 선형이었다.그 이유는로지스틱 결정 경계는 모델이 **클래스를 나누는 경계선**인데, sigmoid 함수에서는 보통 **출력값이 0.5인 지점**에서 클래스가　바뀌고　**결정 경계는 wTx+b=0**이라는 **선형 방정식**에 의해 정의된다.（왜냐하면　저　값이　ｓｉｇｍｏｉｄ가　０．５가되는지점이어서）

sigmoid는 출력값을 0과 1 사이로 매핑하는 역할을 할 뿐, 결정 경계의 형태를 비선형으로 만들지는 않는다.