**Homework2**

**2019098068 이찬영 (ICT 융합학부)**

**1. Source code for model & training**

주어진 코드를 요구사항에 맞게 numpy 모듈을 사용하여 변경하였습니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

라이브러리 및 모듈을 가져오고, 연산을 위한 데이터를 Numpy 배열 형태로 정의한 뒤 로지스틱 회귀 모델 클래스를 정의합니다. 이 클래스 내에는 가중치 w를 랜덤으로 초기화 시키고, 시그모이드 정의 함수와 입력데이터 x에 대한 예측을 수행하는 함수가 포함되어 있습니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

로지스틱 회귀 모델 초기화를 시키고, 학습을 위한 train 함수를 정의하는데, 이 함수는 입력 데이터와 정답 레이블을 순회하면서 전체 데이터 셋에 대한 평균 손실을 계산하고, 가중치와 편향을 업데이트 합니다. 이후에는 10000번의 epoch 동안 학습을 반복하고, 평균 손실 값을 cost 변수에 저장하여 출력합니다.

**2. For each Operator**

- AND 연산

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Loss plot을 다음과 같이 matplotlib을 이용하여 출력할 수 있었습니다.

또한, 위의 코드에서 적어준 것과 같이 INPUT과 OUTPUT(정답)을 입력해 주고 실행한 결과, 다음과 같이 각각의 결과값에 대해, 근사값이 잘 수렴한다는 것을 확인할 수 있었습니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

- OR 연산

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

OR 또한 마찬가지로, Loss plot을 다음과 같이 출력할 수 있었습니다.

또한, 위의 코드에서 적어준 것과 같이 INPUT과 OUTPUT(정답)을 입력해 주고 실행한 결과, 다음과 같이 각각의 결과값에 대해, 근사값이 잘 수렴한다는 것을 확인할 수 있었습니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

- XOR 연산

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

XOR도 Loss plot을 다음과 같이 출력할 수 있었지만, 위의 AND, OR 연산만큼 학습이 잘 되지는 않았습니다.

또한, 위의 코드에서 적어준 것과 같이 INPUT과 OUTPUT(정답)을 입력해 주고 실행한 결과, 다음과 같이 각각의 결과값에 대해, 근사값이 잘 수렴하지 않는다는 것을 확인할 수 있었습니다.

이유는 로지스틱 회귀는 선형 분류 모델에 대해서만 정확히 작동하기 때문일 것으로 예상됩니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명