

프로젝트 1-(1): MNIST 필기체숫자 인식모델 실험

(1) 개요

MNIST 학습데이터를 이용하여 필기체숫자 인식시스템을 개발한다. 이를 위해 pytorch 를 이용한다. 개발환경은 colab 을 추천하나 다른 환경을 이용해도 됨.

MNIST 학습데이터는 pytorch 에서 제공하는 함수를 이용하여 프로그램에 load 한다.

(2) training 에서 수행할 총 epoch 의 수는 실험을 통하여 가장 성능이 좋은 epoch 횟수를 찾도록 한다. 훈련에서 사용할 batch size 는 16 으로 한다.

(3) 다음 NN 모델에 대하여 60,000개의 training example 을 이용하여 모델을 학습한다.

층의 총개수는 4 개로 한다. 각층들의 뉴런 개수: $m_1 = 256$, $m_2=128$, $m_3=64$, $m_4=10$.

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

activation 함수로는 최종층을 제외한 모든 층에서 relu 를 사용한다.

(4) 학습 종료 후, 10,000개의 테스트 예제들로 성능을 측정한다. 측정하는 성능은 accuracy (정답율)로 한다. accuracy 란 테스트한 예제들 중 모델이 정답을 맞춘 예제들의 비율을 말한다.

- 분류할 클래스는 0 ~ 9 까지 10 개이다.

- 각 클래스 마다 accuracy 를 측정하여 보고한다(즉 각 클래스마다 그것의 예제들 중 몇 % 를 맞추었지를 말함).

- 가장 정확률이 높은 클래스가 무엇인지 보고한다(프로그램이 구하여 출력하게 함).

- 가장 정확률이 낮은 클래스가 무엇인지 보고한다(프로그램이 구하여 출력하게 함).

- 전체에 대한 정확률을 구하여 보고한다(프로그램이 구하여 출력하게 함).

(5)실험 결과를 넣은 보고서를 작성하여 첨부한다 (MS Word로 작성). 보고서에는 다음 사항을 보고한다.

- 실험을 통해 알아낸 가장 좋은 epoch 수,

- 훈련의 마지막 epoch를 수행한 직후의 콘솔 창 (이미지로 캡처하여 첨부),

- 앞에서 말한 성능들을 출력한 콘솔 창(이미지로 캡처하여 첨부).

• 제출할 파일:

- 프로그램 파일(py 타입으로 제출할 것),

- 보고서

(프로그램 및 보고서 파일명에 자신의 이름을 포함시킬 것.)