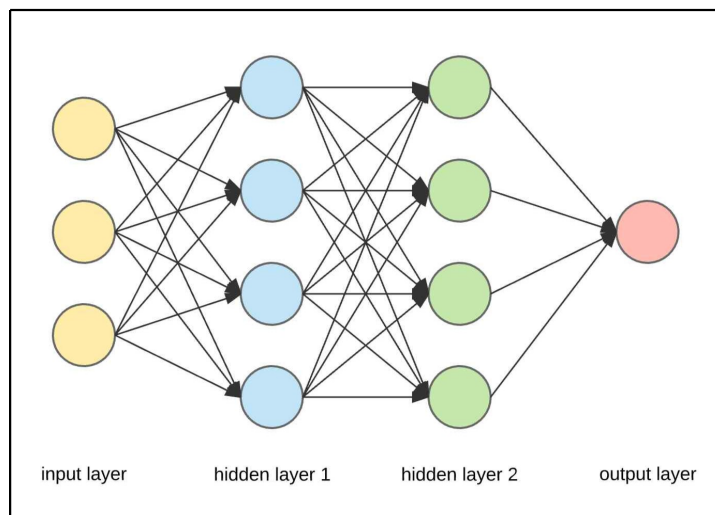


기초 인공지능

Assignment04 - Neural Network

Neural Network with Pytorch

제출기한 : 2021.12.21.(화), 11 p.m. (Late 허용 X)



1. Requirements

jupyter notebook 혹은 colab, pytorch 버전 1.6 이상

2. 문제 설명

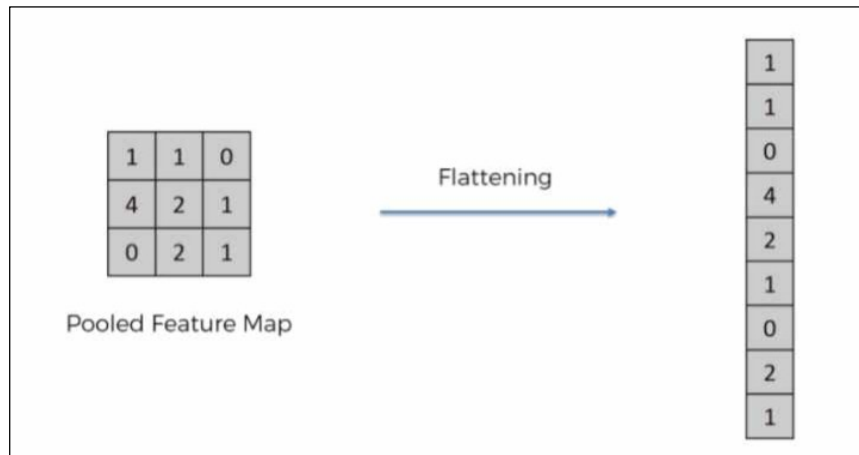
- Dataset: [CIFAR 10](#)

CIFAR 10은 32*32 크기의 이미지와, 10개의 class 종류가 있는 데이터셋으로, image task에서 자주 사용되는 dataset이다.

이번 과제는 딥러닝 프레임워크인 pytorch를 활용해 간단한 신경망을 구현해 본다.

[문제 01] Flatten Function (Flatten Layer)

Flatten layer는 CNN의 데이터 타입을 Fully Connected Neural Network의 형태로 변경하는 layer이다. flatten 함수를 통해 Flatten layer를 구현하시오.



[문제 02] 전체 layer의 개수가 5개 이상 10개 이하인 Multi-Layer Perceptron(MLP)를 구현하시오. MLP Model은 Test Dataset에 대해 40% 이상의 Test accuracy를 가져야 한다.

[문제 03]

INPUT(32X32X3) -> CONV1(30X30X12) -> CONV2(28X28X12) -> POOL1(14X14X12) -> CONV3(12X12X24) -> CONV4(10X10X24) -> POOL2(5X5X24) -> FC -> ... -> FC (class num)를 따르는 CNN Model을 구현하시오. FC층은 2개에서 4개 사이의 층을 가지도록 구성하면 된다. CNN Model은 Test Dataset에 대해 50% 이상의 Test accuracy를 가져야 한다.

[문제 04] 코드에서 선택한 activation function을 적고, 해당 activation function을 선택한 이유를 보고서에 서술하시오.

(자세한 내용은 코드의 markdown cell을 참고할 것.)

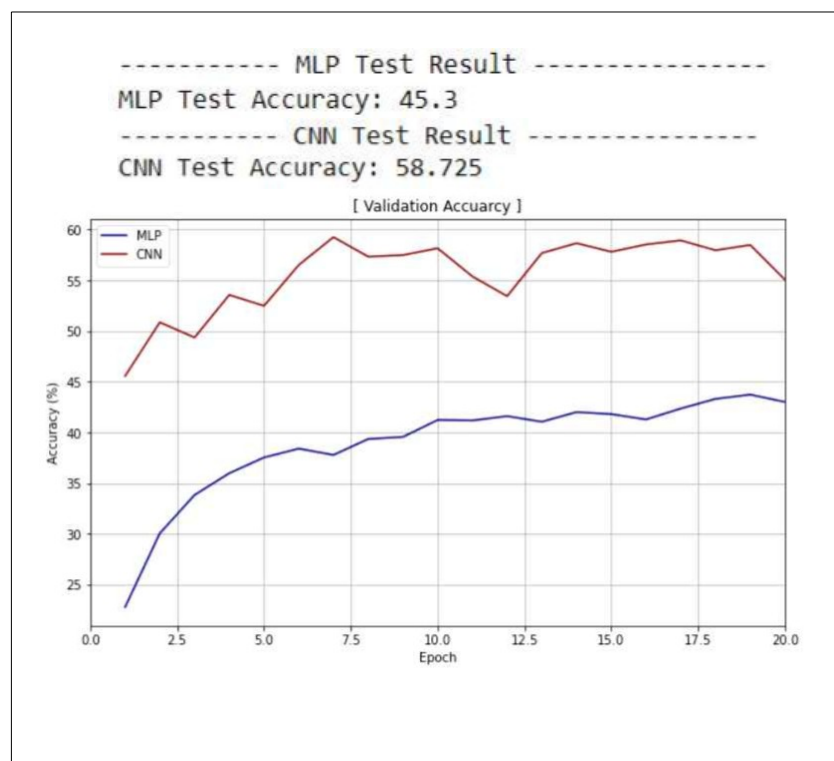
3. 보고서

보고서에는 다음과 같은 내용이 포함되어야 한다.

- 직접 구현한 MLP model의 layer 구성에 대한 간단한 설명
- 직접 구현한 CNN model의 layer 구성에 대한 간단한 설명
- 선택한 Activation function에 대한 설명

아래 예시와 같은 캡처 화면

- MLP Test Accuracy와 CNN Test Accuracy 캡처 화면
- Validation Accuracy Graph 캡처 화면



4. 주의사항

**** 이번 과제에서는 “Write your code here” 이외에 미리 작성된 코드 부분은 수정할 수 없다.**
copy check 적발시 0점 처리. #####Write Your Code Here##### 부분은 지우지 말고 작성할 것.
본인이 원하는 결과가 2번째 cell에서 print된 것을 확인한 뒤 저장하여서 제출하여야 한다.

5. 제출

AI_Assignment04_이름.ipynb 파일과 AI04_보고서_학번.pdf 두가지 파일을 압축해
AI04_학번_이름.zip으로 사이버 캠퍼스에 업로드한다.

- pytorch tutorial: <https://pytorch.org/tutorials/>
- Jupyter Notebook tutorial: <https://dojang.io/mod/page/view.php?id=2457>
- colab 사용법은 과제 첨부 pdf 참고할 것