**ASSIGNMENT #4**

**KW-Vertically Integrated Project 2020-2**

**심동규 교수님**

**소프트웨어학부 3학년**

**2017203062 권나성**

**개요**

ImageNet 의 일부 데이터셋으로 1) 내가 구성한 네트워크에 데이터셋 학습시키는 방식 2) pretrained된 모델에 데이터셋 전체를 새롭게 학습시키는 방식 3) Convolution layer부분은 고정시킨 채 Classifier만 학습시키는 방식으로 데이터셋을 학습시켜 데이터셋 이미지를 분류하고

validation의 accuracy와 loss를 비교하는 것이 이번 과제 목표입니다.

이미지는 ants와 bees 로 총 2개 카테고리입니다.

**구현 방법**

Pytorch 라이브러리를 이용하여 구현하였습니다.

제가 구성한 네트워크는 4개의 Convolutional layer와 2개의 Fully Connected layer로 이루어져 있고, dropout 함수를 사용하여 overfitting을 방지할 수 있도록 설계하였습니다.

Strategy1은 pretrained된 Resnet18 model을 불러와 데이터셋을 전체 새롭게 학습시키는 방식으로 진행하였습니다.

Strategy3은 pretrained 된 Resnet18 model을 불러와 Convolution layer부분은 고정시키고 Classifier인 fully connected layer부분만 데이터셋으로 학습시켰습니다.

Hyper parameter같은 경우, Epoch은 10으로 하였고, batch size는 64로 하였습니다.

데이터셋 의 클래스 수는 2개이므로, num\_classes는 2로 해주었고, learning rate는 0.001로 하였습니다.

layer를 깊게 쌓기 위해 32x32 사이즈 input image를 224x224로 크기를 조정해주었습니다.

Dataset은 ImageNet의 ants와 bees dataset 다운받았습니다.

Loss function 같은 경우, cross entropy loss 를 사용하였고, opimizer는 Adam을 사용하였습니다.

**결과**

Train dataset과 Validation dataset 에 대한 각각의 Accuracy와 Validation 입니다.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Epoch | 본인 네트워크 | | Strategy1 | | Strategy3 | |
| Val loss | Acc | Val loss | Acc | Val loss | Acc |
| 1 | 0.7203 | 0.5163 | 1.0252 | 0.5490 | 0.36412 | 0.8301 |
| 2 | 0.6597 | 0.6340 | 0.8034 | 0.5686 | 0.2579 | 0.9216 |
| 3 | 9.8837 | 0.6144 | 0.6275 | 0.7451 | 0.2149 | 0.9412 |
| 4 | 0.6612 | 0.6209 | 0.6720 | 0.6471 | 0.2509 | 0.8824 |
| 5 | 0.6564 | 0.6732 | 0.8238 | 0.6928 | 0.1978 | 0.9412 |
| 6 | 0.6275 | 0.6078 | 0.9565 | 0.6797 | 0.1982 | 0.9477 |
| 7 | 0.9514 | 0.6863 | 0.6789 | 0.7059 | 0.1779 | 0.9542 |
| 8 | 0.6102 | 0.6863 | 1.0366 | 0.6667 | 0.1756 | 0.9542 |
| 9 | 0.6342 | 0.6993 | 0.7608 | 0.7320 | 0.1828 | 0.9412 |
| 10 | 0.6396 | 0.6601 | 0.5752 | 0.7255 | 0.1864 | 0.9608 |

**Epoch 10/10일 때, train / Validation Loss & Accuracy**

1. **본인 네트워크**



1. **Strategy1**



1. **Strategy3**

