

인공지능개론 과제#1 하이퍼 파라미터 튜닝
ICT융합공학부 202204010 공성택

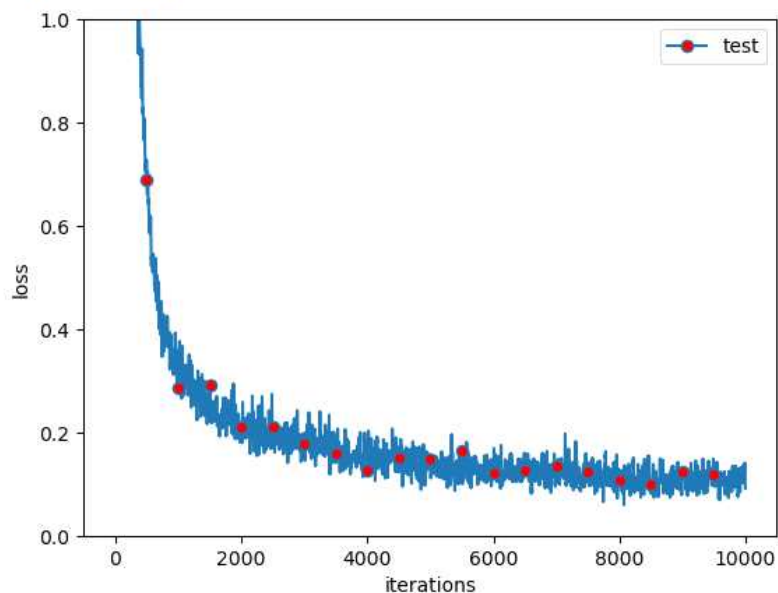
조건)

1. affine 계층을 추가(최소 3층 이상)
2. hidden_size = (5 ~ 15)
3. learning_rate = (0.001 ~ 0.019)

실습

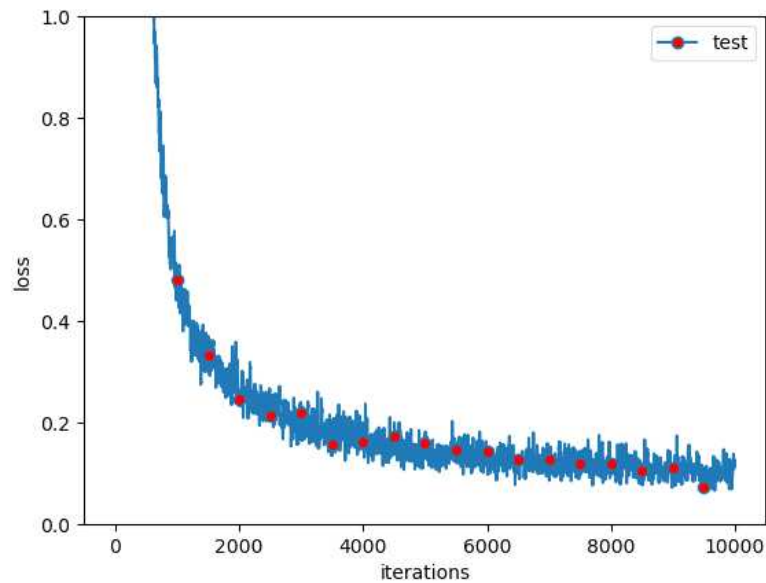
1. learning_rate = 0.01853 | hidden_size1,2,3,4 = 15일 때,

```
Epoch 0: Train Acc: 0.09873333333333334, Test Acc: 0.0971
Epoch 1: Train Acc: 0.8274333333333334, Test Acc: 0.8321
Epoch 2: Train Acc: 0.9004833333333333, Test Acc: 0.9004
Epoch 3: Train Acc: 0.9174166666666667, Test Acc: 0.9162
Epoch 4: Train Acc: 0.9282, Test Acc: 0.924
Epoch 5: Train Acc: 0.9346, Test Acc: 0.9318
Epoch 6: Train Acc: 0.9359, Test Acc: 0.9306
Epoch 7: Train Acc: 0.9433833333333334, Test Acc: 0.9382
Epoch 8: Train Acc: 0.94025, Test Acc: 0.9337
Epoch 9: Train Acc: 0.9436166666666667, Test Acc: 0.9363
Epoch 10: Train Acc: 0.9482166666666667, Test Acc: 0.9429
Epoch 11: Train Acc: 0.9529, Test Acc: 0.945
Epoch 12: Train Acc: 0.9505333333333333, Test Acc: 0.9422
Epoch 13: Train Acc: 0.9549, Test Acc: 0.9463
Epoch 14: Train Acc: 0.9557, Test Acc: 0.9474
Epoch 15: Train Acc: 0.95445, Test Acc: 0.9497
Epoch 16: Train Acc: 0.9563833333333334, Test Acc: 0.9505
Final Train Accuracy: 0.9563833333333334
Final Test Accuracy: 0.9505
```



2. learning_rate = 0.01855 | hidden_size1,2,3,4 = 15일 때,

```
Epoch 0: Train Acc: 0.11236666666666667, Test Acc: 0.1134
Epoch 1: Train Acc: 0.65795, Test Acc: 0.6612
Epoch 2: Train Acc: 0.8608, Test Acc: 0.861
Epoch 3: Train Acc: 0.8954, Test Acc: 0.8978
Epoch 4: Train Acc: 0.9202666666666667, Test Acc: 0.9209
Epoch 5: Train Acc: 0.9277333333333333, Test Acc: 0.9256
Epoch 6: Train Acc: 0.9312666666666667, Test Acc: 0.9334
Epoch 7: Train Acc: 0.9408666666666666, Test Acc: 0.9403
Epoch 8: Train Acc: 0.9453, Test Acc: 0.9439
Epoch 9: Train Acc: 0.9448666666666666, Test Acc: 0.9451
Epoch 10: Train Acc: 0.9490333333333333, Test Acc: 0.9491
Epoch 11: Train Acc: 0.9485166666666667, Test Acc: 0.9436
Epoch 12: Train Acc: 0.9521666666666667, Test Acc: 0.9475
Epoch 13: Train Acc: 0.9544333333333334, Test Acc: 0.9497
Epoch 14: Train Acc: 0.9535833333333333, Test Acc: 0.9502
Epoch 15: Train Acc: 0.9571, Test Acc: 0.9523
Epoch 16: Train Acc: 0.9575, Test Acc: 0.9516
Final Train Accuracy: 0.9575
Final Test Accuracy: 0.9516
```



위의 하이퍼 파라미터 튜닝은 학습 시켰을 때 각각 95% 이상의 정확도가 나오지만 모든 실행에서 무조건 95% 이상으로 나오는 것이 아니기 때문에 아쉬움이 있어, 조건은 충족하지 못했지만 항상 모든 실행에서 각각 95% 이상의 정확도를 보이는 하이퍼 파라미터 튜닝을 추가로 했습니다.

3. learning_rate = 0.01855 | hidden_size1,2,3,4 = 50(조건 불충족)

```
Epoch 0: Train Acc: 0.12403333333333333, Test Acc: 0.1219
Epoch 1: Train Acc: 0.9058166666666667, Test Acc: 0.9081
Epoch 2: Train Acc: 0.9255166666666667, Test Acc: 0.9275
Epoch 3: Train Acc: 0.9382, Test Acc: 0.9398
Epoch 4: Train Acc: 0.946, Test Acc: 0.9455
Epoch 5: Train Acc: 0.953, Test Acc: 0.95
Epoch 6: Train Acc: 0.95795, Test Acc: 0.9555
Epoch 7: Train Acc: 0.9606333333333333, Test Acc: 0.9567
Epoch 8: Train Acc: 0.9619333333333333, Test Acc: 0.9576
Epoch 9: Train Acc: 0.9669666666666666, Test Acc: 0.9598
Epoch 10: Train Acc: 0.9656833333333333, Test Acc: 0.9573
Epoch 11: Train Acc: 0.972, Test Acc: 0.9636
Epoch 12: Train Acc: 0.97265, Test Acc: 0.9641
Epoch 13: Train Acc: 0.9752166666666666, Test Acc: 0.9648
Epoch 14: Train Acc: 0.97445, Test Acc: 0.9649
Epoch 15: Train Acc: 0.9772833333333333, Test Acc: 0.9652
Epoch 16: Train Acc: 0.9785333333333334, Test Acc: 0.9655
Final Train Accuracy: 0.9785333333333334
Final Test Accuracy: 0.9655
```

