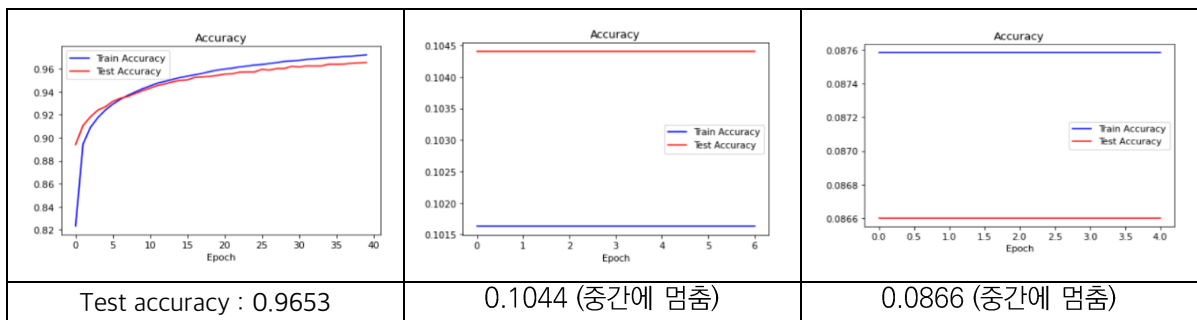
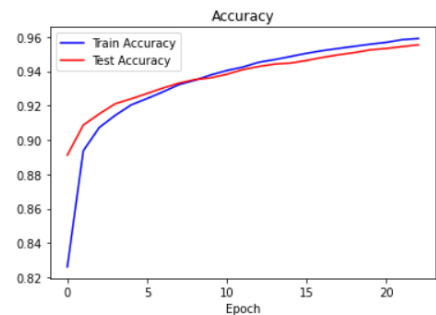


## MNIST\_test\_보고서\_4조\_최윤서

- 데이터셋
  - MNIST: 손으로 쓴 70000개의 작은 숫자 이미지 파일 (28 by 28). (train: 60000, test:10000)
- 과제
  - 주어진 모델의 hyper parameter를 변경하여 모델의 accuracy를 올려보기
- 기본 모델
  - batch size: 16, optimizer : Adam, learning rate : 1e-4, epoch: 20
  - model : linear(64) -> ReLU -> linear(10) -> sigmoid
- 기본 모델의 성능
  - epoch에 따라 train, test data의 accuracy를 함께 살펴 보면서 현재 모델의 과소/과대적합 여부를 판단하고자 하였다. 결과는 오른쪽의 그래프와 같으며 최종 test accuracy는 0.9554이다. 그래프의 모양을 보았을 때 train data와 test data 모두 계속해서 정확도가 증가하고 있는 모습을 보였기 때문에 아직 학습이 덜 된 것으로 예상해볼 수 있다. 따라서 1) epoch를 좀 더 높게 하여 정확도를 올려보고자 하였다. 그리고 현재 사용하고 있는 모델은 층이 2개인 모델인데 아직 과대적합이 되지 않았기 때문에 2) 좀 더 깊은 층을 쌓아 보는 시도를 해봐도 좋을 것 같다는 생각이 들었다.
- 그 외 생각
  - batch size가 너무 작으면 batch에 이상치가 들어있을 때 parameter의 업데이트값이 이상치의 영향을 받을 수도 있지만 데이터의 특성상 노이즈가 될 수 있는 데이터가 많지 않다고 생각하였다. 따라서 모델 성능에 영향을 덜 줄 것 같은 batch size는 조정 하지 않기로 하였다.
  - optimizer와 learning rate의 경우에도 보통 딥러닝 모델 훈련에서 많이 쓰이는 Adam을 사용하고 있었기 때문에 조정을 하지 않기로 하였다.
- 결과
  - 1) epoch : 20 -> 40 으로 변경
  - 2) layer를 1층 늘려보기 : 2 -> 3
    - model: linear(64) -> ReLU -> linear(64) -> ReLU -> linear(10) -> sigmoid
  - 3) layer의 unit 수를 늘려보기 : 64 -> 256
    - model: linear(256) -> ReLU -> linear(10) -> sigmoid



- 최종 모델 선정: epoch을 40으로 늘린 1) 번 모델을 최종 모델로 선정하였다.