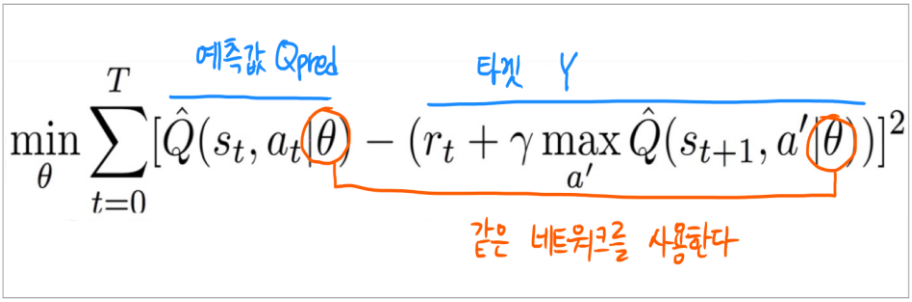
Neural Network 의 문제점

1. **Correlations between sample**

- 학습시키는 sample 값들이 서로 강하게 연관되는 문제
- **sample 을 어떻게 주느냐에 따라 학습 모델이 다르게 만들어지는 것이** 문제임!

2. **Non-stationary targets**

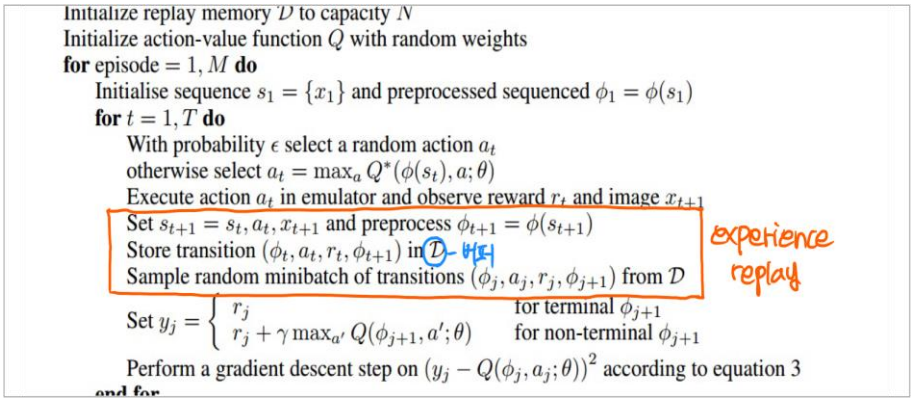


- 같은 네트워크를 사용하기 때문에 예측값-타겟의 값을 최소화하기위해 예측값의 네트워크를 업데이트 하면 타겟의 네트워크도 (강제로) 업데이트 된다.
- 한마디로 **타겟은** 고정되어야 하는데 (예측 값이 네트워크를 업데이트 할 때마다) **계속 바뀜**!
- 과녁이 자꾸 움직이는 거에요 ㅠㅠ

해결법

1. **go deep** : 네트워크를 deep 하게 만들 것

2. **experience replay** : correlation between sample 해결법



- 각 state 에 따른 결과를 가지고 바로 학습시키지 않고 버퍼에 쌓아놓는다.
- 다 쌓인 버퍼에서 랜덤하게 꺼내 그걸로 학습시킨다

3. **Separate target network & copy network** : non stationary targets 해결법

$$\min_{\theta} \sum_{t=0}^{T} [\hat{Q}(s_t, a_t|\theta) - (r_t + \gamma \max_{a'} \hat{Q}(s_{t+1}, a'|\bar{\theta}))]^2$$

네트워크를 분리한다

- 예측하는 네트워크와 타겟 네트워크를 분리해서 예측 네트워크만 업데이트시킨다
- 학습이 끝나면 예측 네트워크를 복사해서 타겟 네트워크에 붙혀 넣어 교체한다.