**인공지능개론 chapter.6**

2반 201904086 이종헌

1. 순전파와 역전파의 차이점을 설명하시오.

- 순전파는 입력값이 입력층에서 시작해 은닉층을 거쳐 출력층에 도달한다. 각 층을 통과할 때 마다 가중치와 편향을 적용해 계산이 이루어 지고 최정적인 예측값이 만들어진다. 하지만 역전파는 모델이 예측한 값과 실제 정답 사이의 오차를 계산하고 이 오차를 가중치와 편향을 조정하는 데 사용합니다. 오차가 클수록 빠르게 학습합니다.

2. CNN과 RNN의 차이점을 설명하시오.

- CNN은 이미지의 작은 부분을 분석하여 중요한 특징을 추출하고 그 특징을 종합하여 최종적인 결론을 내린다. 하지만 RNN은 순환 구조로써 이전 데이터를 기억하며 시간에 흐름에 따라 데이터의 관계를 학습한다. 따라서, CNN은 이미지 분류, 얼굴 인식과 같은 이미지, 영상 처리에 많이 사용되고 RNN은 자연어 처리와 주식, 날씨 예측등 시계열 분석에 사용된다.

3. GAN의 학습 과정을 설명하시오.

- 1. 무작위 노이즈에서 데이터 생성: 완전 랜덤한 값으로 입력받아서 시작한다. 생성자는 이 노이즈를 바탕으로 새로운 이미지를 생성한다.

2. 판별자의 역할: 진짜 데이터와 가짜 데이터를 입력으로 받아 둘을 구분하는 방법을 학습한다.

3. 생성자와 판별자의 경쟁: 생성자는 더 진짜 같은 데이터를 만들기 위해 계속해서 학습을 진행한다. 판별자가 가짜 데이터를 진짜 데이터로 착각할 수 있도록 정교한 데이터를 생성한다. 판별자는 가짜 데이터를 더 잘 구분하기 위해 학습한다. 이렇게 생성자와 판별자가 경쟁하게 된다.

4. 최종 결과: 경쟁이 충분히 진행되면, 진짜와 매우 유사한 데이터를 생성할 수 있게 되고 판별자는 가짜와 진짜를 구분하기 어려워진다.

4. LSTM이 RNN의 장기 의존성 문제를 해결하는 방법을 설명하시오.

- RNN은 이전 상태의 정보를 다음 상태로 넘겨주지만, 데이터가 길어질 수록 과거의 정보가 흐려지게 된다. 따라서 LSTM은 이를 보완하여 데이터를 기억할지 혹은 잊을지 결정한다. 학습한 정보 중에 어떤 정보를 잊을지 결정해 중요하지 않고 유효하지 않은 정보는 망각게이트를 통해 사라지게 된다.

5. 활성화 함수가 딥러닝에서 중요한 이유를 설명하시오.

- 신경망은 뉴런들이 서로 연결되어 있고, 이 뉴런들은 입력값을 받아 처리한 후 출력값을 계산하지만, 선형 관계 만으로는 설명이 되지 않는 복잡한 문제들이 많다. 이를 해결 하기 위해선, 신경망이 비선형성을 가질 필요가 있다. 곡선 형태로 데이터를 처리 할 수 있게 되며 더 복잡한 패턴을 학습할 수 있게 해준다. 활성화 함수는 이러한 비선형성을 신경망에 추가해준다.