



인공지능

인공지능

- 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술
- 컴퓨터가 인간의 지능적인 행동을 모방할 수 있도록 하는 것

인공지능

인공지능

인간처럼 판단을 내릴 수 있게 하는 기술

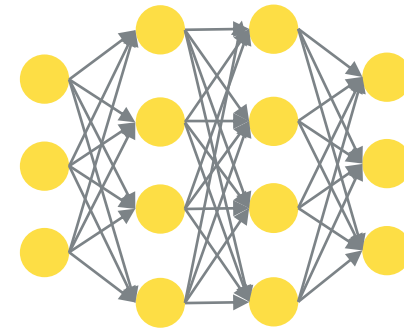
머신러닝

데이터를 통해 학습해 추론할 수 있게 하는 기술

딥러닝

인간의 뇌 신경망을 모방해 더 많은 데이터를 통해 자동화된 방식으로 학습하여 추론할 수 있게 하는 기술

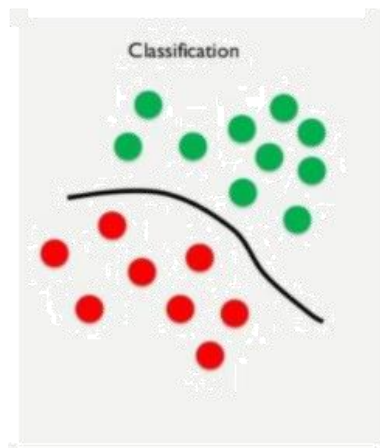
CNN
RNN
LSTM
·
·



머신러닝 학습 방법

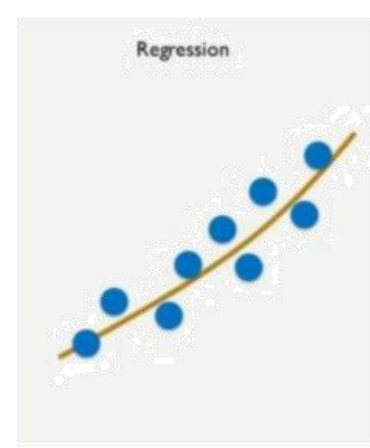


지도학습



분류

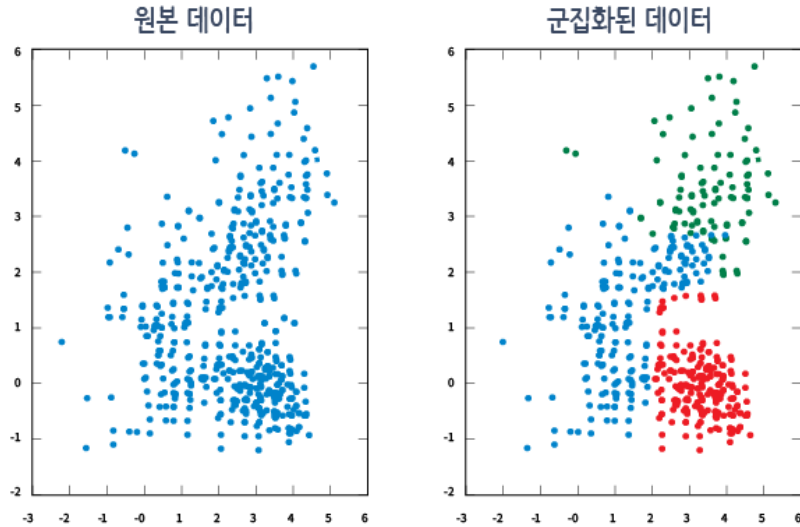
- 미리 정의된, 가능성 있는 여러 클래스 레이블 중 하나를 예측
- Binary / Multiclass Classification
- EX. 이메일에서 스팸을 분류하는 것



회귀

- 연속적인 숫자를 예측
- EX. 어떤 사람의 교육 수준, 나이, 주거지를 바탕으로 연간 소득을 예측

비지도학습

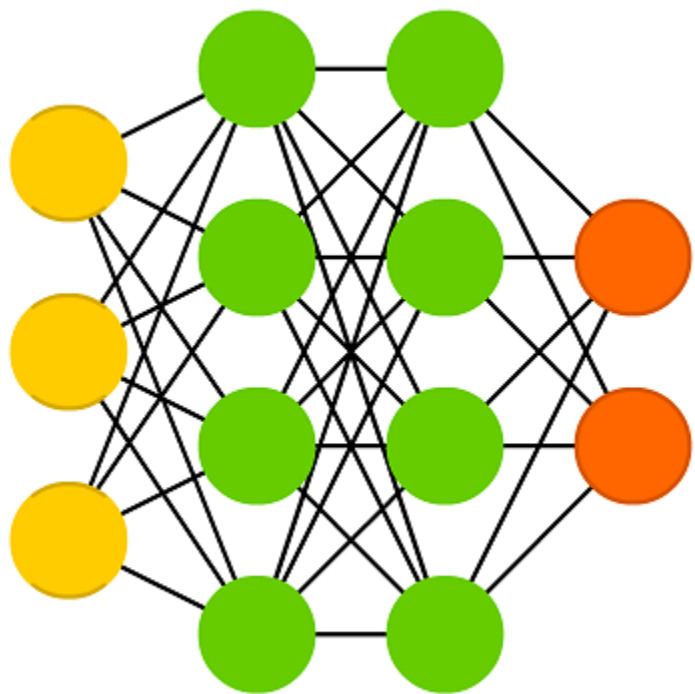


군집화

- 군집화는 레이블이 없는 학습 데이터들의 특징(feature)을 분석하여 서로 동일하거나 유사한 특징을 가진 데이터끼리 그룹화 함으로써 레이블이 없는 학습 데이터를 군집(cluster, 그룹)으로 분류
- 그리고 새로운 데이터가 입력되면 지도 학습의 분류 모델처럼 학습한 군집을 가지고 해당 데이터가 어느 군집에 속하는지를 분석하는 것

딥러닝 종류

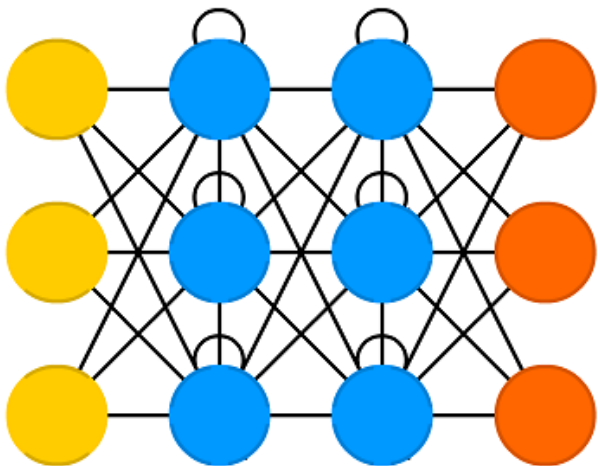
Deep Feedforward Network (DFN)



- DFN은 딥 러닝에서 가장 기본적으로 이용되는 인공신경망
- DFN은 입력층, 은닉층, 출력층으로 이루어져 있으며, 보통은 2개 이상의 은닉층을 이용
- DFN에서 입력 데이터는 입력층, 은닉층, 출력층의 순서로 전파
- DFN은 입력된 데이터가 단순히 입력층, 은닉층, 출력층을 거치면서 예측값으로 변환된 뒤에 현재 데이터에 대한 정보는 완전히 사라짐
- 즉, 입력되었던 데이터들의 정보가 저장되지 않기 때문에 입력 순서에 따라 데이터 간의 종속성이 존재하는 시계열 데이터를 처리하는 데는 한계점이 존재
- 이러한 문제점을 해결하기 위해 제안된 것이 Recurrent Neural Network (RNN)임

딥러닝 종류

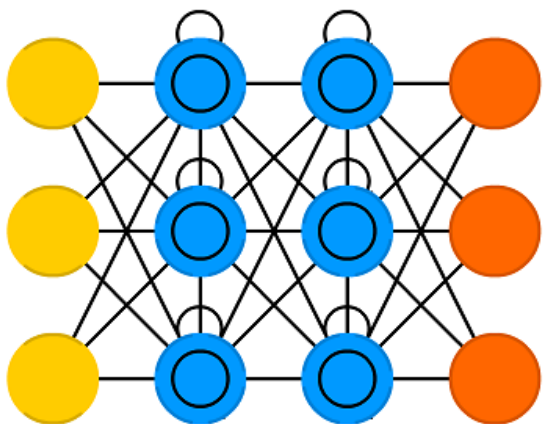
Recurrent Neural Network (RNN)



- RNN은 시계열 데이터와 같이 시간적으로 연속성이 있는 데이터를 처리하기 위해 고안된 인공신경망
- 시계열 데이터나 문자열은 일반적으로 앞에 입력된 데이터에 의해 뒤에 입력된 데이터에 대한 예측이 영향을 받음
- RNN은 그림 3과 같이 은닉층의 각 뉴런에 순환 연결을 추가하여
이전 시간에 입력된 데이터에 대한 은닉층의 출력을 현재 시간의 데이터를 예측할 때 다시 은닉층 뉴런에 입력
- RNN은 이전 시간에 입력된 데이터를 같이 고려하여 현재 시간에 입력된 데이터에 대한 예측을 수행
- 그러나 단순한 형태의 RNN은 오랜 시간에 걸쳐 경향성이 나타나는 데이터를 학습할 때
gradient가 비정상적으로 감소하거나 증가하는 기울기 소실 문제 이 발생한다는 문제점이 있음
- 이를 해결하기 위해 제안된 것이 Long Short-Term Memory (LSTM)

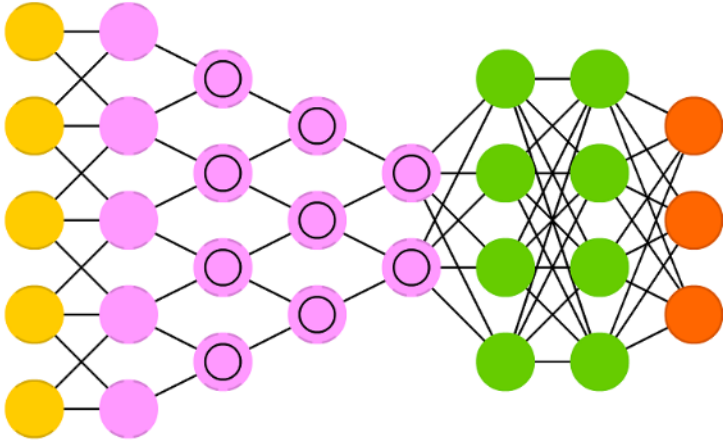
딥러닝 종류

Long Short-Term Memory (LSTM)



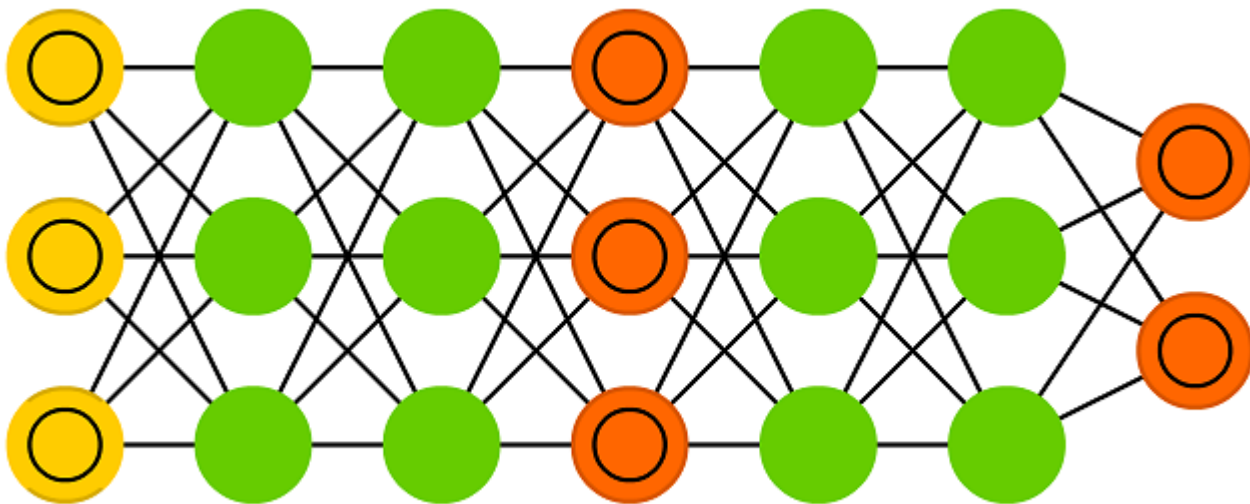
- LSTM은 RNN에서 발생하는 vanishing/exploding gradient problem(기울기 소실 문제)을 해결하기 위해 제안되었으며, 현재까지 제안된 RNN 기반의 응용들은 대부분 이 LSTM을 이용하여 구현됨
- LSTM은 gradient 관련 문제를 해결하기 위해 forget gate, input gate, output gate라는 새로운 요소를 은닉층의 각 뉴런에 추가함
- Forget gate: 과거의 정보를 어느정도 기억할지 결정
- Input gate: 현재의 정보를 기억
- output gate: 과거의 정보와 현재 데이터를 이용하여 뉴런의 출력을 결정

딥러닝 종류



딥러닝 종류

Generative Adversarial Network (GAN)



- 기존의 인공신경망과는 다르게 GAN은 두 개의 인공신경망이 서로 경쟁하며 학습이 진행
- 이러한 두 개의 인공신경망을 generator와 discriminator라고 하며, 각각은 서로 다른 목적을 가지고 학습
- Generator는 주어진 데이터를 보고 최대한 데이터와 비슷한 가짜 데이터를 생성
- Discriminator는 진짜 데이터와 generator가 만든 가짜 데이터가 입력되었을 때, 어떤 것이 진짜 데이터인지를 판별
- generator와 discriminator의 경쟁을 통해 두 모델의 성능이 모두 향상되는 결과를 얻을 수 있음



Thanks!