

AI 이노베이션

AI 기능혁신

정두희 교수
한동대학교 ICT창업학부

중간고사 안내

일정

- 5/8 (10주차 금요일)

범위

- 9주차까지 배운 내용

공부자료

- AI 이노베이션 영상
- 강의안

출제유형

- 객관식 + 주관식(단답형 및 서술형)

AI 이노베이션 아카이브

AI 혁신 준비

- AI 기술 개괄
- AI 혁신의 속성
- 문제 정의

AI 기능 혁신

- AI 5대 기능
- AI기능 적용방법

AI 기술 구현

- AI 알고리즘
- AI 데이터

AI 가치 창출

- AI 가치경로
- AI 학습루프

Warm-Up

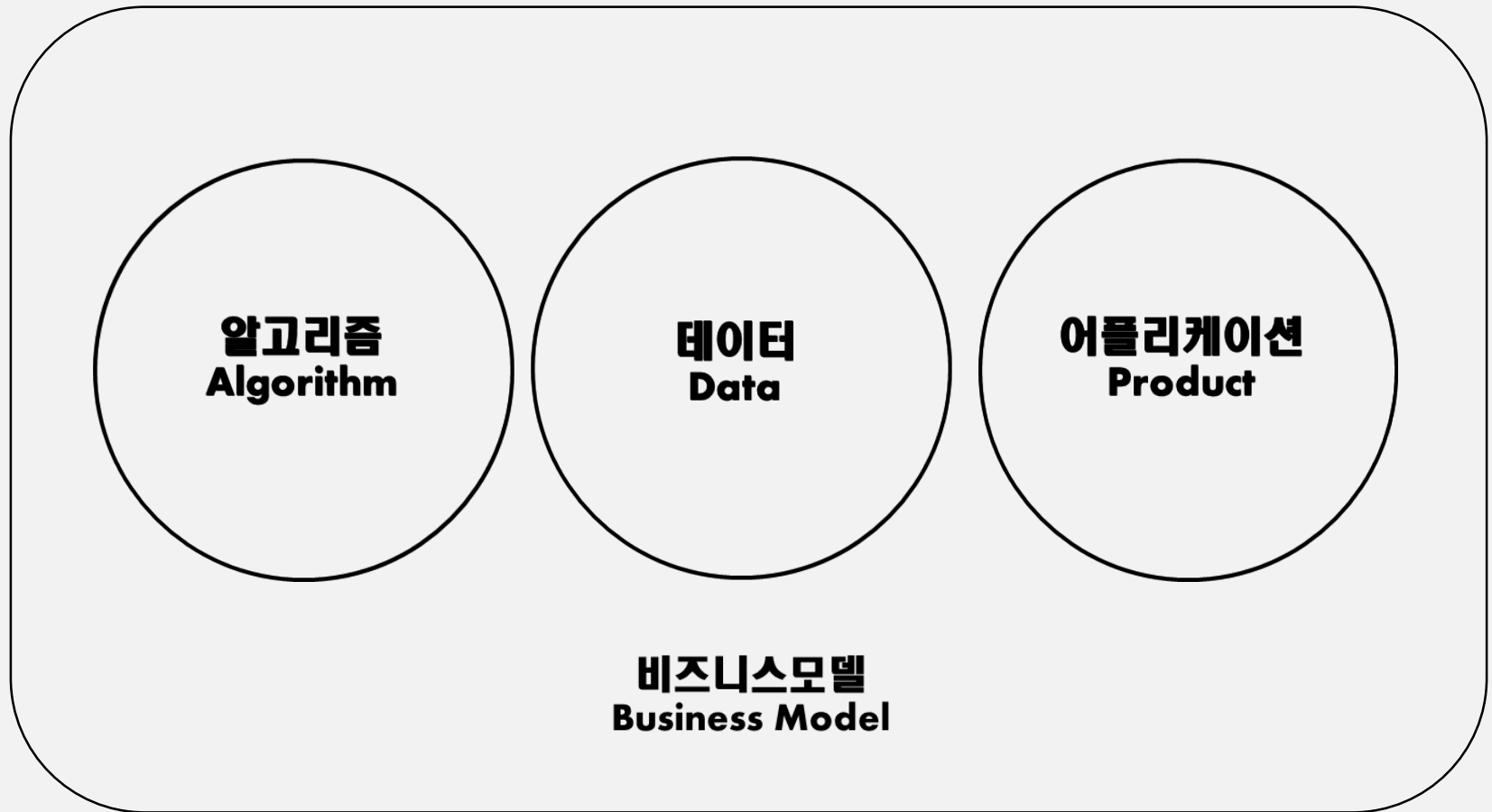
AI 혁신사례 공유

알파고에 적용된 알고리즘은 어떤
기능을 할까?

LO

- **AI의 기능을 기술적으로 구현하기 위한 방향을 이해하고, 특별히 AI 알고리즘 체계와 주요 알고리즘을 이해한다**

KEY: AI혁신 핵심요소



균형 있는 발전이 중요

KEY: AI혁신, 3가지 중요한 질문

1

**어떤 기능을
쓸 것인가?**

(What to innovate)

2

**어떻게 적용할
것인가?**

(How to innovate)

3

**그래서 (고객이)
뭐가 좋아지는가?**

(Why innovate)

머신러닝(Machine learning)

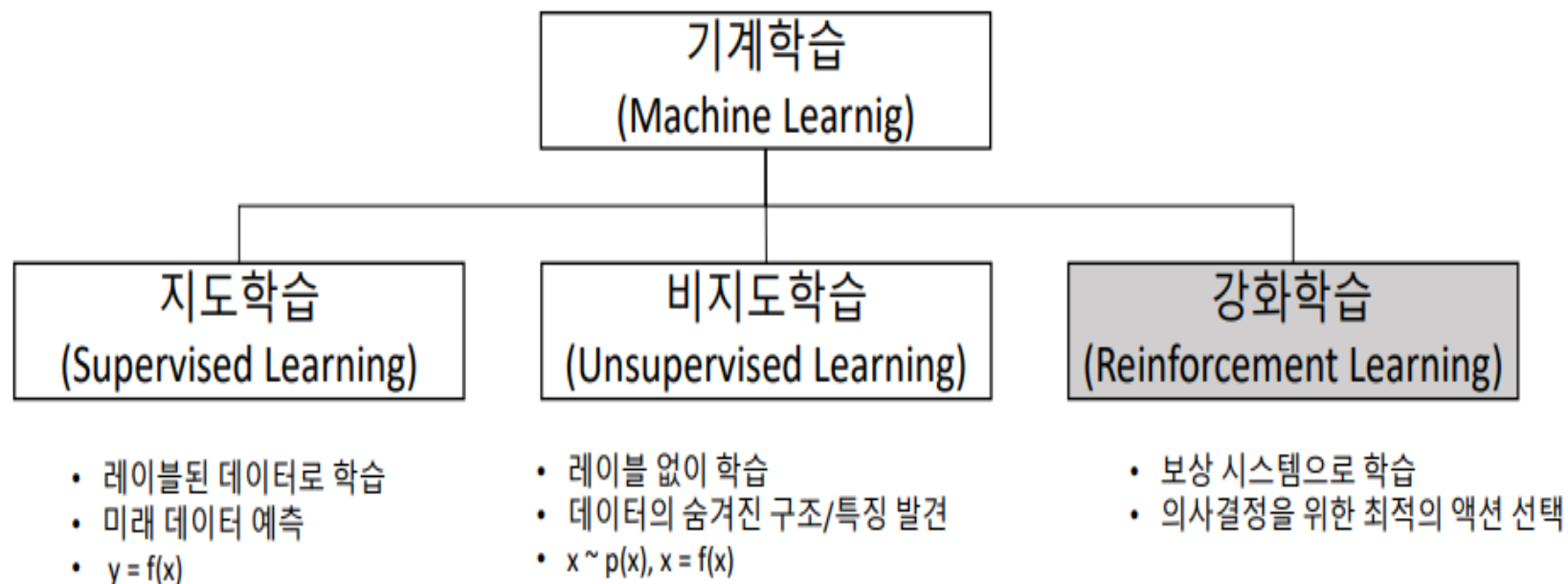
- **머신러닝** : 기계(Machine)와 학습(Learning)의 합성어. 기계가 특정 논리에 맞추어 방대한 데이터를 학습한 뒤 이를 기반으로 패턴을 파악하고 변화를 예측하는 등 업무 수행



“머신러닝은 사람이 일일이 프로그래밍하지 않아도 학습과 처리가 가능한 기술”

컴퓨터과학자 아서 사무엘

KEY: 알고리즘 체계도(머신러닝)



KEY: 지도학습(Supervised learning)

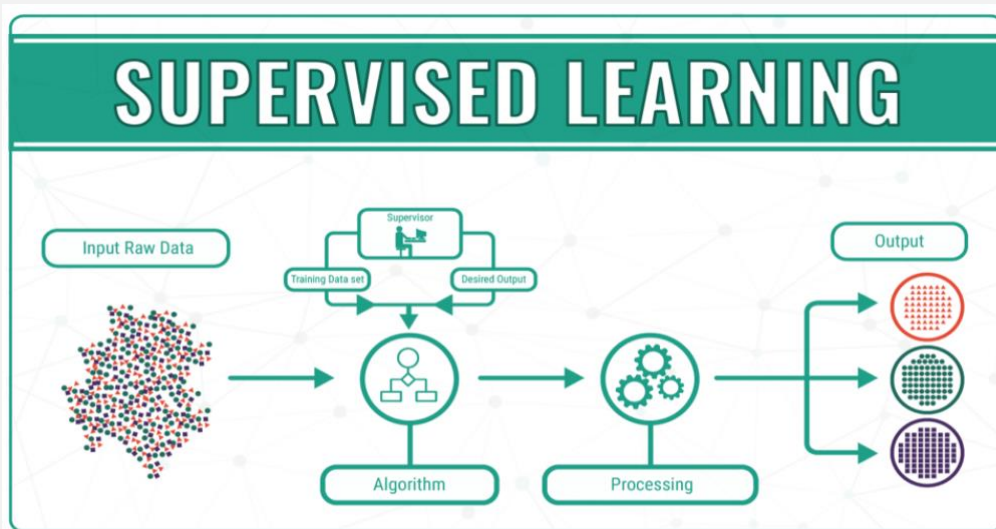
- 지도하는 선생이 존재

컴퓨터가 학습할 데이터 선별부터 원하는 결과값이 나올 수 있도록 데이터와 알고리즘을 조정하는 역할

- 사람이 사전 분류된 (labeled) 입력변수 출력변수를 주입하면

일반화(generalizing) **통해 일종의 패턴**을 파악한다.

이후 새로운 인풋을 넣으면 **패턴에 기반해 결과를 예측**

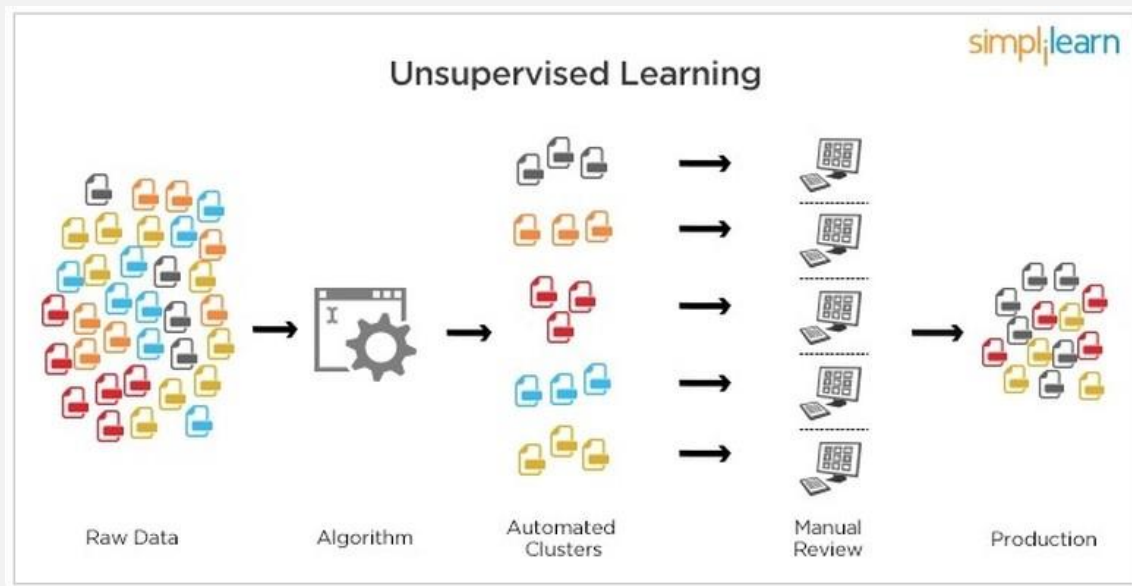


KEY: 비지도학습(Unsupervised learning)

- **선생의 지도작업이 생략, 일명 자율학습**

선생 지도없이 컴퓨터가 스스로 학습, 문제에 대한 결론 도출

- **입력변수와 출력변수 등 분류되지 않은 데이터를 그대로 넣으면 스스로 분석한 후 답을 내는 방식**



ACTIVITY: 머신러닝 실습

- 포커페이스의 ‘숨겨진 마음’ 알아내기
- Teachablemachine.withgoogle.com





[About](#) [FAQ](#) [Get Started](#)


Teachable Machine

Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses.

A fast, easy way to create machine learning models for your sites, apps, and more – no expertise or coding required.

[Get Started](#)

  [p5.js](#) [Coral](#)  [node](#) 



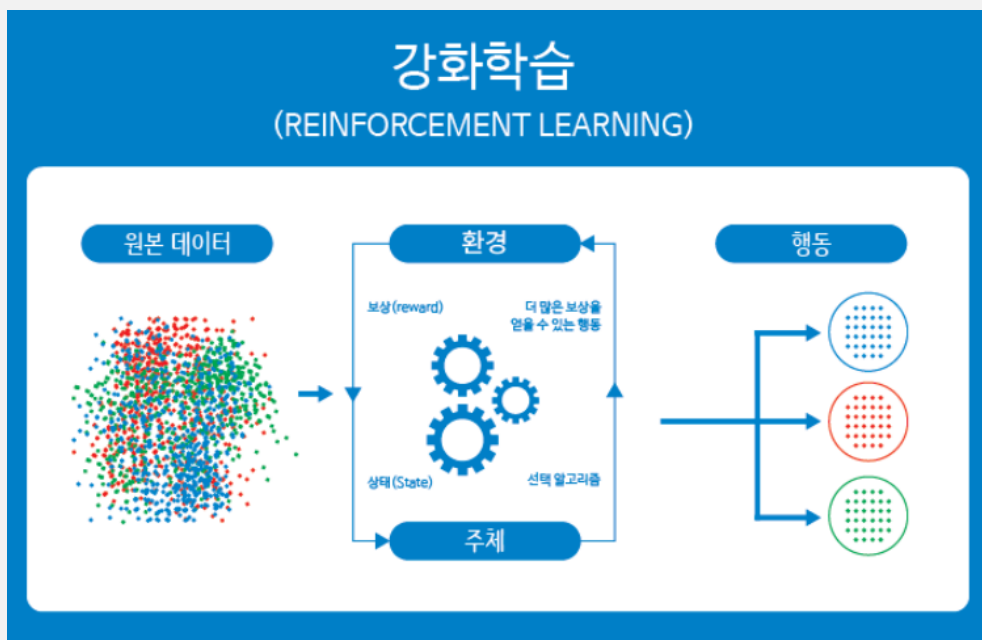
SORTER

Marshmallow	<div><div></div></div>	87%
Not Marshmallow	<div><div></div></div>	13%

KEY: 강화학습(Reinforcement learning)

- 데이터가 아예 주어지지 않고, 알고리즘이 스스로 다양한 시도를 하면서 스스로 최적 결과 도출
- 핵심적 규칙만 익히고 실전을 통해 학습

작동원리는 보상 통한 성과유도(시행착오 Trial-and-error와 지연보상 delayed reward)



KEY: 강화학습 – 알파고 vs. 알파고제로

알파고



- ✓ 지도학습+ 강화학습
- ✓ 알파고는 전문가로부터의 지도학습과 자체 경기를 통한 강화학습으로 바둑을 학습
- ✓ 인간이 제공한 16만건의 대국 데이터로 학습

알파고 제로



- ✓ Only 강화학습
- ✓ 대국 기록과 같은 학습 데이터가 제공되지 않고 강화학습으로만 바둑을 학습.
- ✓ 바둑의 핵심적인 룰만 익힌 다음 곧바로 가상 대국을 펼쳐

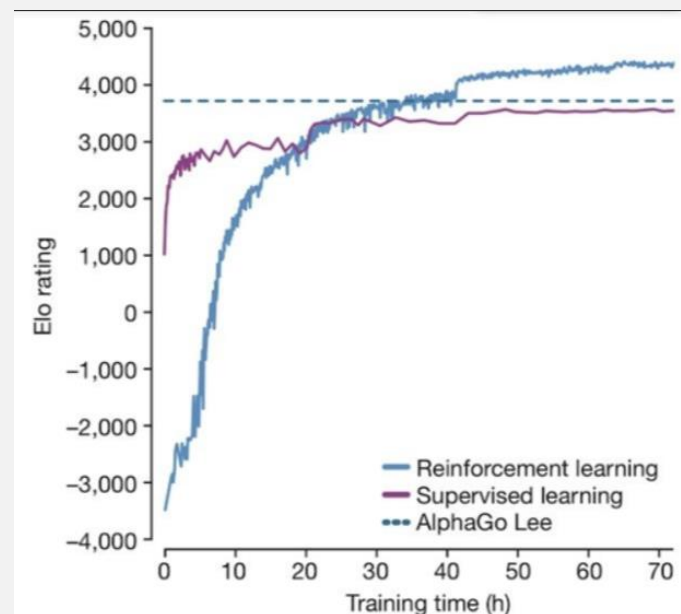
[참고] 일취월장 알파고제로

초기 실력:
바둑 최하급수인
18급 수준

가상대국
2,900만회 반복후
알파고리에 첫승리

3일 지나자
알파고리를
100:0으로 완파

40일 지나자 모든
알파고 버전에 전승



[참고] 강화학습 장단점

장점

- 데이터가 없어도 단기간에 높은 성능의 시스템으로 성장
- 오류 가능성 감소 (cf. 바둑기사 대국 데이터 실수 초함)

한계점

- 바둑과 같은 정형화된 상황에서는 적용이 용이하자 현실세계는 수많은 변수 존재하고 예측 어려워 적용이 애매

ACTIVITY: 개념설명 게임

<Breakout Activity>

- **농장에서 식물의 건강상태를 인식해 알려주는 어플리케이션 제작하는 상황, 배운 개념 기반으로 각각에 대한 설명을 준비하시오**

Q 지도방식은 어떻게 구현해야 할까?

Q 비지도방식은 어떻게 구현해야 할까?

Q 강화학습은 어떻게 구현해야 할까?

ACTIVITY: 개념 맞추기 게임

- 한 팀에서 지도/비지도/강화학습 중 한가지를 “용어를 말하지 않고 설명하기”
- 다른 팀 중 한명이 어떤 학습인지 맞추기

※ 팀원들의 얼굴 구분해주는 어플리케이션 제작하는 상황

Q 지도방식은 어떻게 구현해야 할까?

Q 비지도방식은 어떻게 구현해야 할까?

Q 강화학습은 어떻게 구현해야 할까?

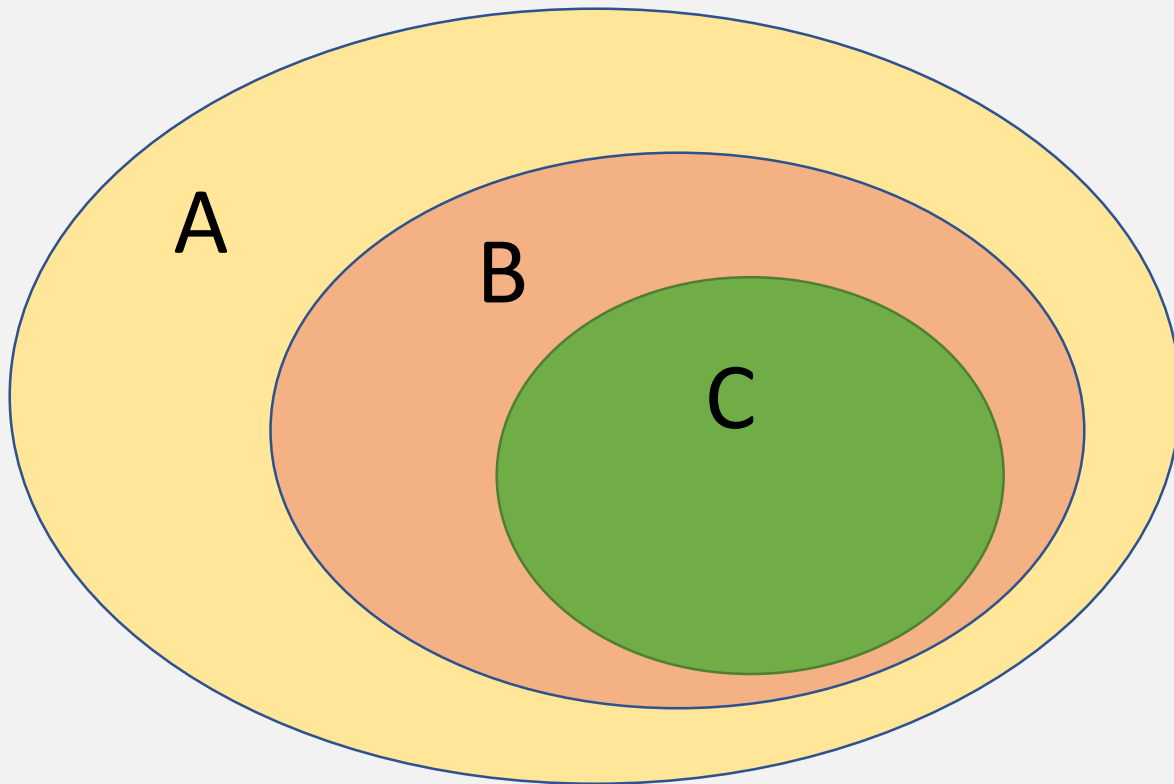
10 Seconds Stretching

(손멀리)

KEY: 반드시 알아야 할 핵심알고리즘

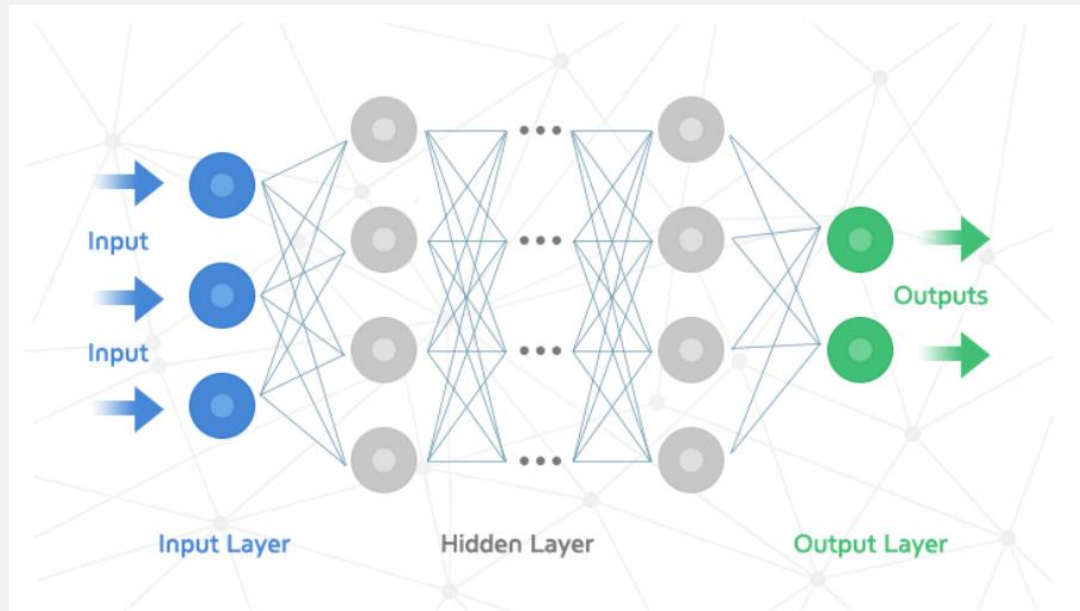
딥러닝(Deep learning)

Q. 머신러닝과 딥러닝의 관계는?



KEY: 딥러닝(Deep learning)

- 머신러닝을 구현하는 기술 중 **인공신경망**을 기반으로 하는 알고리즘
- 딥(deep)은 뇌세포를 모방한 인공신경망이 여러개 층으로 구성된 것을 의미



KEY: 딥러닝(Deep learning)

- 일반 머신러닝 방법은 주로 사람이 데이터에 존재하는 특징을 추출한 후 컴퓨터를 통해 분류나 예측 수행
- 딥러닝에서는 데이터만 넣어주면 깊은 망을 통해 스스로 데이터 특징 찾아낸 후 일을 처리 (Ex. 빨래 구분)



LO

- **AI의 기능을 기술적으로 구현하기 위한 방향을 이해한다**
- **특별히 AI가 일을 수행하는 방식을 나타내는 알고리즘의 체계와 주요 알고리즘을 이해한다**

(머신러닝 체계: 지도/비지도/강화)

(반드시 알아야 할 5가지 알고리즘 중 머신러닝/딥러닝/)

다음주 예고

- **반드시 알아야 할 핵심 알고리즘 5**
나머지: 자연어처리, 추천알고리즘,
생성적적대신경망
- **외부의 고급 알고리즘을 쓰는 법 API**

다음주 공지

- * 그룹과제: API 조사하기 다음주에 발표
 - 한 기업의 API에 대해 체계적으로 정리
 - 최대한 깊이 있는 정보를 공유해야 함
 - 그 중 하나는 직접 시현도 준비
- * 중간고사: 10주차 금요일(5/8)에 실시
- * 동영상 공지: AI 기술 (2)