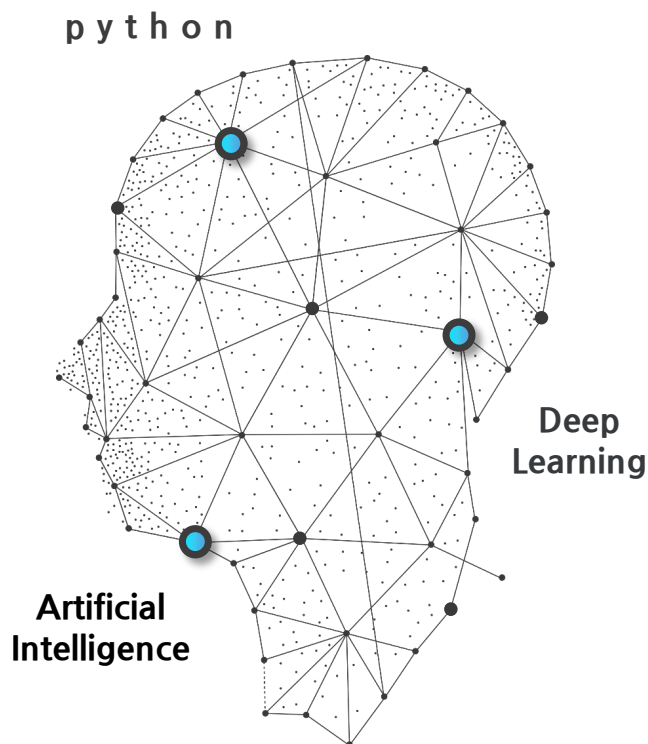


## 빠르고 쉽게 배우는 파이썬을 이용한 인공지능



### 1. 파이썬 (python)

파이썬(python)은 프로그램을 설계하는 프로그래밍 언어 중 하나로, 세계에서 2번째로 점유율이 높은 객체 지향 언어.

1989년, 네덜란드 수학자 귀도 반 로섬 (Guido Van Rossum)에 의해 개발되었으며, 파이썬 이전 과거에는 컴퓨터가 0과 1을(이진수) 인식하여 작동했기 때문에 0과 1을 활용한 기계어로 프로그래밍을 했음.

그러나 0과 1을 활용한 기계어는 매우 어렵고 복잡했기 때문에 보다 쉬운 방법이 연구되었고, 이런 배경 가운데 탄생한 프로그래밍 언어로 컴퓨터가 알아들을 수 있는 기계어를 보다 쉽게 나타낼 수 있게 해주는 언어임.

## 2. 인공지능(人工知能, Artificial Intelligence)

인간이 지닌 지능의 원리를 찾고 인공적으로 만든 지능으로,  
인간이 지닌 지적 능력과 행동을 컴퓨터를 통해 구현하는 기술  
1956년에 처음으로 인공지능 (AI, artificial intelligence)이라는 용어가 등장  
“사람의 생각과 관련된 활동, 예를 들면 의사 결정,  
문제 해결, 학습 등의 활동을 자동화하는 것” (벨만<sup>Bellman</sup>, 1978)  
“사람이 하면 더 잘 할 수 있는 일을 컴퓨터가 하도록  
하는 방법을 찾는 학문” (리치<sup>Rich</sup>와 나이트<sup>Knight</sup>, 1991)  
“지능이 요구되는 일을 할 수 있는 기계를 만드는 예술” (커즈와일<sup>Kurzweil</sup>, 1990)  
“지능적인 에이전트를 설계하는 학문” (풀<sup>Poole</sup>과 맥워쓰<sup>Mackworth</sup>, 1998)  
“인지하고, 추론하고, 행동할 수 있도록 하는  
컴퓨팅에 관련된 학문” (윌슨<sup>Wilson</sup>, 1992)  
“인공물이 지능적인 행위를 하도록 하는 것” (닐슨<sup>Nisson</sup>, 1990)

## 3. 인공지능의 종류 강인공지능

인간을 완벽하게 모방한 인공지능으로, 특정한 한가지 분야의 주어진 일만 하는  
제한적 기능을 뛰어넘어 훨씬 발달된 인공지능이라고 볼 수 있음.

## 4. 인공지능의 종류 약인공지능

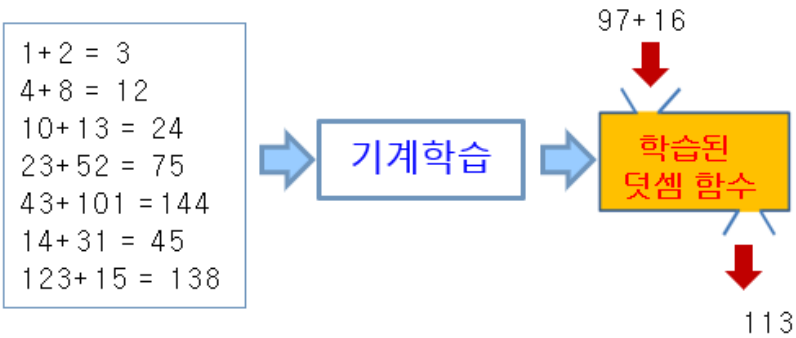
유용한 도구로써 설계된 인공지능으로, 기존에 인간이 쉽게 해결할 수 있으나  
컴퓨터로 처리하기에는 어려웠던 각종 문제를 컴퓨터로 수행하게 만드는데  
중점을 두고 강인공지능처럼 인간의 지능을 목표로 하기보다는 더 현실적으로  
실용적인 목표를 가지고 현재 개발되고 널리 사용되고 있는 인공지능

## 5. 기계학습(머신러닝)

기계학습(머신러닝)은 컴퓨터가 데이터를 통해 스스로 학습하여 예측이나 판단을 제공하는 기술로 기계를 학습시켜서 문제 해결방안을 찾아내는 방법론. 기계학습의 종류로는 크게 3가지 ‘지도학습’ “비지도학습“ 강화학습 " 이 있다.

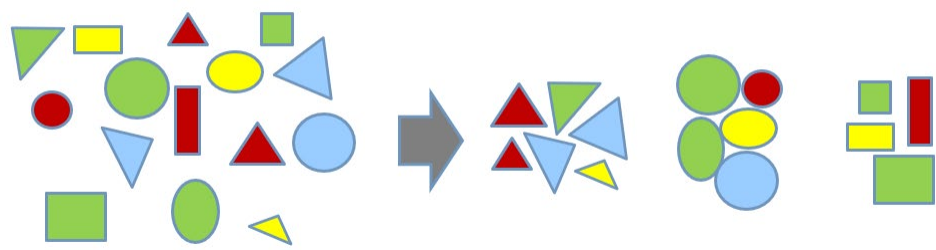
## 6. 인공지능 요소기술\_지도학습

옆에서 틀린 것을 지도해주는 것 처럼 기계에게 옳고 그름을 지도해주는 방식으로 입력(문제)과 대응하는 출력(답)을 데이터로 제공하고 그 많은 데이터를 통해 대응관계의 함수 또는 패턴을 찾아가며 학습



## 7. 인공지능 요소기술\_비지도학습

정답이 없는 문제들만 있는 데이터로 데이터의 패턴을 찾아내는 방식  
정답이 없는 데이터로 학습하기 때문에 뚜렷한 정답이 없어 마음에 들때까지 분석 및 패턴을 추출



## 8. 인공지능 요소기술\_강화학습

문제에 대한 직접적인 답을 주지는 않지만 주어진 환경에서 경험을 통해 기대 보상(expected reward)이 최대가 되는 정책(policy)을 찾는 학습



## 9. 데이터 마이닝(data mining)

실제 대규모 데이터에서 암묵적인, 이전에 알려지지 않은 잠재적으로 유용할 것 같은 정보를 숨겨진 패턴이나 유사성 등 과 같은 방법을 통해 정보를 추출하는 체계적인 과정으로 기계학습, 통계학 기법을 적용함.

## 10.전문가 시스템(Expert System)

복잡하지 않고 애매하지 않은 특정 문제 영역에 대해 전문가 수준의 해법을 제공, 간단한 제어시스템에서부터 복잡한 계산과 추론을 요구하는 의료진단, 고장진단, 등에 추천하는 시스템으로 작업 중요도가 높은 분야의 경우 추천 정보로 활용

## 11.딥러닝(Deep Learning)

깊은 인공신경망 알고리즘을 활용하는 머신러닝 기술로, 사물이나 데이터를 군집화하거나 분류하는데 사용하는 기술이다. “의사결정나무” “서포트벡터머신” “인공신경망” 등이 대표적으로 이 중 딥러닝은 인공신경망의 후예로 인공신경망의 한계를 극복하기 위해 제안된 기계학습 방법이다.

## 12.MNIST

MNIST 데이터 베이스는 미국표준국(NIST)에서 수집한 필기 숫자 데이터베이스로 훈련집합 60,000자, 테스트집합 10,000자를 제공하며,

<http://yann.lecun.com/exdb/mnist>에 접속하면 무료로 다운받을 있다.

1988년부터 시작한 인식을 경쟁 기록도 볼수 있으며, 2017년 8월 기준으로는 [Ciresan2012] 논문이 0.23%의 오류율로 최고 자리를 차지하고 있음.

## 13.파이참(pycharm)

JetBrains에서 제작한 IDE에 기반을 둔 파이썬 용 개발 툴로

파이썬 개발 툴 중에서는 가장 높은 완성도를 지니고 있어 많이 쓰이는 편이다.

## 14.IDE(Integrated Development Environment)

IDE는 Integrated Development Environment의 약자로, 한국어로는

“통합개발환경”이라고 한다. 말 그대로 프로그램 개발에 필요한 온갖 기능들을

한군데 통합해둔 유용한 소프트웨어로 IDE를 활용하면 복잡한 코드도 쉽게

작성이 가능하다.

## 15.퍼셉트론(Perceptron)

퍼셉트론은 일종의 학습 기계로서 1957년 프랑크 로젠블라트가 고안한 알고리즘으로, 뇌의 학습 기능을 모델화, 단층 퍼셉트론과 다층 퍼셉트론으로 구분되어 있다.

## 16.단층 퍼셉트론

단층 퍼셉트론은 값을 보내는 단계(입력층)와 값을 받아서 출력하는 단계(출력층)

이렇게 두가지의 단계로 이루어져있으며, 대표적으로 AND,NAND,OR 게이트를

쉽게 구현이 가능하다.

## 17.다층 퍼셉트론

다층 퍼셉트론은 단층 퍼셉트론과 다르게 중간에 층을 더 추가한 것으로, 입력층과 출력층 사이에 은닉층을 추가, XOR 문제뿐 만 아니라 더 복잡한 문제들도 충분히 해결할 수 있게 됨.

## 18.Keras(케라스)

Keras는 파이썬으로 작성된 오픈 소스 신경망 라이브러리로 효율적인 신경망 구축을 위한 단순화 된 인터페이스로 개발, 다양한 뉴럴 네트워크 모델을 지원한다. 직관적인 API 제공으로 머신러닝의 필수학습모델 (다층퍼셉트론 모델, 컨볼루션 신경망 모델, 순환 신경망 모델 등)을 쉽게 구성할 수 있다.

## 19.Tensorflow(텐서플로우)

데이터 플로 그래프를 활용해 수치 계산을 하여, 딥러닝과 머신러닝 등에 활용하기 위해 개발된 오픈소스 소프트웨어로 파이썬 응용 프로그래밍(API)를 제공하며 검색, 음성 인식, 번역 등의구글 앱에 사용되고 있다.

## 20.overfitting(오버피팅)

모델을 학습시킬때 사용되는 학습 데이터를 너무 지나치게 학습시켜, 새롭게 등장하는 비슷한 문제에 대해서는 답을 찾지 못하는 현상으로 머신러닝에서는 Variance 가 높다고도 말함.

## 21.underfitting(언더피팅)

언더피팅이란 오버비팅과 반대되는 현상으로 데이터가 너무 적거나 부족한 학습으로 인해 train data와 새로운 데이터에 대해 모두 성능이 떨어지는 상태로 머신러닝에서는 Bias(편향)가 많다고도 말함.

## 22.튜링테스트(turing Test)

튜링테스트란 1950년대 앨런 튜링(Alan Turing)이 제안한 인공지능 여부 테스트 방법으로 사람을 격리된 방에 두고 컴퓨터 화면을 통해 문자로만 상대방과 대화하도록 한다. 이때 대화상대는 컴퓨터로, 대화에 임하는 사람은 자신이 컴퓨터와 대화하고 있다는 사실을 모르는 상태로 실험을 진행, 이러한 실험 과정에서 사람이 대화상대가 컴퓨터라는 것을 발견하지 못하고 이상한 점을 발견하지 못하고 있다면 컴퓨터가 인간 수준의 사고와 지능을 가지고 있다고 판단하는 방법이다.

## 23.다트머스 컨퍼런스

1956년에 열린 다트머스 컨퍼런스는 마빈 민스키와 존 매카시, 그리고 IBM의 수석 과학자인 클로드 새넌과 네이선 로체스터(Nathan Rochester)가 개최했다. 컨퍼런스는 "학습의 모든 면 또는 지능의 다른 모든 특성으로 기계를 정밀하게 기술할 수 있고 이를 시뮬레이션 할 수 있다"라는 주장을 포함하여 제안을 제기했다. 참가자는 레이 솔로모노프(Ray Solomonoff), 올리버 셸프리지(Oliver Selfridge), 트렌처드 모어(Trenchard More), 아서 새뮤얼(Arthur Samuel), 앨런 뉴얼 (Allen Newell)과 허버트 사이먼(Herbert A. Simon)으로, 그들 모두 수십년동안 인공지능 연구에서 중요한 프로그램을 만들어온 사람들이었다. 컨퍼런스에서 뉴얼과 사이먼은 "논리 이론"을 소개했고, 매카시는 Artificial Intelligence를 그들의 연구를 칭하는 이름으로 받아들이길 설득했다. 1956년 다트머스 컨퍼런스는 AI 라는 이름, 목표점, 첫번째 성공과 이를 이룬 사람들, 그리고 넓은 의미의 AI의 탄생을 포함하는 순간이었다.

## 24.중국인 방 사고실험

중국인 방 사고실험은 존 설(John Searle)이 튜링테스트로 기계의 인공지능 여부를 논할 수 없다는 것을 논증하기 위해 고안한 사고실험으로, 실험의 내용은 문이 잠긴 방 안에 중국어를 모르는 영어만 할 줄 아는 사람이 들여보내 그에게 미리 만들어놓은 중국어로 된 질문과 그에 대한 대답목록을 제시한 다음, 밖에서 중국인 심사관이 중국어로 질문을 써서 방 안으로 넣으면 방 안에 있는 영어만 할 줄 아는 사람은 심사관이 준 질문을 사전에 받은 질문과 대답 목록에서 찾아 답을 중국어로 작성, 방 밖의 심사관에게 다시 전달하는 실험으로 안에 어떤 사람이 있는지 모르는 중국인 심사관으로써는 안에 있는 사람이 중국어를 할 줄 아는 것처럼 보이지만, 실상은 중국어를 할 줄 모르는 사람이 이해하지 못한 채 주어진 목록과 대조하여 작성했을 뿐이다. 이로써 중국어로 질문과 답변을 완벽히 답변한다고 해도 안에 있는 사람이 중국어를 이해했는지 여부는 판정할 수 없다는 결론을 얻는다 이와 마찬가지로 지능이 있어서 질문 답변을 수행할 수 있는 기계가 답변을 해도 지능을 가졌는지에 대한 여부 또한 튜링테스트로 알 수 없다는 주장이다.

## 25.퍼지이론(fuzzy theory)

캘리포니아 대학의 자데(Loft A. Zadeh)가 제안한 퍼지 집합의 개념이 그 기초이며, 퍼지(fuzzy)란 애매모호한 또는 경계가 명확하지 않은 이라는 뜻이다. 불확실한 상태를 표현할 수 있는 이론을 퍼지이론이라고 하며 애매하고 불분명한 상황에서 여러문제들을 두뇌가 판단하고 결정하는 과정에 대하여 수학적으로 접근하려는 이론이다. 쉽게 말해 “예” “아니오” / “0” “1” 등의 2가지 방법밖에 처리할 수 없었던 컴퓨터 시스템을 인간이 생각하는 것처럼 다양한 결정을 할 수 있게 만든 이론으로 실생활에서 컴퓨터가 사용되는 곳곳에 퍼지이론을 많이 활용하고 있다.



## 26.서포트 벡터 머신(Support Vector Machine : SVM)

SVM은 매우 강력하고 선형이나 비선형 분류, 회귀, 이상치 탐색에도 사용할 수 있는 다목적 머신러닝 모델이며, 머신러닝에서 가장 인기있는 모델이다. 서포트벡터머신은 두 카테고리 중 어느 하나에 속한 데이터의 집합이 주어졌을때, 주어진 데이터 집합을 바탕으로 하여 새로운 데이터가 어느 카테고리에 속할지 판단하는 비확률적 이진 선형 분류 모델을 만드는 기법으로 만들어진 분류 모델은 데이터가 사상된 공간에서 경계로 표현되는데 그 중 가장 큰 폭을 가진 경계를 찾는 알고리즘이다.

## 27.빅데이터(Big data)

빅데이터란 기존 데이터베이스(DB) 관리도구의 능력을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형의 데이터 집합조차 포함한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술이다. 즉, 기존의 데이터베이스로는 처리하기 어려울 정도로 방대한 양의 데이터를 의미하며, 전 영역에 걸쳐서 사회와 인류에게 가치있는 정보를 제공할 수 있는 가능성을 제시하며 그 중요성이 더욱 부각되고 있다.

## 28.시맨틱 웹(Semantic Web)

“의미론적인 웹 ” 이란 뜻으로 2001년 팀 버너스리 등에 의해 웹기술의 비전으로 시맨틱 웹이 제시되었다. 시맨틱 웹은 기존 웹을 확장하여 컴퓨터가 웹 정보차원의 의미를 이해하고 정보의 검색, 추출, 해석, 가공 등 제반처리를 사용자를 대신하여 지능형 에이전트가 수행하는 컴퓨터 중심의 기술이다.

## 29.결정트리(Decision Tree)

결정트리는 데이터를 특정 class로 분류하는 모형 중에서 대표적인 모형으로, 의사결정트리 또는 의사결정나무라고도 한다. 분류와 회귀 모두 가능한 지도학습 모델 중 하나이며, 결정트리는 스무고개 게임을 하듯이 예/아니오 질문을 이어가며 학습한다.

## 30.선형회귀(linear regression)

선형회귀는 입력값의 특징들을 사용해 값을 예측하는 알고리즘으로 여러 데이터를 가장 잘 대변해주는 하나의 선을 찾아내는 것이다. 통계학에서는 이 선을 최적선 (line of best fit)라고 부르며 다른 통계방법에 비해 간단하나 해석력이 뛰어나 여전히 널리 쓰이고 있다. 선형회귀 분석의 목표는 함수가 입력 데이터 세트에서 가장 비슷한 결과값을 찾을때까지 비용 함수를 최소한으로 줄이는 것이며, 비용함수는 “해답에서 얼마나 떨어져있는지를 보여주는 오차함수 ” 를 말한다.

## 31.합성곱 신경망(CNN)

CNN 즉 합성곱 신경망이란 데이터의 특징을 추출하여 특징의 패턴을 파악하는 기계학습 알고리즘으로 CNN 소개 이전 이미지 인식은 1차원 벡터 형태로 데이터를 변환하여 입력데이터로 사용 및 출력하여 다음 층에 전달하였기 때문에 입력 데이터가 가진 데이터 형상의 의미가 사라지게 된다. 이러한 단점을 보완하기 위해 데이터의 형상을 유지할 수 있는 Conv층을 추가하여 주변 데이터까지 고려, 입력데이터의 특징을 추출하고 이를 조합하여 판단할 수 있는 능력을 학습하는 것이 CNN의 특징이다.

## 32.순환 신경망(RNN)

인공신경망의 한 종류로 유닛간의 연결이 순환적 구조를 갖는 특징을 갖고있다. 이러한 구조는 시변적 동적 특징을 모델링 할 수 있도록 신경망 내부에 상태를 저장할 수 있게 해주므로 순방향 신경망과 달리 내부의 메모리를 이용해 시퀀스 형태의 입력을 처리할 수 있다. 따라서 순환 인공신경망은 필기 인식이나 음성 인식과 같이 시변적 특징을 지니는 데이터를 처리하는데 적용할 수 있다.

## 33.자연어 처리(NLP)

자연어 처리는 컴퓨터를 이용해 자연어(인간이 일상적으로 사용하는 언어)를 분석하고 처리하는 기술로 이 기술의 목적은 컴퓨터의 언어 능력인 인간의 뇌처럼 기능하게 하는것이다 또한 정보검색, 기계번역, 챗봇 등 AI 응용분야에 활용할 수 있다.

## 34.TPU(Tensor Processing Units)

구글이 기계학습 알고리즘에 특화시킨 맞춤형 전용 칩으로 구글에서 자체 개발한 AI 기계학습 엔진인 텐서플로우에 최적화되어 있다. 2016년 5월 1세대 TPU를 공개했으며, 2017년에는 2세대 TPU를 개발, 2세대 TPU는 머신러닝모델의 학습과 실행이 모두 가능한 것이 특징이다.

## 35.Git(깃)

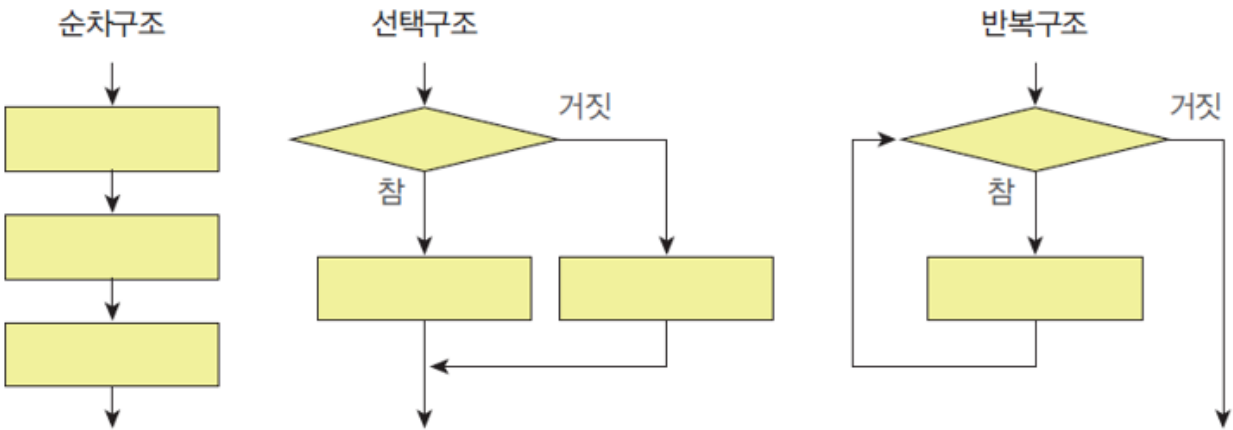
컴퓨터 파일의 변경사항을 추적하고 여러명의 사용자들 간에 해당 파일들의 작업을 조율하기 위한 분산 버전 관리 시스템으로 주로 소프트웨어 개발에서 소스코드 관리에 사용되고 있다.

### 36.Github(깃허브)

분산 버전 관리 툴인 Git을 사용하는 프로젝트를 지원하는 웹호스팅 서비스로  
영리적인 서비스와 오픈 소스를 위한 무상 서비스 모두 제공하고 있다.  
2011년 설문조사에서는 가장 인기있는 오픈 소스코드 저장소로 꼽혔다.

### 37. 순차구조(sequence),선택구조(selection),반복구조(iteration)

순차구조 : 명령들이 순차적으로 실행되는 구조이다.  
선택구조 : 둘 중에 하나의 명령을 선택하여 실행되는 구조이다.  
반복구조 : 동일한 명령이 반복되면서 실행되는 구조이다.



### 38. IoT(Internet of Things)

사물인터넷이라고도 말하여 세상 모든 사물들이 네트워크로 연결되어 서로  
소통할 수 있는 것을 말한다. 자율자동차, 스마트 홈, 스마트 시티, 헬스케어  
서비스 등 사물인터넷은 지능화되어 빅데이터를 얻고, 그것을 클라우드에  
저장해 인공지능으로 분석하고 활용하는 흐름을 보여준다.

### 39.클라우드(ICT)

클라우드란 ICT(information & communications technology, 정보통신기술) 자원을 물리적으로 설치하지 않고 네트워크에 접속해 그때 그때 이용하는 서비스로 사물인터넷의 기반이다. 데이터를 저장하기 위해서는 엄청난 용량의 저장 인프라가 필요했고 예전에는 그것을 하드에 저장했지만 물리적인 한계를 감당할 수 없는 문제가 발생했고 이것이 클라우드가 필요한 이유이다.

### 40.GPU(Graphics Processing Unit)

GPU는 그래픽 처리장치로 그래픽 카드를 구성하는 가장 중요한 핵심요소이다. 말그대로 컴퓨터 그래픽을 처리하는 일을 하며 나날이 발전해 성능이 높아지고 있다.

### 41. 지도학습\_분류

인공지능의 구성요소인 지도학습은 정답을 컴퓨터에게 알려주고 학습을 진행하는 방식으로 분류와 회귀 방식으로 나뉜다, 분류는 이산형 데이터로 훈련 데이터 중 1개를 예측하는 것이며 목적값의 연속성이 없어 주어진 데이터를 정해진 카테고리에 따라 분류하는 문제를 말한다. 분류는 맞다 아니다 등의 이진 분류 문제 또는 사과 or 바나나 or 포도 등의 2가지 이상으로 분류하는 다중 분류 문제가 있다.

### 42. 지도학습\_회귀

인공지능의 구성요소인 지도학습은 정답을 컴퓨터에게 알려주고 학습을 진행하는 방식으로 분류와 회귀 방식으로 나뉜다, 회귀는 연속형 데이터로 연속되는 값을 예측하는 것이다. 데이터들의 Frature를 기준으로 연속된 값을 예측하는 문제로 주로 어떤 패턴이나 트렌드, 경향을 예측할때 사용되며 즉, 답이 분류처럼 0, 1 이렇게 딱 떨어지는 것이 아닌 어떤 수나 실수로 예측될 수 있다.

### 43.시그모이드 함수(Sigmoid function)

시그모이드 함수는 로지스틱 함수라 불리기도 하며, 미분이 되지 않는 계단 함수를 미분이 가능하도록 곡선화를 적용한 함수이다. 다층 퍼셉트론에서 비선형 값을 얻기위해 사용하기 시작했으며 입력 데이터를 0과 1사이의 값으로 출력하는 미분 가능한 연속성을 가진 일반적으로 활용되는 활성화 함수이다.

### 44.하이퍼볼릭 탄젠트 함수(Hyperbolic tangent function)

하이퍼볼릭탄젠트 함수는 쌍곡선 함수 중 하나로 시그모이드 함수를 Transformation 해서 얻을 수 있다. Tanh 함수는 함수의 중심값을 0으로 옮겨 시그모이드의 최적화 과정이 느려지는 문제를 해결했지만 시그모이드 함수와 마찬가지로 미분함수에 대해 일정값 이상 커질 시 미분값이 소실되는 gradient vanishing 현상이 일어난다. 입력데이터를 -1 과 1 사이의 값으로 데이터의 평균이 0이며 일반적으로 활용되는 활성화 함수이다.

### 45. 렐루 함수(Rectified Linear Unit function)

렐루 함수는 최근 가장 많이 사용되는 활성화 함수로 렐루 함수의 특징은 연산 비용이 크지않고 구현이 매우 간단하다. 데이터의 음수값은 버리고 양수는  $y=x$  형태로 입력 값을 출력하는 함수이며 회귀문제를 다룰때 주로 사용한다. 그러나  $x < 0$  인 값들에 대해서는 기울기가 0이기 때문에 뉴런이 죽을 수 있다는 단점이 존재한다.

### 46. 리키렐루 함수(Leaky Rectified Linear Unit function)

Leaky ReLu 함수는 ReLu 함수의 뉴런이 죽는 “Dying ReLu” 현상을 보완하기 위해 나온 함수로 0.01이 아니라 매우 작은 값이라면

무엇이든 사용 가능하다. 음수의 X값에 대해 미분값이 0이 되지 않는다는 점을 제외하면 ReLu 함수와 같은 특성을 가진다.

## 47. 소프트맥스 함수(softmax function)

정규화된 지수 함수라고도 하는 softmax 함수는 K 실수의 벡터를 입력으로 받아들여 입력 숫자의 지수에 비례하는 K 확률로 구성된 확률 분포로 정규화하는 함수이다. 출력 확률 범위는 0에서 1이며 모든 확률의 합은 1과 같으며, Softmax 함수가 다중 분류모델에 사용되면 각 클래스의 확률을 반환하며 대상 클래스는 높은 확률을 갖는다. 네트워크의 비정형 출력을 예측, 출력 클래스에 매핑하기 위해 신경 네트워크에서 자주 사용된다.

## 48. 배치 사이즈(batch size)

배치 사이즈는 학습시킬 데이터 셋을 한번에 학습하는 것이 비용적, 시간적으로 불리하므로 학습을 용이하게 하기위해 어떠한 단위로 데이터셋을 쪼개는데, 이러한 단위를 배치라고 하며 배치 사이즈는 하나의 소그룹에 속하는 데이터 수를 의미한다.

## 49. 반복(iteration)

Iteration은 1-epoch를 마치는데 필요한 미니배치 개수를 의미하며, 다른 말로 1-epoch를 마치는데 필요한 파라미터 업데이트 횟수이기도 하다. 예를 들어 700개의 데이터를 100개씩 7개의 미니배치로 나누었을때 1-epoch를 위해서는 7- Iteration이 필요하며 7번의 파라미터 업데이트가 진행된다.