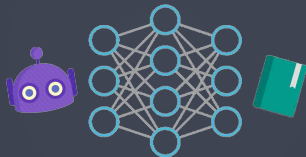


# Deep Learning

## Chapter 1 딥러닝 개요(intro)



START



스마트인재개발원  
Smart Human Resources Development

- 딥러닝의 개념을 이해해보자.
- 딥러닝의 역사를 알아보자.
- 딥러닝 개발환경을 구축해보자.



# 딥러닝 개념



Artificial Intelligence (AI)

인공지능 : 인간이 가지는 지적 능력들을 컴퓨터를 통해 구현하는 기술들의 집합

Machine Learning (ML)

머신러닝 : 데이터를 기반으로 컴퓨터 스스로 규칙을 찾아 예측하는 기술

선형  
회귀

KNN

결정  
트리

Deep Learning (DL)

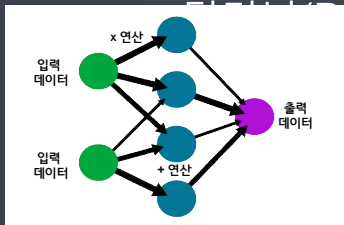
딥러닝 : **인간의 신경망**을 모방하여 학습하고 예측하는 기술

합성곱 신경망  
(CNN)

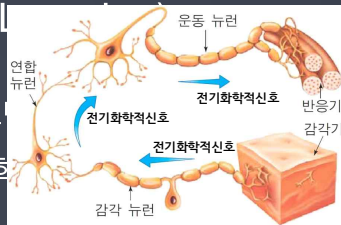
전이학습

다층퍼셉트론  
(MLP)

순환 신경망  
(RNN)



인공 신경망  
(Artificial Neural Network)



사람의 신경계  
(Nervous System)

기계는 판단하는 기준이 명확히 정해져있다  
 하지만 사람은 대상을 판단하는 경계가 느슨하다(추상적)

바퀴	있다
날개	없다
모양	사각형

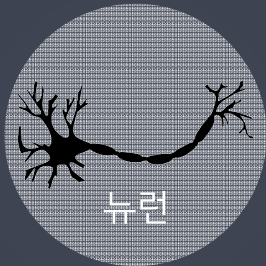


자동차를  
구분하는 모델



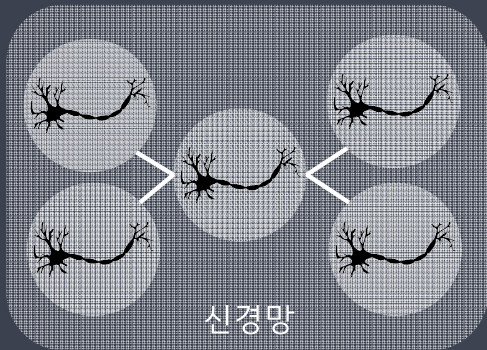
바퀴	있다
날개	없다
모양	찌그러진 사각형

자극  
(전기화학적신호)



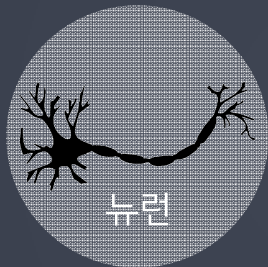
결과

# 딥러닝이란?



많은 뉴런의 결과를  
종합하여 판단을 한다.

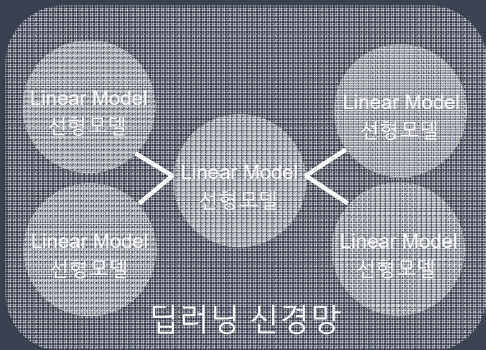




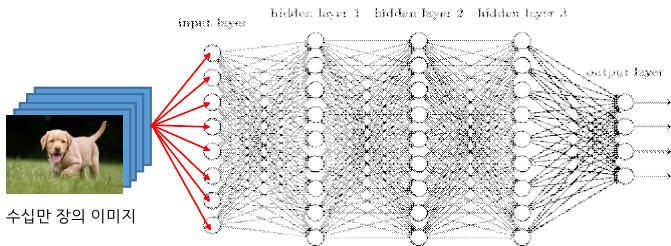
$$y = wx + b$$

선형모델

# 딥러닝이란?



많은 모델(전문가)들의  
의견을 종합적으로 판단  
하여 학습하고 예측한다.



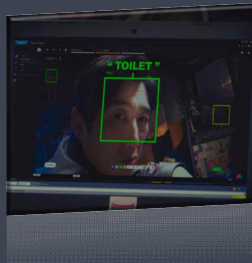
대량의 데이터에서 복잡한 패턴이나 규칙을  
찾아내는 능력이 뛰어나다.



ChatGPT  
(자연어처리)



가상인물 목소리 생성  
(음성합성) 🗣️ 🗣️



얼굴/객체 인식  
(이미지인식)

## 세기의 대결 AI vs 인간

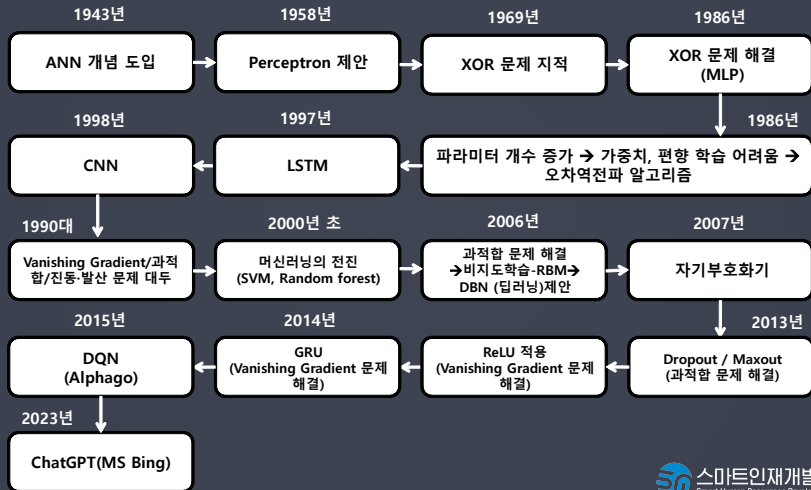
<https://www.youtube.com/watch?v=7JR2ehHia04>





# 딥러닝 역사



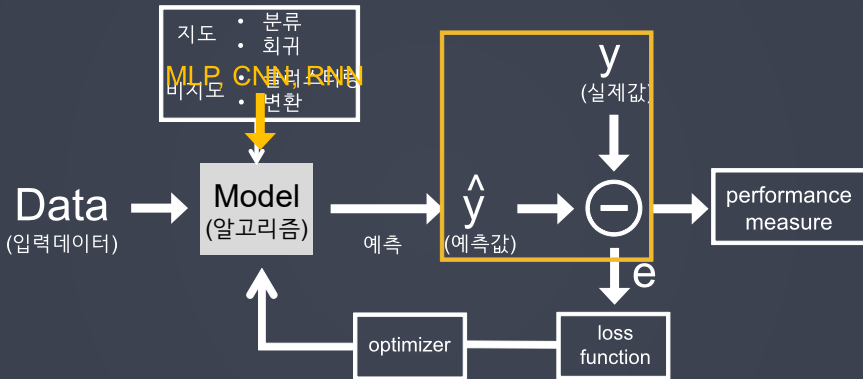




# 기존 머신러닝과의 비교







## 규칙 기반 전문가 시스템(Rule-based expert system)



## 기존 머신러닝



딥러닝 : feature engineering이 거의 필요 없음 (사람의 개입 최소화)





자전거



트럭

?

무엇을 타고 갈까?



집 앞 편의점

## 딥러닝(Deep Learning)

컴퓨터비전, 음성인식, 자연어처리, 신호처리 등의 분야에 적용



모든 문제를 딥러닝으로 해결하지는 않는다.  
기존 머신러닝 모델이 잘 동작하는 경우도 있다.

## Part 1.

퍼셉트론  
(Perceptron)

다층 퍼셉트론  
(Multi Layer Perceptron)

오차 역전파  
(Backpropagation)

## Part 2.

합성곱 신경망  
(Convolutional Neural Network)

순환 신경망  
(Recurrent Neural Network)

## Part 3.

이미지/영상 데이터  
관련 알고리즘

음성 데이터  
관련 알고리즘

텍스트 데이터  
관련 알고리즘

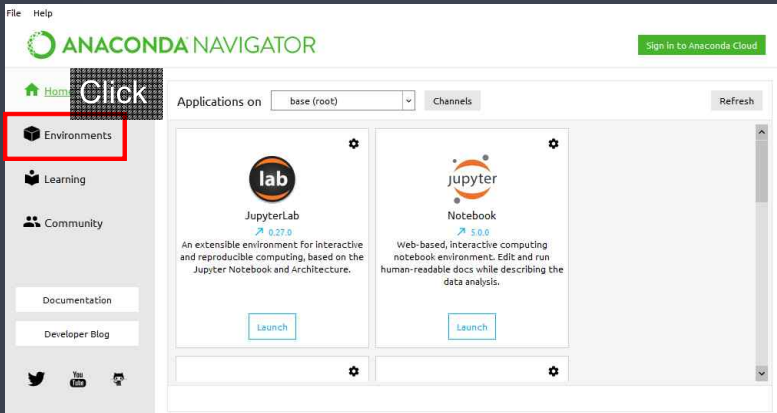
생산적 적대 신경망  
(Generative Adversarial Networks)

심층 강화 학습  
(Deep Reinforcement Learning)

- Theano
- Tensorflow
- Caffe
- Keras
- Pytorch
- DeepLearning4J
- Mxnet

# Keras

- 사용자들이 어떻게 하면 코딩을 쉽게 할 수 있을까 고민하며 만들어진 라이브러리
- 실제로 Keras에서는 다양한 뉴럴 네트워크 모델을 미리 지원해주고 있으므로, 그냥 블록을 조립하듯이 네트워크를 만들면 되는 식이라, 전반적인 네트워크 구조를 생각하고 작성한다면 **빠른 시간 내에 코딩**을 할 수 있는 엄청난 장점
- 현재는 tensorflow 위에서 keras가 동작하도록 설계되어 있고, keras를 tensorflow 안에 포함시켜 표준 라이브러리로 지원하고 있음





File Help

# ANACONDA NAVIGATOR

Sign In to Anaconda Cloud

Home

Environments

Learning

Community

Documentation

Developer Blog

Twitter YouTube GitHub

Search Environments

base (root) ▶

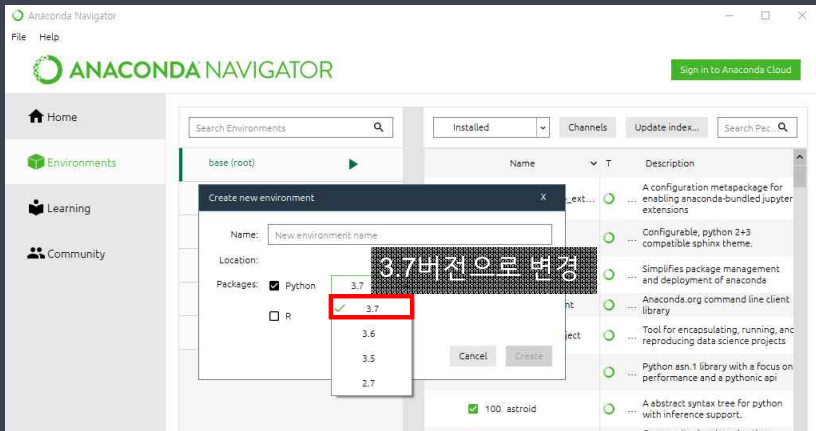
hello

Click

Create Clone Import Remove

Installed Channels Update Index... Search...

Name	Description	Version
✓ _ipyw_jlab_nb_ext...	A configuration metapackage for enabling anaconda-bundled jupyter extensions	0.1.0
✓ alabaster	Configurable, python 2+3 compatible sphinx theme.	0.7.10
✓ anaconda	Simplifies package management and deployment of anaconda	custom
✓ anaconda-client	Anaconda.org command line cli...	1.7.2
✓ anaconda-project	Tool for encapsulating, running, ...	0.8.0
✓ asn1crypto	Python asn.1 library with a focus on performance and a pythonic api	0.22.0
✓ astroid	A abstract syntax tree for python with inference support.	1.5.3



Anaconda Navigator

File Help

**ANACONDA NAVIGATOR**

Home

Environments

Learning

Community

Search Environments

base (root)

python 3.7 버전이  
안나오는 경우 업데이트 콜

Installed Channels Update index... Search Pac...

Create new environment

Name: New environment name

Location:

Packages: ☒ Python ☐ R

3.7

3.7

3.6

3.5

2.7

Cancel Create

Name	T	Description
..._ext...	...	A configuration metapackage for enabling anaconda-bundled jupyter extensions
...	...	Configurable, python 2+3 compatible sphinx theme.
...	...	Simplifies package management and deployment of anaconda
...	...	Anaconda.org command line client library
...	...	Tool for encapsulating, running, and reproducing data science projects
...	...	Python asn.1 library with a focus on performance and a pythonic api
...	...	A abstract syntax tree for python with inference support.

100. astroid

File Help

ANACONDA NAVIGATOR

Sign in to Anaconda Cloud

Home

Environments

Learning

Community

Documentation

Developer Blog

Create Clone Import Remove

Search Environments

base (root)

hello

Not installed 선택

Not installed

Channels

Update index...

jupyter X

Name Description Version

jupyter 검색하여  
체크하고 하단에 Apply 버튼 클릭

<input type="checkbox"/>	jupyter_dashboar...	hdinsight team at microsoft around jupyter	0.9.1
<input type="checkbox"/>	jupyter_kernel_gs...	Jupyter kernel gateway	2.1.0
<input type="checkbox"/>	jupyterlab	Jupyterlab pre-alpha	0.35.3
<input type="checkbox"/>	jupyterlab_launcher	A launcher for jupyterlab based applications.	0.6.0

16 packages available matching "jupyter"



구글에서 제공하는 클라우드 기반의  
개발환경 제공 서비스



google colab



전체



이미지



동영상



도서



뉴스



더보기



설정



도구

검색결과 약 5,630,000개 (0.45초)

colab.research.google.co

**Google Colab**

1. 구글 계정 로그인
2. google colab 검색

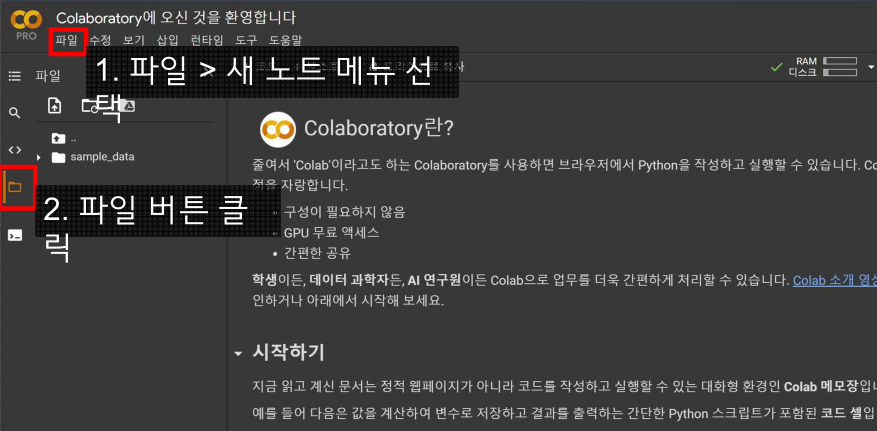
**Colab** notebooks allow you to combine executable code and rich text in a single document, along with images, HTML, LaTeX and more. When you create your ...

## Introduction to Colab and Python Overview of Colaboratory

Colab is a Python development environment that runs in the ...

Code cells · Click the Play icon in the left gutter of the cell; · Type ...





The screenshot shows the Google Colaboratory web interface. At the top, a banner says 'Colaboratory에 오신 것을 환영합니다' (Welcome to Colaboratory). Below it, a navigation bar includes '파일' (File), '수정' (Edit), '보기' (View), '삽입' (Insert), '런타임' (Runtime), '도구' (Tools), and '도움말' (Help). The '파일' button is highlighted with a red box. On the left sidebar, the '파일' menu is open, showing a file tree with '..' and 'sample\_data'. The '파일' button in the sidebar is also highlighted with a red box. Two black boxes with white text provide instructions: '1. 파일 > 새 노트 메뉴 선택' (Select File > New Notebook menu) and '2. 파일 버튼 클릭' (Click the File button). The main content area has a heading 'Colaboratory란?' (What is Colaboratory?) followed by a paragraph explaining that it allows running Python in a browser. It lists features: '구성이 필요하지 않음' (No configuration needed), 'GPU 무료 액세스' (Free GPU access), and '간편한 공유' (Easy sharing). It also mentions that students, data scientists, and AI researchers can use it for convenience. A link 'Colab 소개 영상' (Colab intro video) is provided. At the bottom, a section titled '시작하기' (Getting started) begins with the text '지금 읽고 계신 문서는 정적 웹페이지가 아니라 코드를 작성하고 실행할 수 있는 대화형 환경인 Colab 메모장입니다' (The document you are reading now is not a static web page, but an interactive environment called Colab Notebook where you can write and run code).

Colaboratory에 오신 것을 환영합니다

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말

1. 파일 > 새 노트 메뉴 선택

2. 파일 버튼 클릭

Colaboratory란?

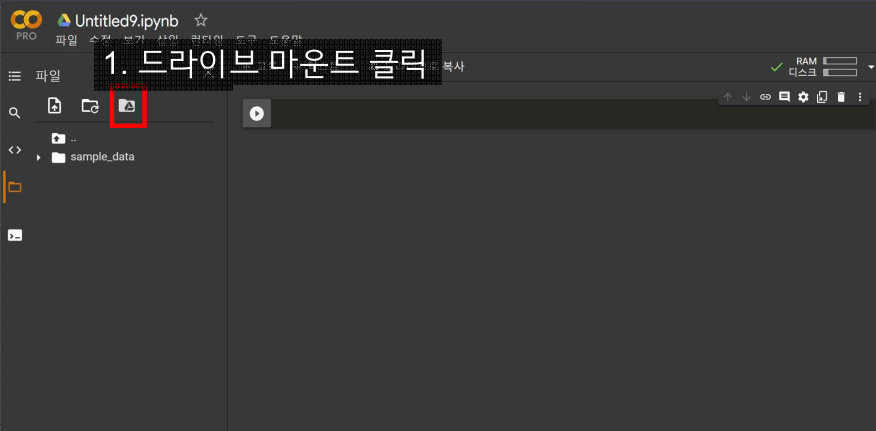
줄여서 'Colab'이라고도 하는 Colaboratory를 사용하면 브라우저에서 Python을 작성하고 실행할 수 있습니다. Colab은 자랑합니다.

- 구성이 필요하지 않음
- GPU 무료 액세스
- 간편한 공유

학생이든, 데이터 과학자든, AI 연구원이든 Colab으로 업무를 더욱 간편하게 처리할 수 있습니다. [Colab 소개 영상](#)을 시청하거나 아래에서 시작해 보세요.

시작하기

지금 읽고 계신 문서는 정적 웹페이지가 아니라 코드를 작성하고 실행할 수 있는 대화형 환경인 Colab 메모장입니다. 예들 들어 다음은 값을 계산하여 변수로 저장하고 결과를 출력하는 간단한 Python 스크립트가 포함된 코드 셀입니다.







CO PRO Untitled9.ipynb ☆

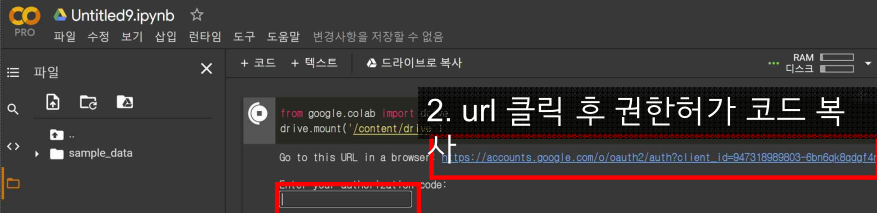
파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말 변경사항을 저장할 수 없음

1. 드라이브 마운트 코드 실행

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

Google 드라이브를 마운트하려면 이 셀을 실행하세요.

닫기



CO PRO Untitled9.ipynb ☆

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말 변경사항을 저장할 수 없음

2. url 클릭 후 권한허가 코드 복사

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

Go to this URL in a browser: [https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client\\_id=947318989803-6bn6qk8gdg4f4](https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client_id=947318989803-6bn6qk8gdg4f4)

Enter your authentication code:

3. 복사한 권한허가 코드 붙여넣기하고  
엔터

keras 맛보기 : 학생 성적데이터 예측  
(성별, 나이, 부모의 교육수준/직업, 결석 횟수 등)

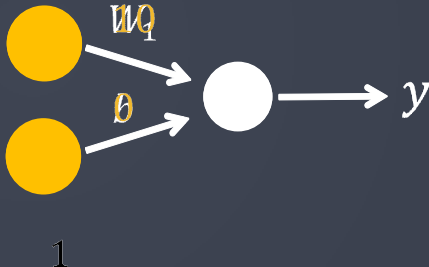
<https://www.kaggle.com/janiobachmann/math-students>



# keras 맛보기 : 학생 성적데이터 예측 모델 만들기 (입력 특성 1개)

x1(study)	y(score)
9	90
8	80
4	40
2	20

시험성적 데이터

 $\Sigma$ 

$$y = w_1 x_1 + b$$

# keras 맛보기 : 학생 성적데이터 예측 모델 만들기 (입력 특성 2개 이상)

x1 (study)	x2 (sleep)	y (score)
9	5	90
8	8	80
4	7	40
2	3	20

시험성적 데이터

 $\Sigma$ 

$$y = W_1 X_1 + b$$

