

# Pytorch로 딥러닝 제대로 배우기

- 기초편 -

Part1. 딥러닝 시작하기

강사: 김 동 희

## 과정 소개

### ▪ □ 강좌 내용 및 대상

- 본 과정에서는 인공지능의 기초 이론을 배우고, Pytorch를 통해 실습 진행
- 데이터 구성, 모델 학습, 모델 평가에 대한 방법을 배운다
- Python에 대한 기본 지식이 있으신 분

### ▪ □ 강좌 커리큘럼

- Machine learning 개론
- 텐서(Tensor)
- 데이터
- Transforms
- 모델
- 활성화 함수
- Layers
- Loss & Back propataion
- Optimizer
- 모델 저장과 호출



## II. PyTorch

# 1. PyTorch 개념

## □ Pytorch?

- Torch 라이브러리를 기반으로 한 오픈 소스 기계학습 프레임워크
- 비전, 자연어 처리와 같은 응용 프로그램에 사용되며, 최근에는 그 외에 다양하게 활용되고 있음
- 주로 파이썬 인터페이스를 바탕으로 구현되어 있으나, C++, Mobile 용 인터페이스도 보유중
- 테슬라 오토파일럿, 우버의 파이로 등이 PyTorch를 활용하여 개발됨

## □ 특징

- **GPU Compatibility:** Tensor를 기반으로하여 GPU와 호환성이 뛰어남 (Tensorflow는 Graph 기반)
- **Flexibility:** 모델을 자유롭게 구성가능하고, 구조의 변경, 수정 등이 유연함
- **TorchServe:** 모델 배포가 간단함. 멀티 모델 서빙, 로깅, 평가 등이 유용하고 RESTful 엔드포인트 제공
- **Distributed Training:** 모델의 분산 학습이 가능함
- **Libraries:** 연구논문에서 다루는 다양한 데이터셋, 모델, Loss 함수 등이 존재

## 2. 설치

### □ 설치 환경

- **OS**
  - Linux, Mac OS, Windows 제공
- **Package**
  - Conda
  - Pip
  - LibTorch
  - Source
- **Language:**
  - Python
  - C++/Java
- **Compute Platform:**
  - GPU
  - CPU
- 커맨드를 활용하여 손쉽게 설치 가능

### START LOCALLY

Select your preferences and run the install command. Stable represents the most currently tested and supported version of PyTorch. This should be suitable for many users. Preview is available if you want the latest, not fully tested and supported, 1.12 builds that are generated nightly. Please ensure that you have **met the prerequisites below (e.g., numpy)**, depending on your package manager. Anaconda is our recommended package manager since it installs all dependencies. You can also **install previous versions of PyTorch**. Note that LibTorch is only available for C++.

Additional support or warranty for some PyTorch Stable and LTS binaries are available through the **PyTorch Enterprise Support Program**.

PyTorch Build	Stable (1.12.1)		Preview (Nightly)	LTS (1.8.2)
Your OS	Linux		Mac	Windows
Package	Conda	Pip	LibTorch	Source
Language	Python		C++ / Java	
Compute Platform	CUDA 10.2	CUDA 11.3	CUDA 11.6	ROCm 5.1.1
				CPU
Run this Command:	conda install pytorch torchvision torchaudio cpuonly -c pytorch			



### III. 실습환경

## Google Colab

### □ Colab의 개요

- 구글 Colab은 웹 환경에서 데이터 분석 및 인공지능 연구를 원활하게 할 수 있도록 만든 서비스
- 별도의 개발환경 설치 없이 웹 브라우저 만을 이용하는 것이 장점
- 다른 사람들과 공유가 쉽고, GPU, TPU 등을 무료로 사용 할 수 있음
- 현재 연구 및 교육용으로 많이 사용중
- Tensorflow, Keras, Matplotlib, scikit-learn, pandas 등 다양한 도구가 미리 설치되어 있음
- 단, Google 계정이 필요

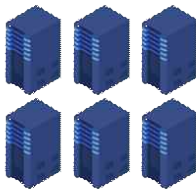


web 브라우저



Google Colab Server

가상화  
(런타임)



Google Cloud Server

## Google Colab

### □ 사용법

- 1) <https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb> 에 접속
- 2) 오른쪽 상단 로그인
- 3) Google 계정으로 로그인 (계정이 없으신 분들은 회원가입 후 로그인)

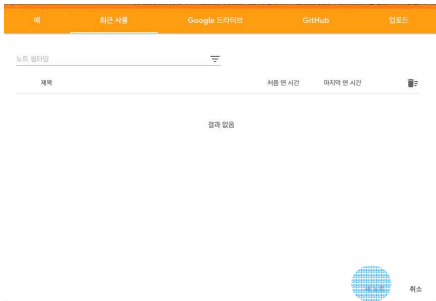




## Google Colab

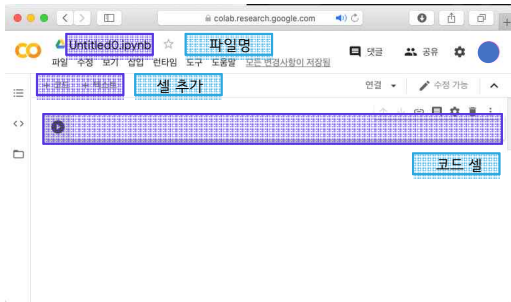
### □ 파일 생성/접근 방법

- 1) 개인 구글 계정 접속
- 2) 새 노트 '클릭'



### □ 구성

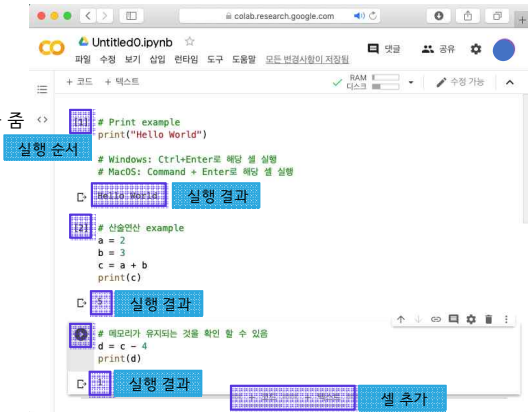
- 1) 파일명
- 2) 코드 셀과 텍스트 셀



# Google Colab

## □ 코드 셀

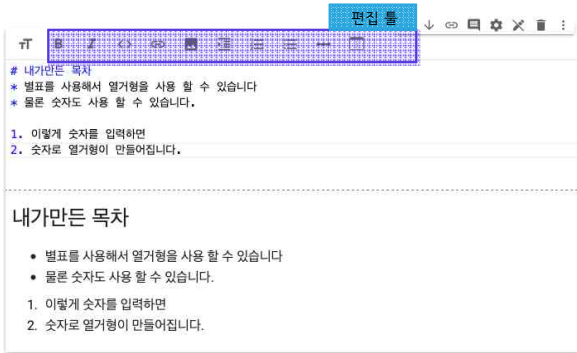
- 일반적인 파이썬 코딩 방식과 동일
- 각 셀은 한번에 실행 할 단위
- 실행 이후에도 메모리는 유지되어 다른 셀 실행 시 영향을 줌
  - 런타임 다시 시작 시 초기화
- 셀이 실행된 순서가 매우 중요함



## Google Colab

### □ 텍스트 셀

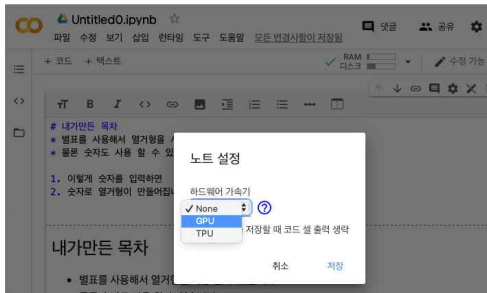
- 주석의 효과적인 시각화
- 문서 작성 및 정리에 용이
- 마크다운(Markdown) 문법
- 자동 목차 생성



## Google Colab

### □ GPU 설정

- 런타임 → 런타임 유형 변경 → 하드웨어 가속기를 GPU로 변경
- 경우에 따라서 TPU도 사용 가능
- GPU는 최대 12시간 실행을 지원



## Google Colab

### □ 명령어 실행

- 코드 셀에서 !를 붙이고 명령어를 사용하면 터미널과 동일한 효과
- %cd 명령어만 예외

```
[5] !cat /etc/issue.net
!cat /proc/cpuinfo
!cat /proc/meminfo
!df -h
#!nvidia-smi
```

```
↳ Ubuntu 18.04.3 LTS
processor 파일 : 0
vendor_id : GenuineIntel
cpu family : 6
model : 79
model name : Intel(R) Xeon(R) CPU @ 2.20GHz
stepping : 0
microcode : 0x1
cpu MHz : 2200.000
cache size : 56320 KB
physical id : 0
```

감사합니다.