



국립 한국해양대학교  
NATIONAL  
KOREA MARITIME & OCEAN UNIVERSITY

# 친환경스마트조선기자재학과

## 인공지능설계

Colab

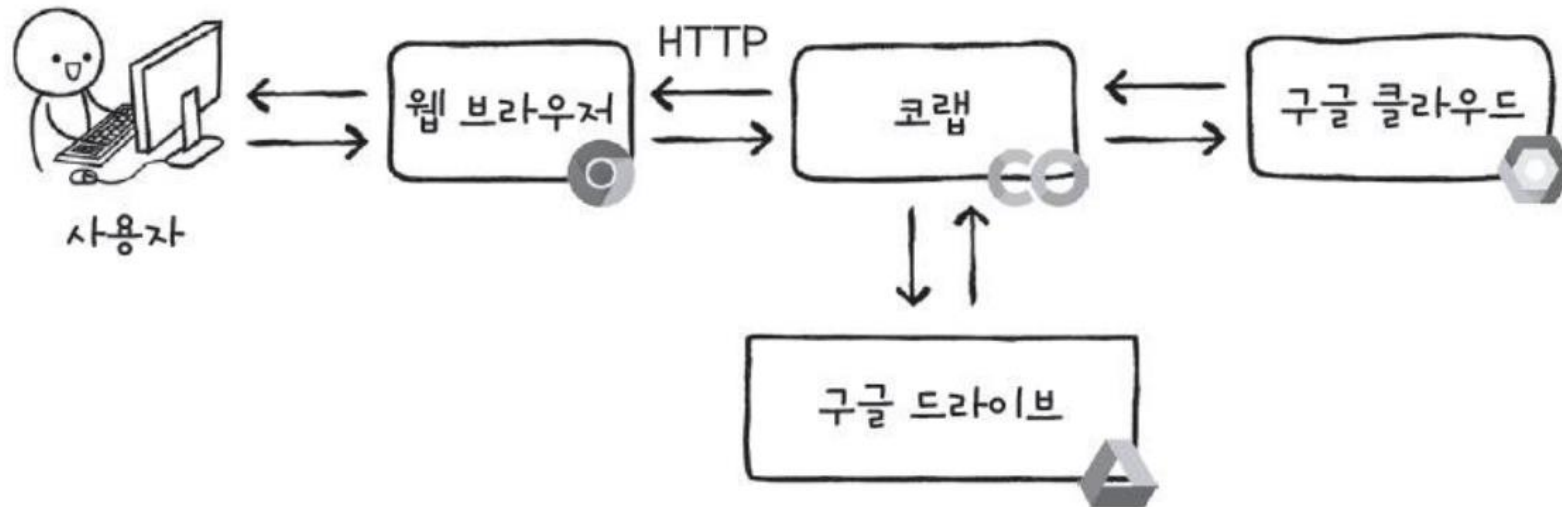


# Colab



## Colaboratory란

- 구글에서 교육과 과학 연구를 목적으로 개발한 도구
- 구글이 제공하는 주피터 노트북(조금 변형)
- 파이썬 코드를 실행하거나 작성할 수도 있고 그래프를 그릴 수 있음
- 딥러닝 분야는 연산 비용이 높아 컴퓨터 성능이 중요한데 코랩을 사용하면 구글 클라우드의 가상 서버를 마음껏 활용
- 구글이 제공하는 컴퓨터로 실습

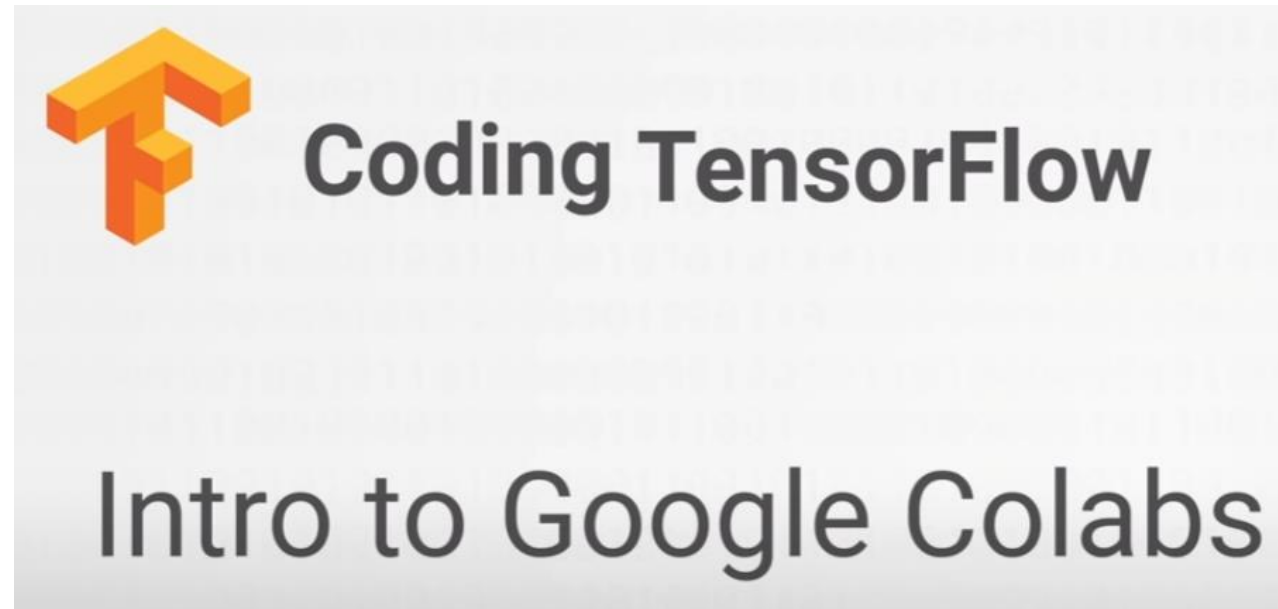


# 이점



## Colab의 이점

- 개발 환경 구성이 필요하지 않음
- GPU 무료 액세스
- 간편한 공유
- 학생이든, 데이터 과학자든, AI 연구원이든 Colab으로 업무를 더욱 간편하게 처리

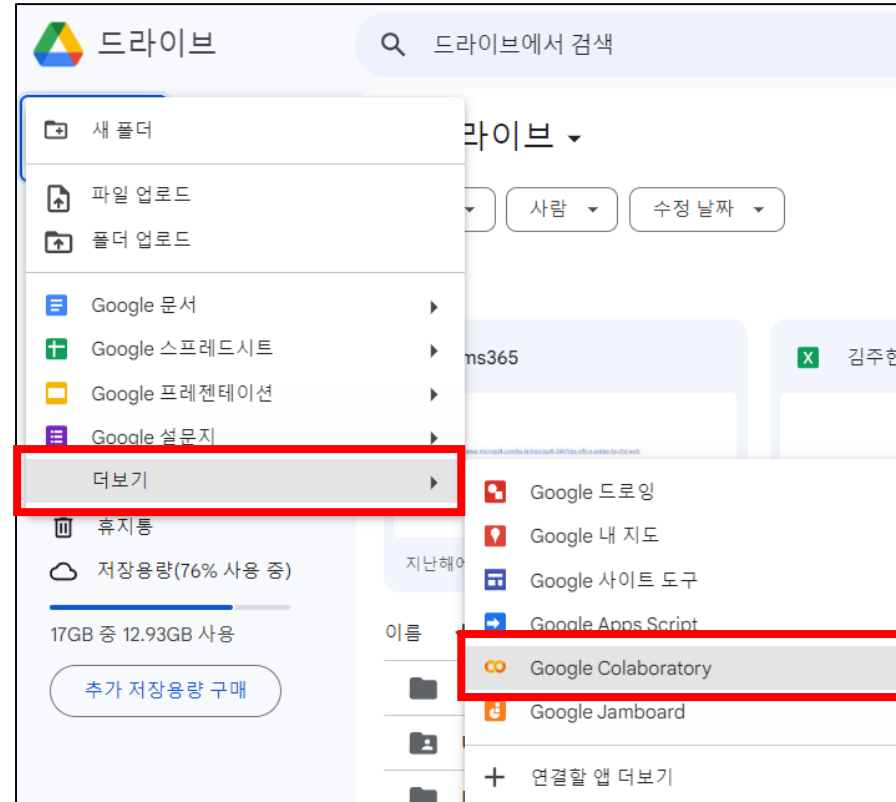
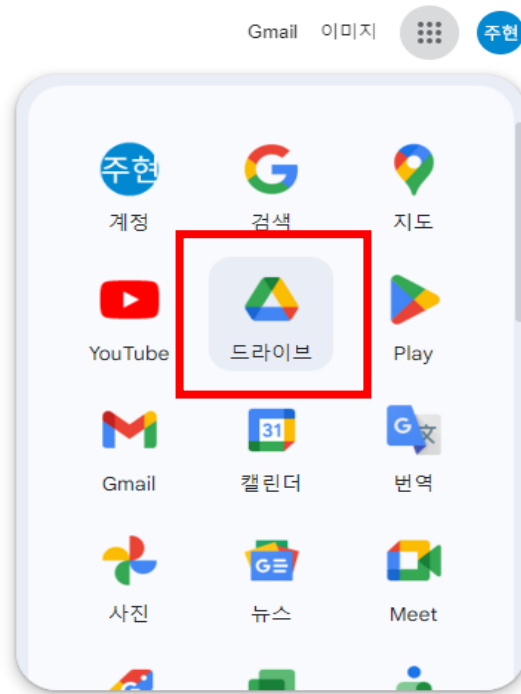


# 실행하기



## Colab 실행하기

- 구글 드라이브 – 신규 – Google Colaboratory

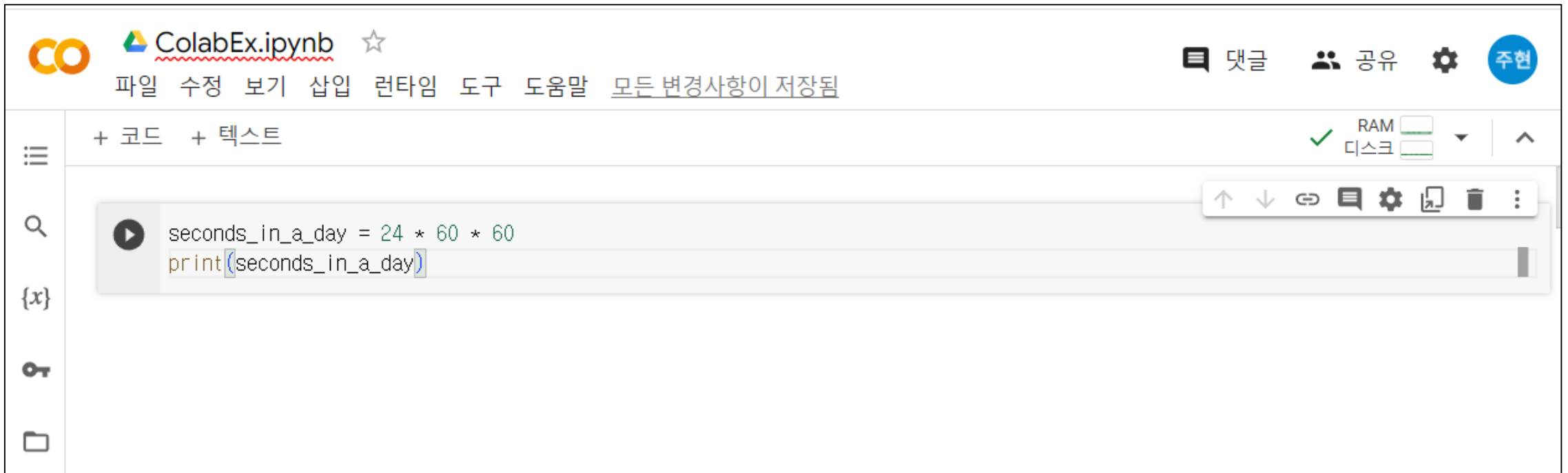


# 시작하기



## Colab 시작하기

- 지금 읽고 계신 문서는 정적 웹 페이지가 아니라 코드를 작성하고 실행할 수 있는 대화형 환경인 Colab 메모장
- 예를 들어 다음은 값을 계산하여 변수로 저장하고 결과를 출력하는 간단한 Python 스크립트가 포함된 코드 셀
- 셀의 코드를 실행하려면 셀을 클릭하여 선택한 후 코드 왼쪽의 실행 버튼을 누르거나 단축키 'Command/Ctrl+Enter'를 사용하세요. 셀을 클릭하면 코드 수정을 바로 시작할 수 있습니다.



# 시작하기



## Colab 시작하기

- 특정 셀에서 정의한 변수를 나중에 다른 셀에서 사용



ColabEx.ipynb ☆

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말 모든 변경사항이 저장됨

+ 코드 + 텍스트

RAM 디스크

```
[4] seconds_in_a_day = 24 * 60 * 60
    print(seconds_in_a_day)
```

86400

```
seconds_in_a_week = 7 * seconds_in_a_day
print(seconds_in_a_week)
```

604800

# Colab



## 패키지 불러오기

- Colab을 통해 인기 있는 Python 라이브러리를 최대한 활용하여 데이터를 분석하고 시각화할 수 있습니다.

```
import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt
```

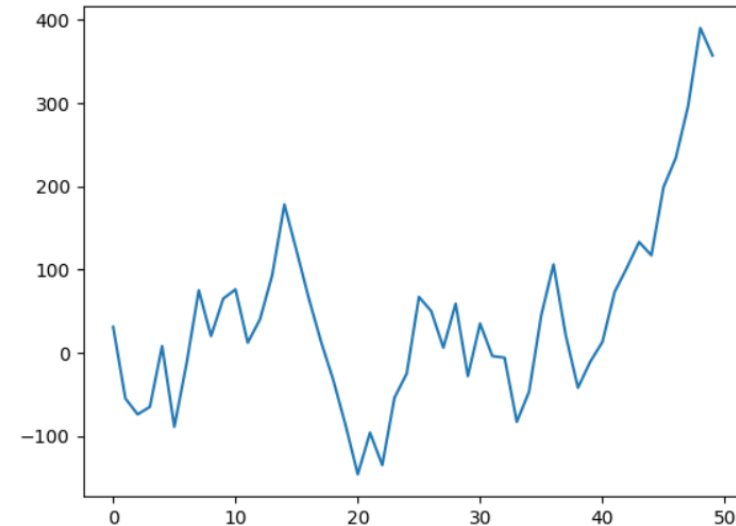
## 그래프 그리기

- 아래 코드 셀에서는 Numpy를 사용하여 임의의 데이터를 생성하고 매트플롯립으로 이를 시각화합니다. 셀을 클릭하면 코드 수정을 바로 시작할 수 있습니다.

```
data = np.random.randint(-100, 100, 50)
print(data)

plt.plot(data.cumsum())
plt.show()
```

```
[ 31 -86 -19  9 73 -97 76 88 -55 45 11 -64 28 53 85 -56 -57 -52
-46 -54 -59 50 -39 81 29 92 -17 -44 53 -87 63 -39 -2 -77 36 92
61 -85 -63 31 24 60 29 31 -16 82 35 62 94 -33]
```



# Cell



## 셀(Cell)

- Colab은 셀 단위로 이루어져 있습니다.
- 각각의 셀은 코드 또는 텍스트를 포함하고 있지요.
- 각 셀을 클릭하여 선택할 수 있습니다.
- 셀을 새로 생성하려면 [+ 코드] 또는 [+ 텍스트] 버튼을 누릅니다.






# Cell



## 코드 셀(Code Cell)

- 아래 코드 셀에는 파이썬 코드를 입력할 수 있습니다.
- 코드 셀은 클릭해서 선택한 뒤 실행할 수 있습니다.
- 실행하는 방법은
  - ✓ 플레이 아이콘 클릭 
  - ✓ Cmd/Ctrl + Enter 현재 셀 실행
  - ✓ Shift + Enter 현재 셀 실행 후 다음 셀로 이동 (다음 셀이 없으면 새로 생성)
  - ✓ Alt + Enter 현재 셀 실행 후 다음 셀 생성하여 이동



The screenshot shows a Jupyter Notebook cell. On the left, there is a green checkmark and the text '0초' (0 seconds). Next to it is a play button icon. The code area contains two lines: `a = 10` and `print(a)`. Below the code, there is a box containing the output '10'.



- 이것은 텍스트 셀입니다. 이 셀을 더블클릭하여 수정할 수 있어요.
- 텍스트 셀은 마크다운(Markdown) 문법과 수학 수식을 표현할 수 있는 Latex라는 언어도 사용 가능합니다.

# Colab



## 시스템 명령어 사용

- Jupyter notebook과 마찬가지로 리눅스 명령어를 사용하려면 다음과 같이 !(느낌표)를 붙여서 사용합니다.
- !ls

## 파이썬 패키지

- Colab에는 기본적으로 자주 사용하는 패키지가 기본으로 설치되어 있습니다.
- !pip list

## 새로운 패키지 설치하기

- !pip install [패키지이름] 명령어로 필요한 패키지를 새로 설치
- !pip install -U pandas\_datareader

```
✓ 4초 ▶ !pip install -U pandas_datareader

Requirement already satisfied: pandas_datareader in /usr/local/lib/python3.10/
Requirement already satisfied: lxml in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages
```

```
✓ 0초 [12] !ls

sample_data

✓ 1초 ▶ !pip list

Package                                Version
-----
absl-py                                1.4.0
aiohttp                                3.8.6
aiosignal                              1.3.1
alabaster                              0.7.13
alumentations                          1.3.1
altair                                  4.2.2
```

# Colab



## 데이터프레임 출력

- 삼성전자 1-3분기 주식 데이터를 받아서 pandas 데이터프레임(표)과 그래프로 출력해봅시다!
- 야후 삼성전자 주식 데이터: <https://finance.yahoo.com/quote/005930.KS>

```
import datetime as dt
import yfinance as yf

company = '005930.KS'

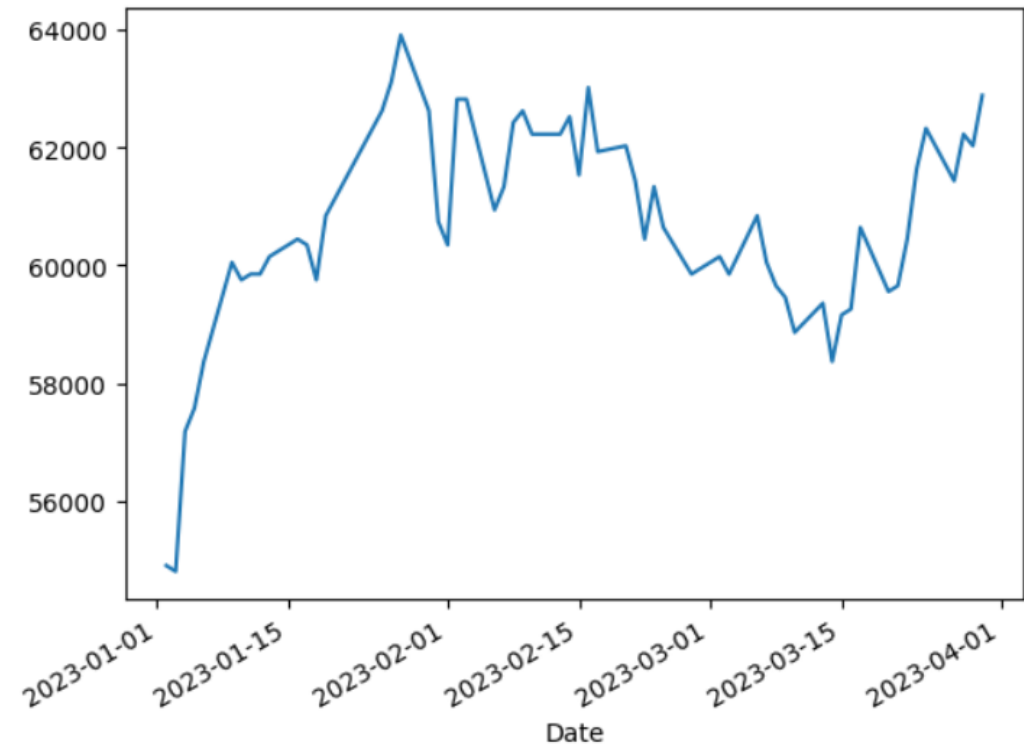
start = dt.datetime(2023, 1, 1)
end = dt.datetime(2023, 3, 31)

df = yf.download(company, start, end)

df.tail(10)

df['Adj Close'].plot()
```

[\*\*\*\*\*100%\*\*\*\*\*] 1 of 1 completed  
<Axes: xlabel='Date'>



# Gradio



## Gradio 사용법

- 머신러닝 모델을 웹 앱 형태로 빌드하고 배포할 수 있도록 돕는 파이썬 라이브러리
- 머신러닝 모델, API 또는 데이터 과학 Workflow를 다른 사용자와 공유하는 가장 좋은 방법 중 하나는 사용자나 동료가 브라우저에서 여러분이 만든 웹앱을 실행할 수 있는 대화형 앱을 만드는 것입니다.
- [Gradio](#)를 사용하면 쉽고 빠르게 파이썬으로 데모를 구축하고 공유할 수 있습니다.
- 단, 몇 줄의 코드만으로도! 그럼 시작해보죠.

# Gradio



## Hello, World

- 간단한 "Hello, World" 예제를 사용하여 Gradio를 실행하려면 다음 세 단계를 따라 실행합니다.
- pip을 사용하여 Gradio 설치

```
!pip install -q gradio
```

- 파이썬 코드 실행

```
import gradio as gr

def greet(name):
    return "Hello " + name + "!"

demo = gr.Interface(fn=greet, inputs="text", outputs="text")

demo.launch(debug=True, share=True)
```

# Gradio



## Running

- Colab notebook detected. This cell will run indefinitely so that you can see errors and logs.
- To turn off, set debug=False in launch().
- Running on public URL: <https://0f7d244f06b44c729e.gradio.live>

|   |  |
|---|--|
| <p>name</p> <input type="text" value="Hong"/><br><br><div><div>Clear</div><div>Submit</div></div> | <p>output</p> <div><div>Hello Hong!</div></div><br><div>Flag</div> |
|---|--|

# Gradio



## 다수의 입력과 출력 예제

```
import gradio as gr

def greet(name, is_morning, temperature):
    salutation = "좋은 아침입니다." if is_morning else "굿밤입니다."
    greeting = f"{salutation} {name}님. 오늘은 {temperature}도 입니다!"

    celsius = (temperature - 32) * 5 / 9 # 화씨를 섭씨로 변환

    return greeting, round(celsius, 2)

demo = gr.Interface(
    fn=greet,
    inputs=["text", "checkbox", gr.Slider(0, 100)],
    outputs=["text", "number"],
)

demo.launch(debug=True, share=True)
```



# Gradio



## 다수의 입력과 출력 실행 결과

Colab notebook detected. This cell will run indefinitely so that you can see errors and logs. To turn off, set debug=False in launch().  
Running on public URL: <https://711484dec16c484159.gradio.live>

This share link expires in 72 hours. For free permanent hosting and GPU upgrades, run `gradio deploy` from Terminal to deploy to Spaces

name

☐ is\_morning

temperature

0

Clear

Submit

output 0

output 1

0

Flag

# Gradio



## 이미지 입력, 출력 예제

- 아래는 이미지를 입력으로 받아 세피아 필터를 씌워 이미지로 출력하는 웹앱 예제.

```
import numpy as np
import gradio as gr

def sepia(input_img):
    sepia_filter = np.array([
        [0.393, 0.769, 0.189],
        [0.349, 0.686, 0.168],
        [0.272, 0.534, 0.131]
    ])
    sepia_img = input_img.dot(sepia_filter.T)
    sepia_img /= sepia_img.max()

    return sepia_img

demo = gr.Interface(sepia, "image", "image")

demo.launch(debug=True, share=True)
```

# Gradio



## 이미지 입력, 출력 결과

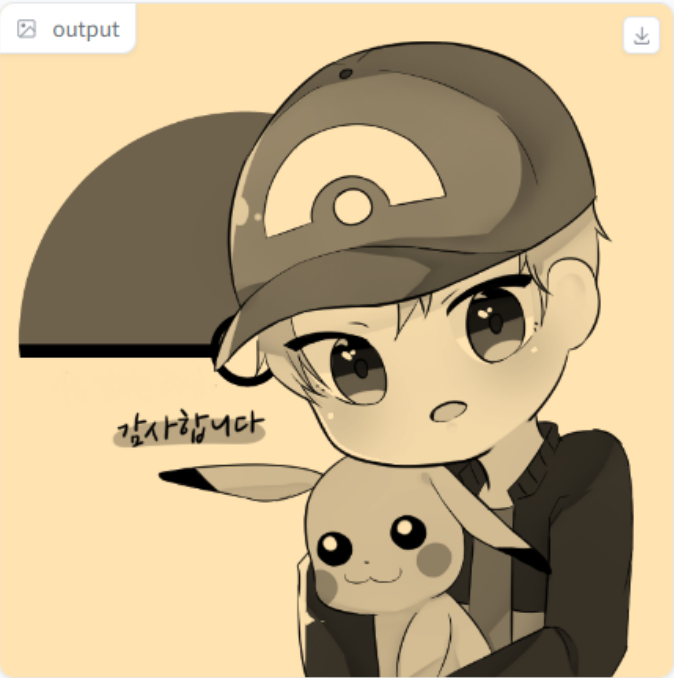
Colab notebook detected. This cell will run indefinitely so that you can see errors and logs. To turn off, Running on public URL: <https://6731b22df50dfdbc65.gradio.live>

This share link expires in 72 hours. For free permanent hosting and GPU upgrades, run `gradio deploy` from

input\_img

Clear Submit

output



Flag

# Reference



- 모두의 인공지능 with 파이썬, 이영호, 길벗
- 처음 만나는 인공지능, 김대수, 생능출판
- 인공지능, 이건명, 생능출판
- 처음 배우는 인공지능, 다다 사토시, 송교석, 한빛미디어
- [https://www.youtube.com/watch?v=DThnZEr3Nw4&ab\\_channel=%EB%B9%B5%ED%98%95%EC%9D%98%EA%B0%9C%EB%B0%9C%EB%8F%84%EC%83%81%EA%B5%AD](https://www.youtube.com/watch?v=DThnZEr3Nw4&ab_channel=%EB%B9%B5%ED%98%95%EC%9D%98%EA%B0%9C%EB%B0%9C%EB%8F%84%EC%83%81%EA%B5%AD)
- <https://research.google.com/colaboratory/faq.html?hl=ko>
- [https://www.youtube.com/watch?v=DThnZEr3Nw4&ab\\_channel=%EB%B9%B5%ED%98%95%EC%9D%98%EA%B0%9C%EB%B0%9C%EB%8F%84%EC%83%81%EA%B5%AD](https://www.youtube.com/watch?v=DThnZEr3Nw4&ab_channel=%EB%B9%B5%ED%98%95%EC%9D%98%EA%B0%9C%EB%B0%9C%EB%8F%84%EC%83%81%EA%B5%AD)
- <https://drive.google.com/drive/folders/12LNttZhwm8kIiyThQgzmPF2DJgKaxzUR>