

## 14. 다양한 클라우드 플랫폼 활용

### 1강. Google Cloud Platform

#### 학습목표

- Google Cloud Platform의 개요, 대표 서비스 ,활용 사례에 대해서 설명할 수 있다.
- Google Cloud Platform의 text-to-speech 서비스를 활용하여 텍스트를 음성으로 변환할 수 있다.

#### 학습내용

- Google Cloud Platform 개요
- Google Cloud Platform 대표 서비스
- Google Cloud Platform 활용사례
- 실습 : Google Cloud text-to-speech 서비스

#### ■ 세상을 잇(IT)다!

- AWS의 경우 앞서 말씀드렸듯이 경쟁 서비스들의 비해 높은 성능
- Azure의 경우 ms 프로그램들이나 서비스들과의 연동성이 뛰어남
- GCP의 경우 사용자 친화적인 UI와 아무래도 전 세계에서 가장 큰 검색엔진을 보유한 회사이기에 구글 계정이 있으시다면 사용자의 계정과 연동성이 뛰어남
- Azure Machine Learning 플랫폼은 숙련 된 신규 데이터 과학자를 위한 풍부한 기능의 플랫폼
- Azure는 혁신적인 알고리즘의 경우 더 나은 유연성을 제공
- Microsoft의 MLaaS (Machine Learning as a Service) 제품 모음은 Amazon과 유사
- Google Cloud Platform의 서비스 시설로서의 기계 학습은 Amazon과 유사
- Google Cloud AutoML은 신규 사용자를 위한 이상적인 클라우드 중심 ML 플랫폼입니다. 반면에 Google Cloud Machine Learning Engine은 유창한 데이터 전문가에게 이상적



## 1. Google Cloud Platform 개요

- GCP(Google Cloud Platform) : 미국 기업인 Google에서 만든 글로벌 클라우드 플랫폼
  - ✓ 구글의 데이터센터 인프라를 기반으로 컴퓨트, 스토리지, 네트워킹, 빅데이터, 머신 러닝 등의 다양한 서비스 제공

[출처] Google Cloud Platform

- GCP의 특징



[출처] Google Cloud Platform

- Big Data 분석
  - ✓ 데이터 수집, 처리, 저장, 분석 기능을 제공하는 서비스
  - ✓ BigQuery, Dataflow, Dataproc을 활용하여 쉽고 빠르게 데이터 분석 가능



- 머신러닝 및 AI
  - ✓ AutoML을 이용하여 간단한 머신러닝 모델 구현 가능
  - ✓ 이미지, 영상, 텍스트 분석 기술 등 다양한 API 제공



- 가격 경쟁력
  - ✓ 클라우드 작동 원리를 반영한 초단위 과금 정책
  - ✓ 사용량에 따라 할인을 적용해 효율적인 가격으로 서비스 이용 가능
- 가용성
  - ✓ 고객들에게 가장 친숙한 OS 및 프로그래밍 언어를 지원
- 보안성
  - ✓ 인프라, 네트워크, 데이터 등 클라우드에 관련된 전반적인 보안 서비스 제공
  - ✓ 세계 각지 독립기관의 검증을 거쳐 높은 수준의 보안 서비스 제공



## 2. Google Cloud Platform 대표서비스



- AI 및 머신러닝

Speech-to-Text (125개 언어 지원)	Vision AI (감정, 텍스트 분석)	Text-to-Speech (음성 합성)
Cloud Translation (언어 감지, 번역)	동영상 AI (동영상 분류 및 인식)	Dialogflow (대화 애플리케이션)
AI Platform (ML 전체 관리 플랫폼)	Cloud Natural Language (텍스트 감정 분석 및 분류)	AutoML (커스텀 머신러닝 모델 학습 및 개발)
Cloud TPU (머신러닝 애플리케이션 용 Tensor Processing Unit)	AutoML Tables (구조화된 데이터를 사용 하는 ML 모델 학습 서비스)	

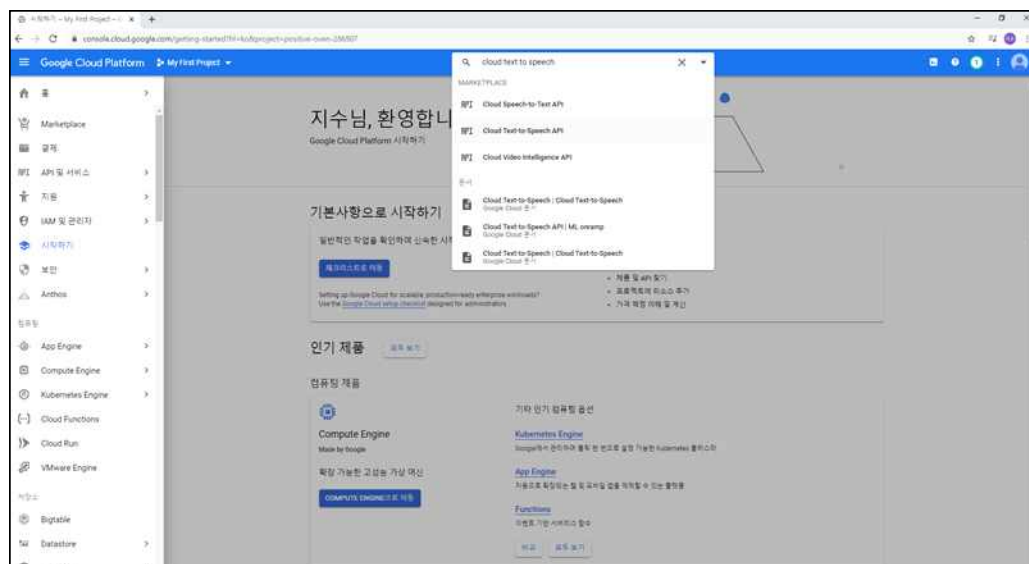
## 3. Google Cloud Platform 활용사례

기업명	활용 사례
	BigQuery 데이터베이스 시스템을 통해 차량, 이용자 데이터를 수집하고 분석해 요금 결정과 차량 배치 등 데이터 중심 서비스 구현
	로그 데이터 기반의 서비스 분석 시스템을 통해 이용자들에게 쇼핑 추천 서비스 제공
	TensorFlow를 도입하여 머신러닝을 통해 자동으로 정책에 어긋나는 게시글을 골라내고 실시간 개인 맞춤형 콘텐츠 제공

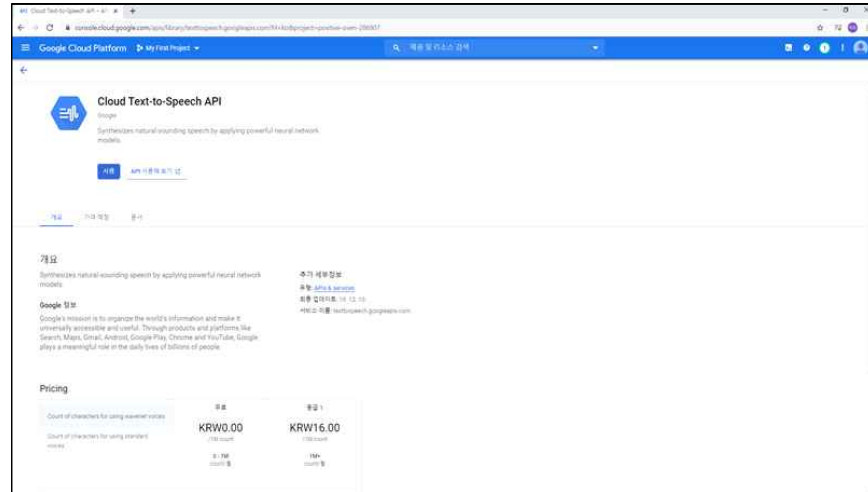
[출처] Google Cloud Platform

## 4. 실습. Google Cloud text-to-speech 서비스

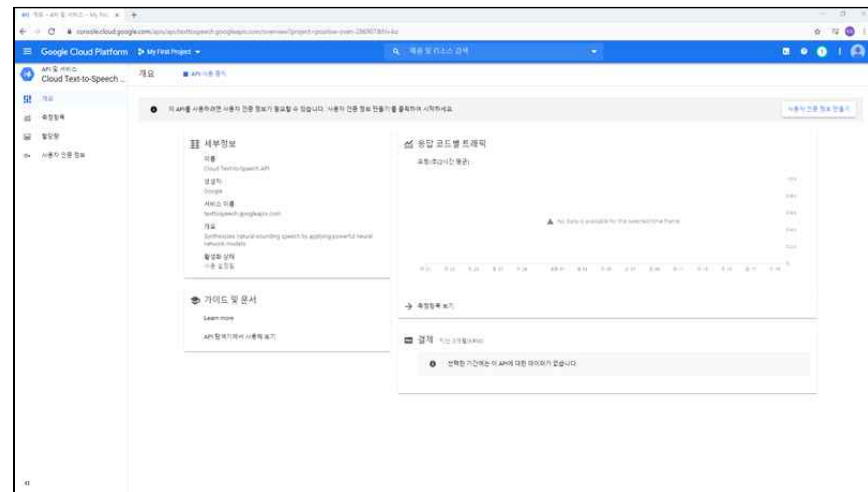
- Google Cloud text-to-speech API 등록
  - ✓ 상단 검색창에 cloud text-to-speech 입력 후 선택



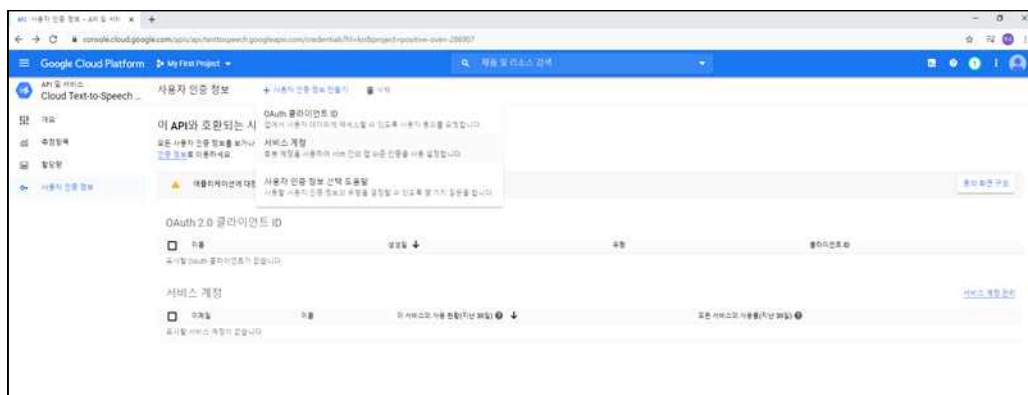
✓ 사용 클릭



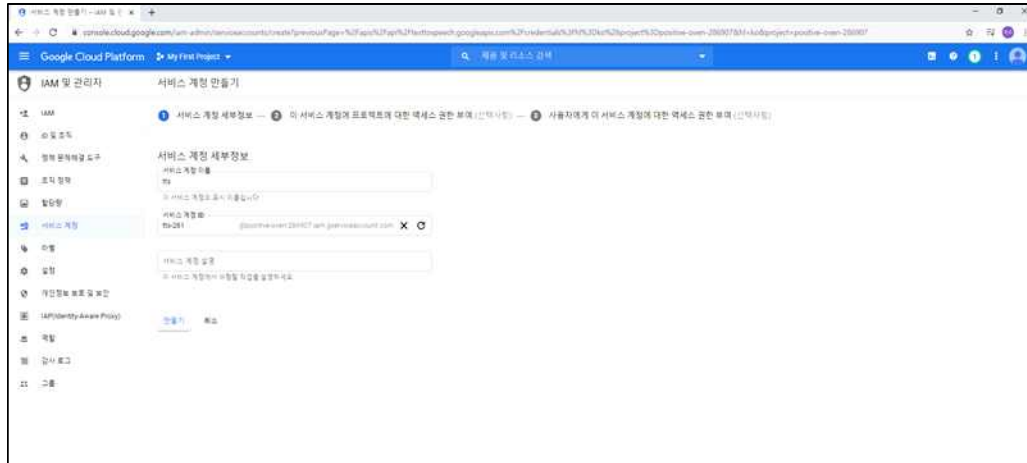
✓ 사용자 인증 정보 클릭



✓ 사용자 인증 정보 만들기 - 서비스 계정 클릭



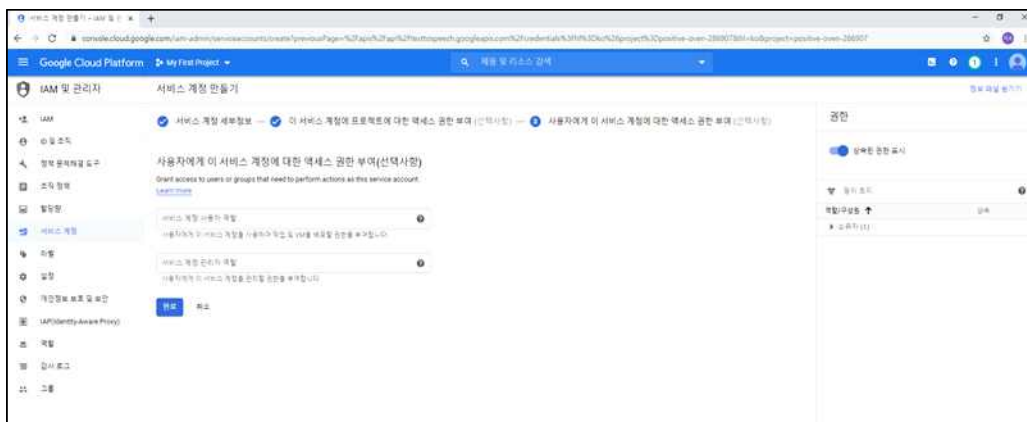
✓ 서비스 계정 이름 입력 후 만들기 클릭



✓ 역할선택 선택하지 않고 계속 선택



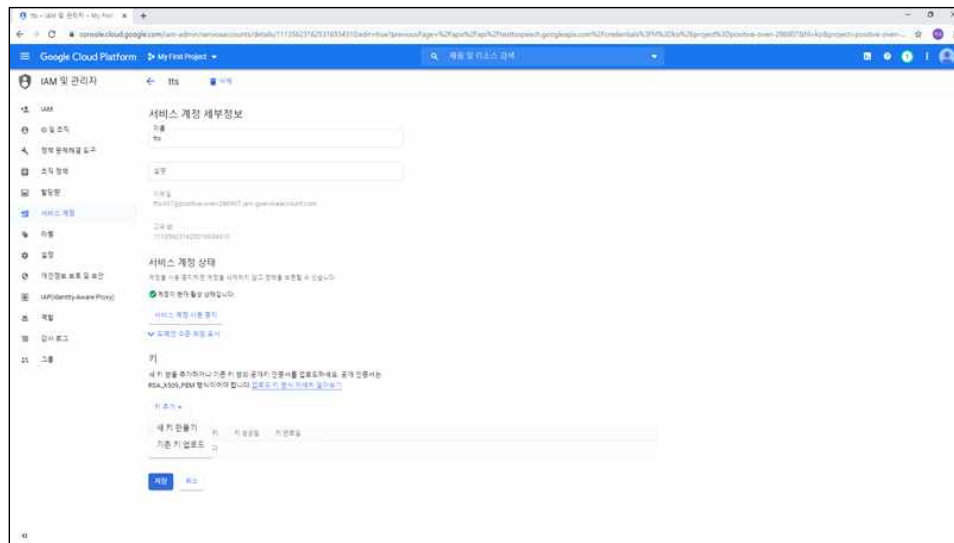
✓ 완료 클릭



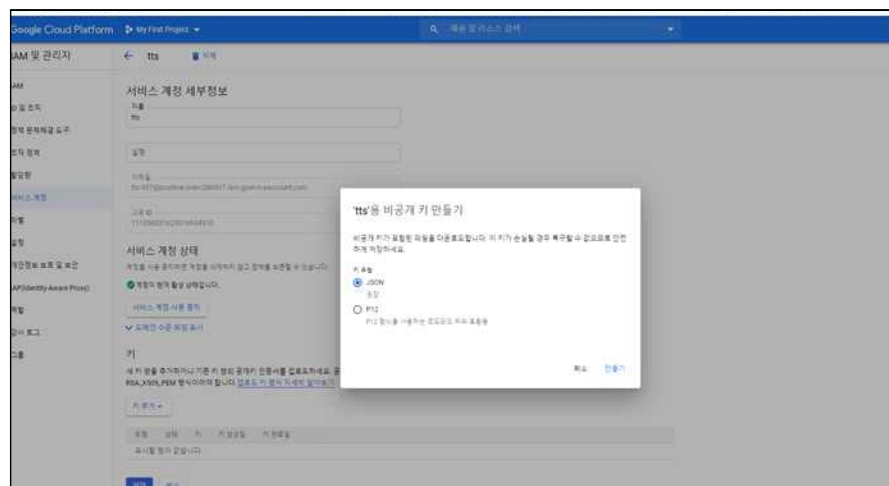
## ✓ 생성된 서비스 계정 클릭



## ✓ 키 추가 - 새 키 만들기 선택

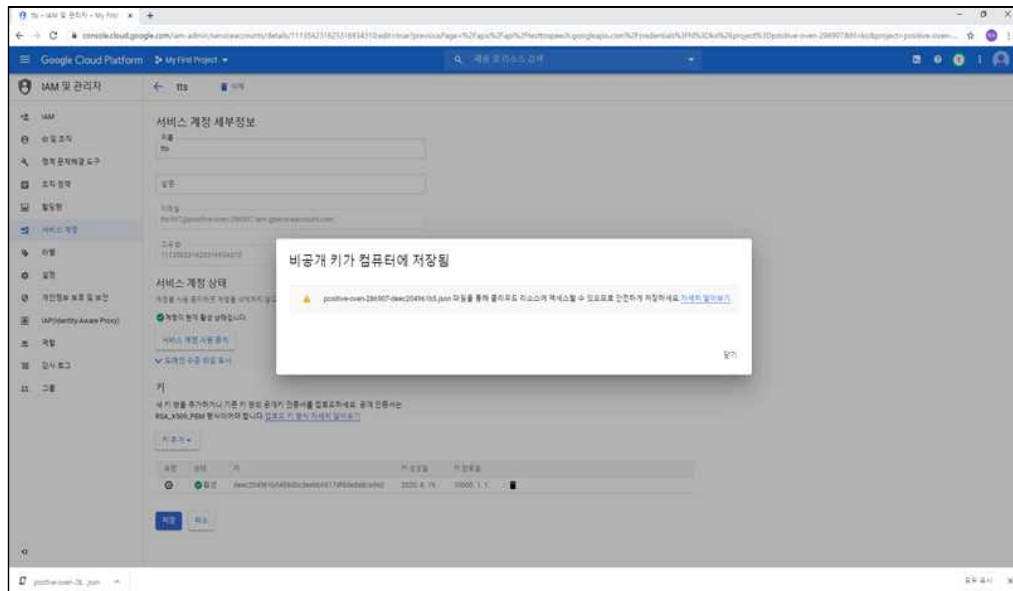


## ✓ JSON 파일 선택 후 만들기

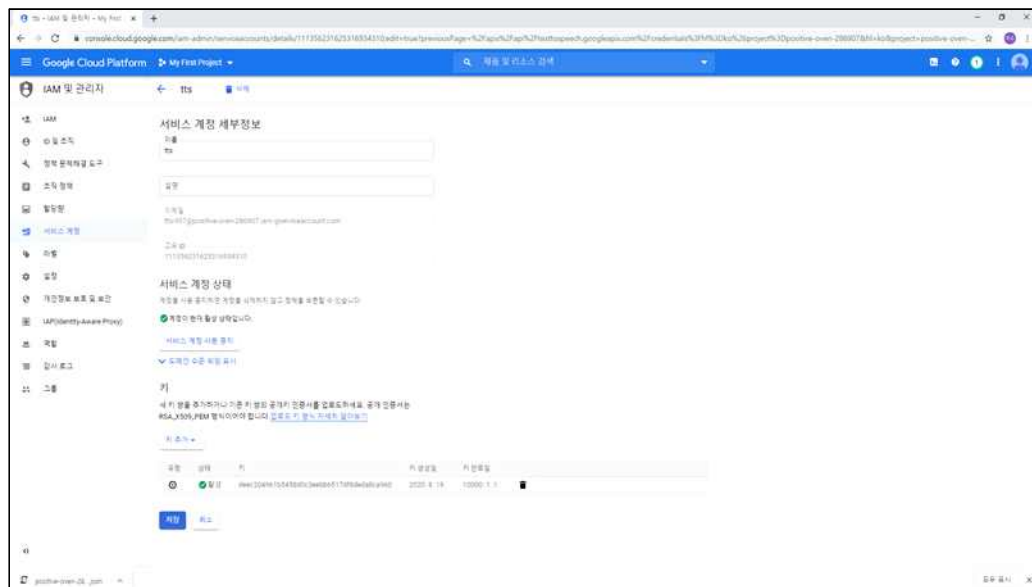




## ✓ 데스크톱-Download 폴더에 비공개 키 저장



## ✓ 저장을 클릭한 후 좌측 상단 Google Cloud Platform 클릭



- ✓ 명령프롬프트에 비공개 키 권한 설정

```

Anaconda Prompt (anaconda3) - jupyter notebook

(base) C:\Users\kkook>activate tf_gpu

(tf_gpu) C:\Users\kkook>set GOOGLE_APPLICATION_CREDENTIALS=C:\Users\kkook\Downloads\positive-oven-286907-deec204961b5.js
on

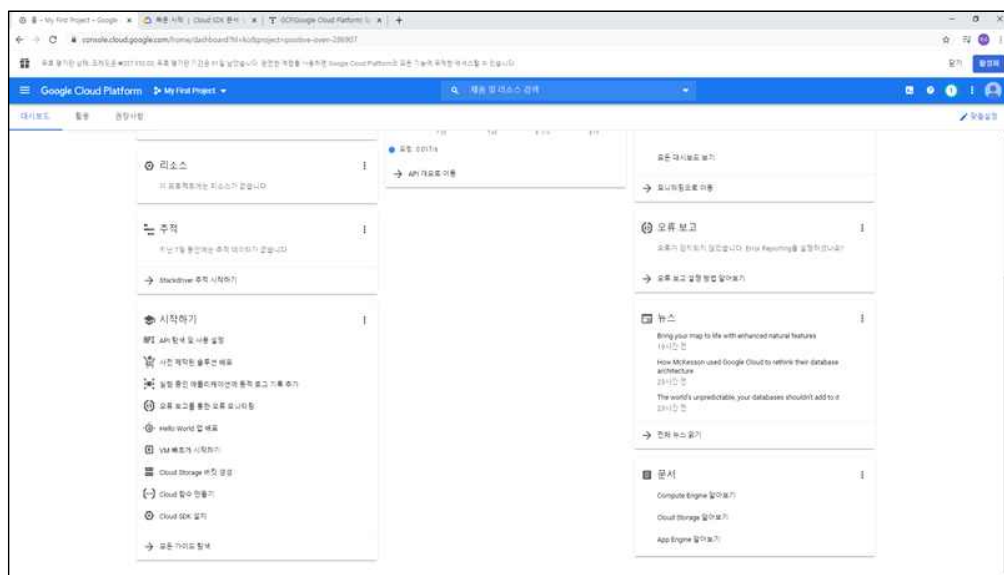
(tf_gpu) C:\Users\kkook>jupyter notebook

[1] 21:14:18.964 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: C:\Users\kkook
[1] 21:14:18.965 NotebookApp] The Jupyter Notebook is running at:
[1] 21:14:18.965 NotebookApp] http://localhost:8888/?token=1e4d604ad66c5bdc430a546bbfc5084fd8ac9e037aa90d60
[1] 21:14:18.965 NotebookApp] or http://127.0.0.1:8888/?token=1e4d604ad66c5bdc430a546bbfc5084fd8ac9e037aa90d60
[1] 21:14:18.965 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).
[C] 21:14:19.110 NotebookApp]

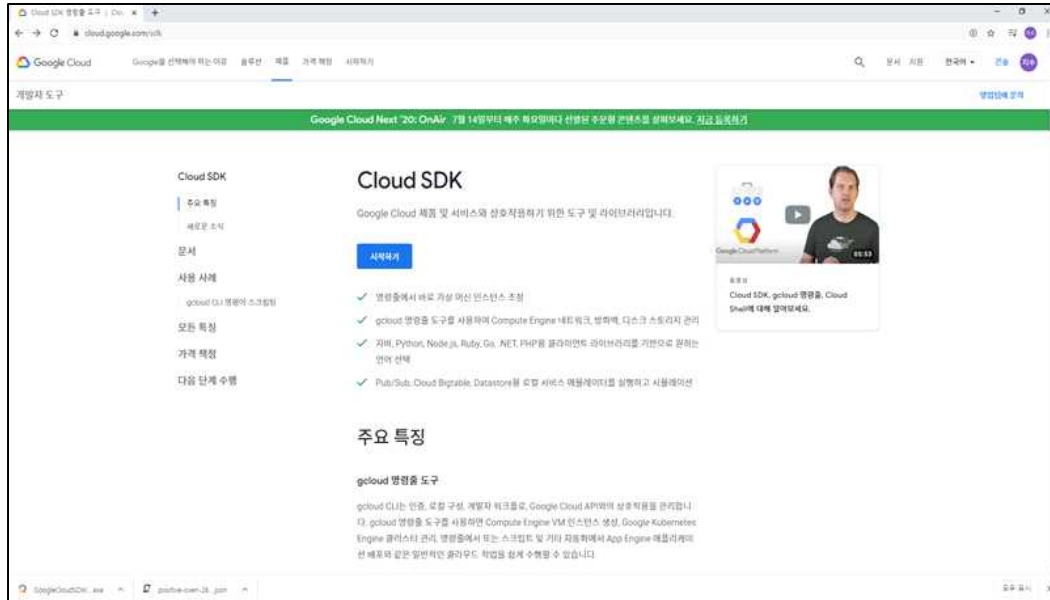
To access the notebook, open this file in a browser:
file:///C:/Users/kkook/AppData/Roaming/jupyter/runtime/nbserver-10960-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
http://localhost:8888/?token=1e4d604ad66c5bdc430a546bbfc5084fd8ac9e037aa90d60
or http://127.0.0.1:8888/?token=1e4d604ad66c5bdc430a546bbfc5084fd8ac9e037aa90d60
[1] 21:14:24.127 NotebookApp] Kernel started: 07e94445-66dc-4220-be02-86ec8be3f0e8
[W] 21:14:46.801 NotebookApp] Blocking request with no referer
[W] 21:14:46.801 NotebookApp] 403 GET /files/output.mp3 (::1): Blocking request from unknown origin
[W] 21:14:46.832 NotebookApp] 403 GET /files/output.mp3 (::1) 31.91ms referer=None
[1] 21:16:24.059 NotebookApp] Saving file at /Untitled4.ipynb
  
```

- Google Cloud SDK 설치

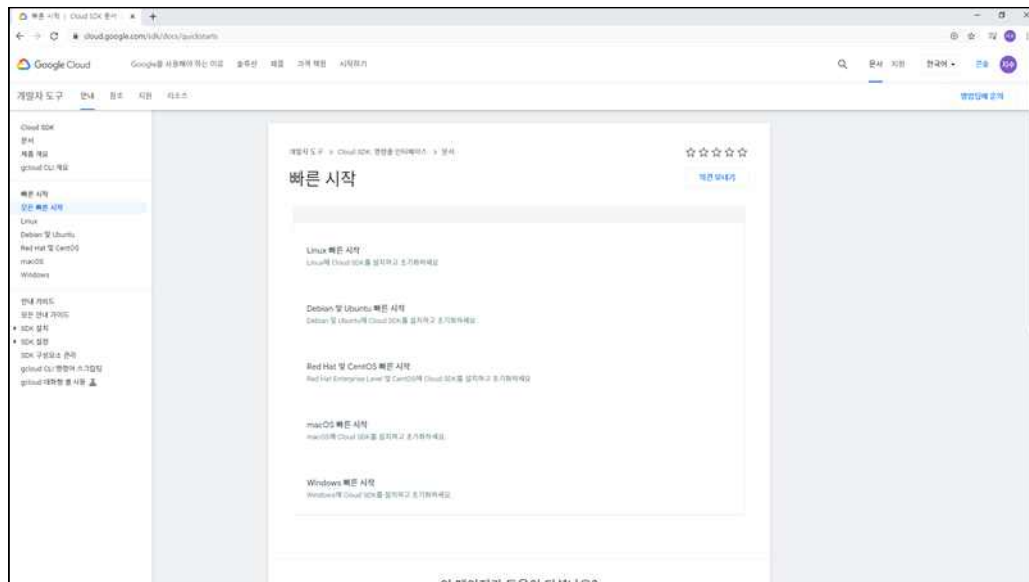
- ✓ 좌측 하단 시작하기 - Cloud SDK 설치 클릭



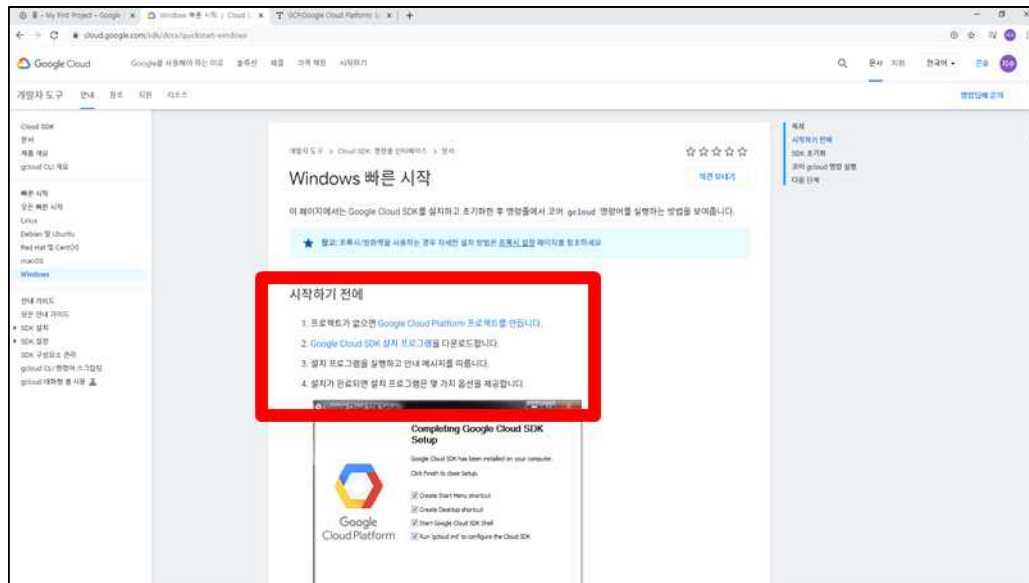
## ✓ 시작하기 클릭



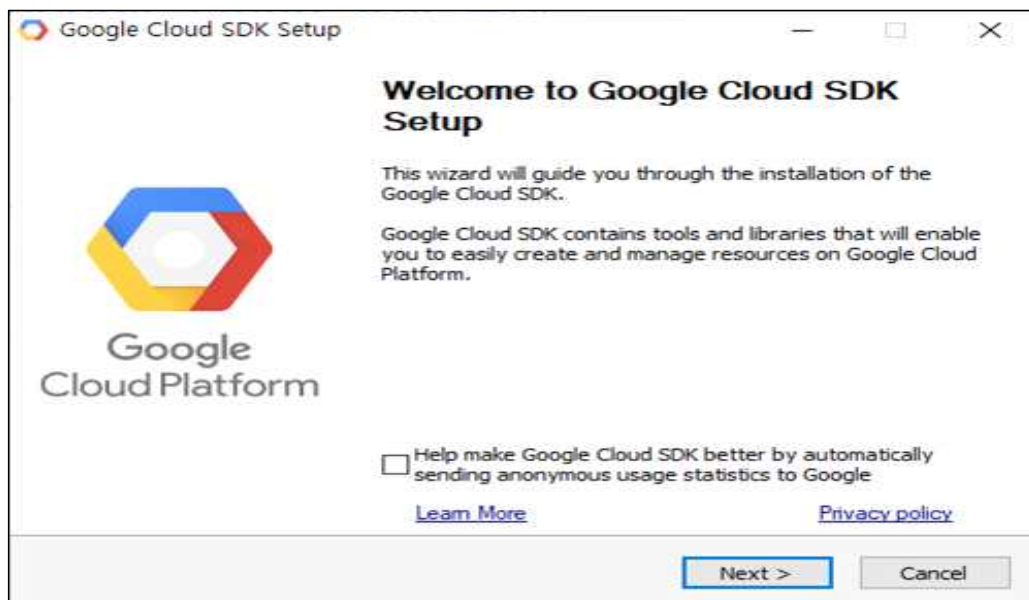
## ✓ 운영체제에 맞는 빠른 시작 클릭



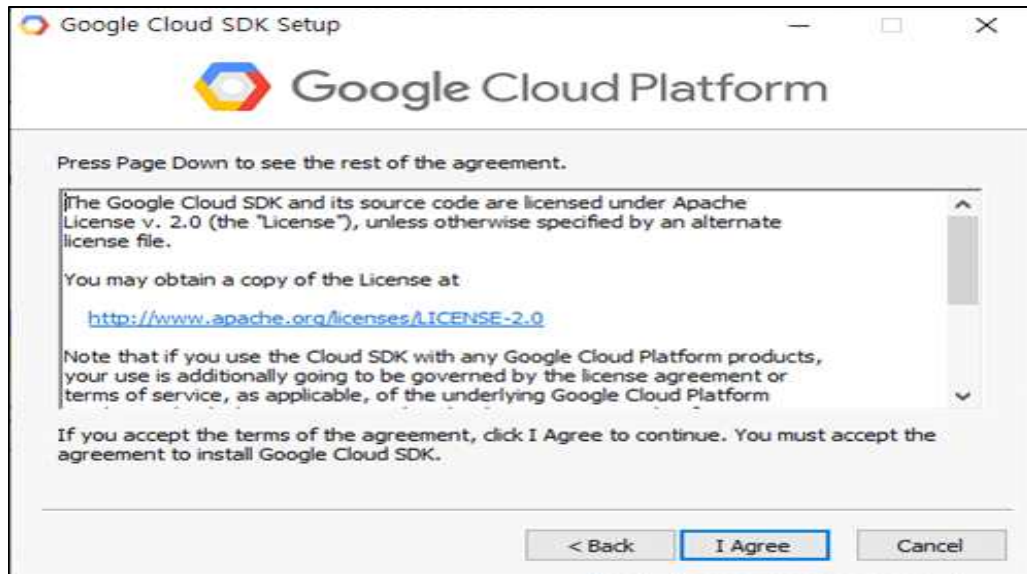
✓ 2번에 있는 Google Cloud SDK 설치 프로그램 다운로드



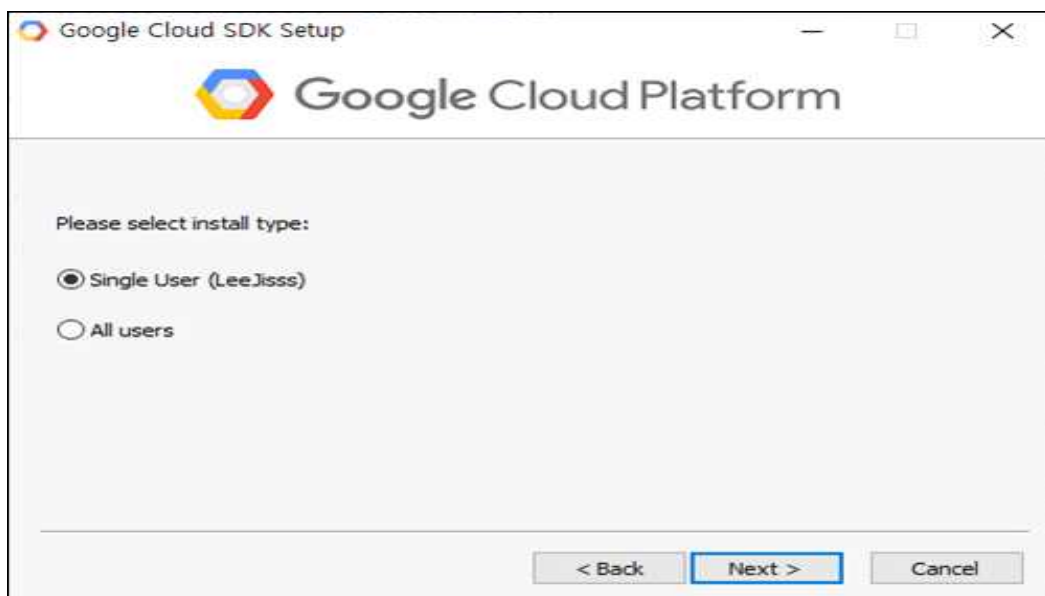
✓ 다음 클릭



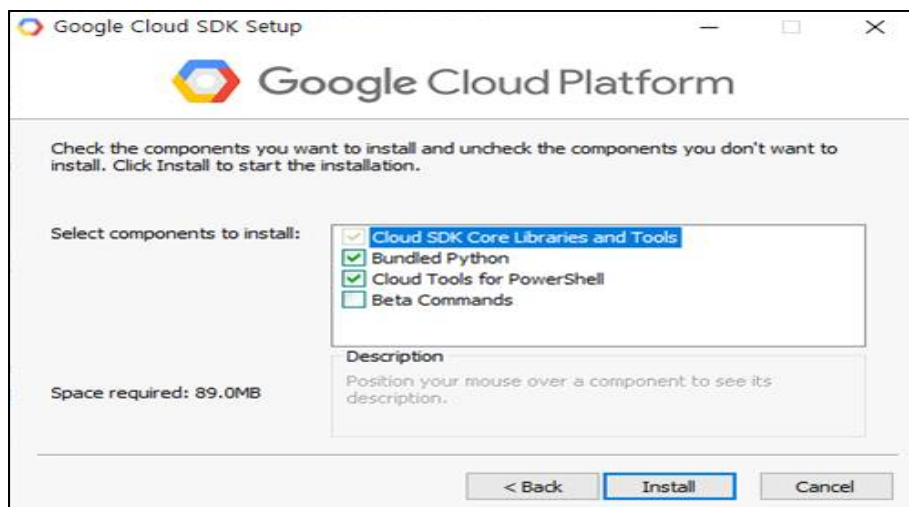
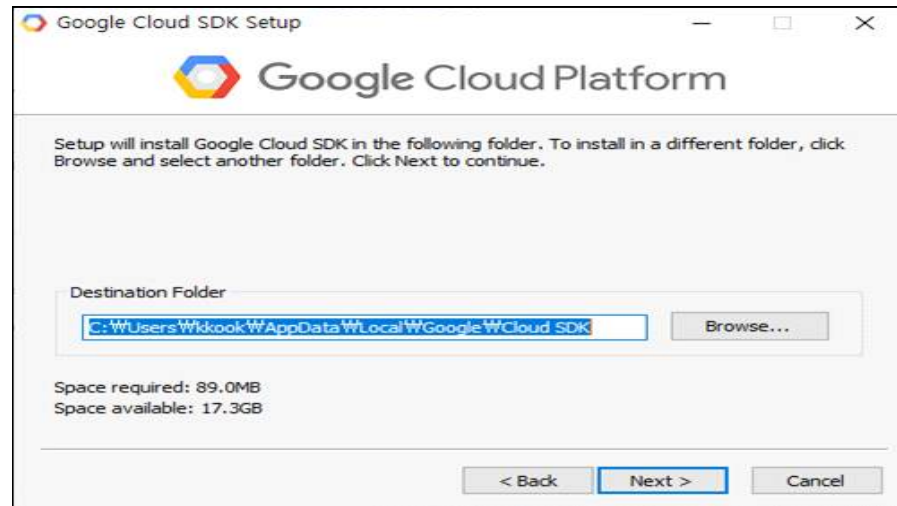
## ✓ 권한 동의



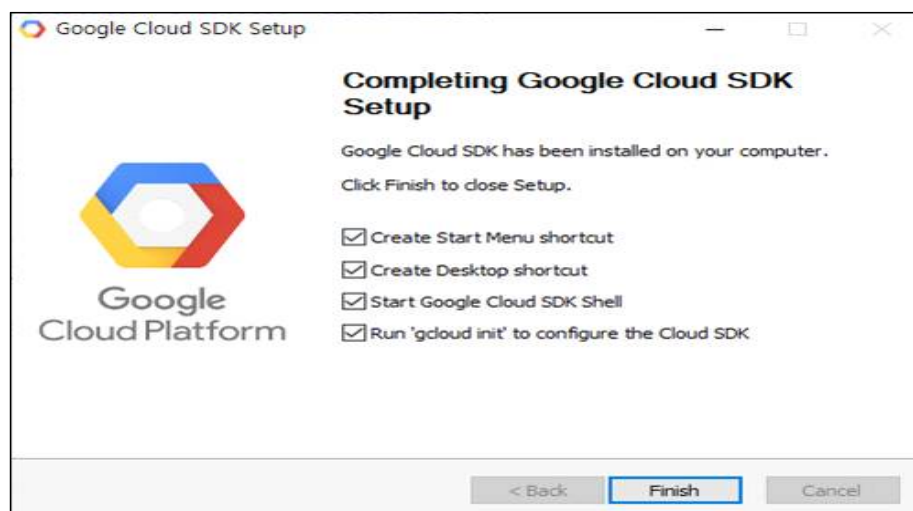
## ✓ 사용자 설정



✓ 설치 경로 선택 후 Next - 설치



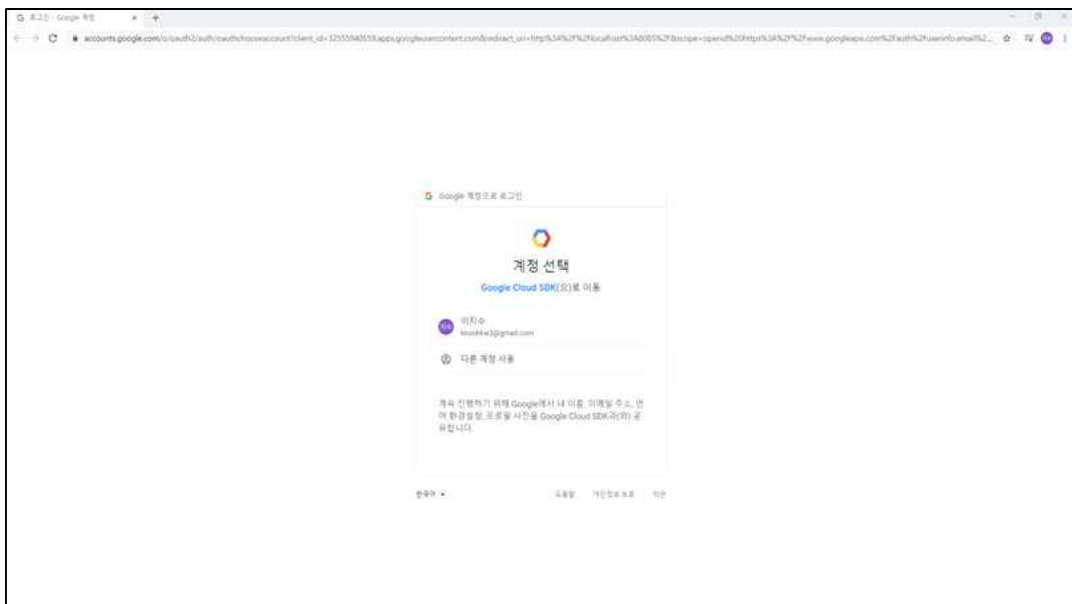
✓ 3,4번은 꼭 체크



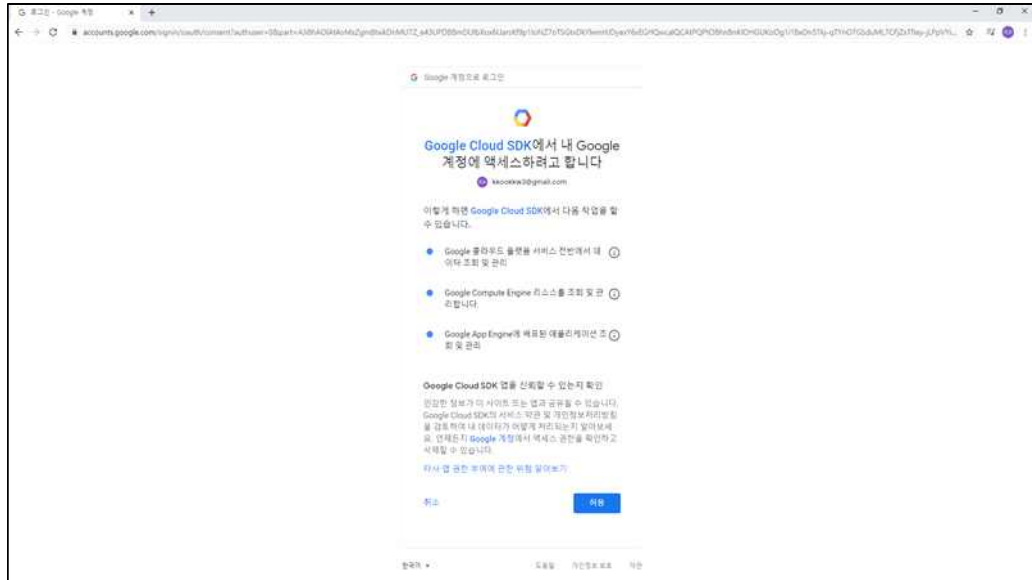
✓ Y 입력하여 실행

```
C:\Windows\SYSTEM32\cmd.exe - gcloud init
Welcome to the Google Cloud SDK! Run "gcloud -h" to get the list of available commands.
Welcome! This command will take you through the configuration of gcloud.
Your current configuration has been set to: [default]
You can skip diagnostics next time by using the following flag:
  gcloud init --skip-diagnostics
Network diagnostic detects and fixes local network connection issues.
Checking network connection...done.
Reachability Check passed.
Network diagnostic passed (1/1 checks passed).
You must log in to continue. Would you like to log in (Y/n)? y
```

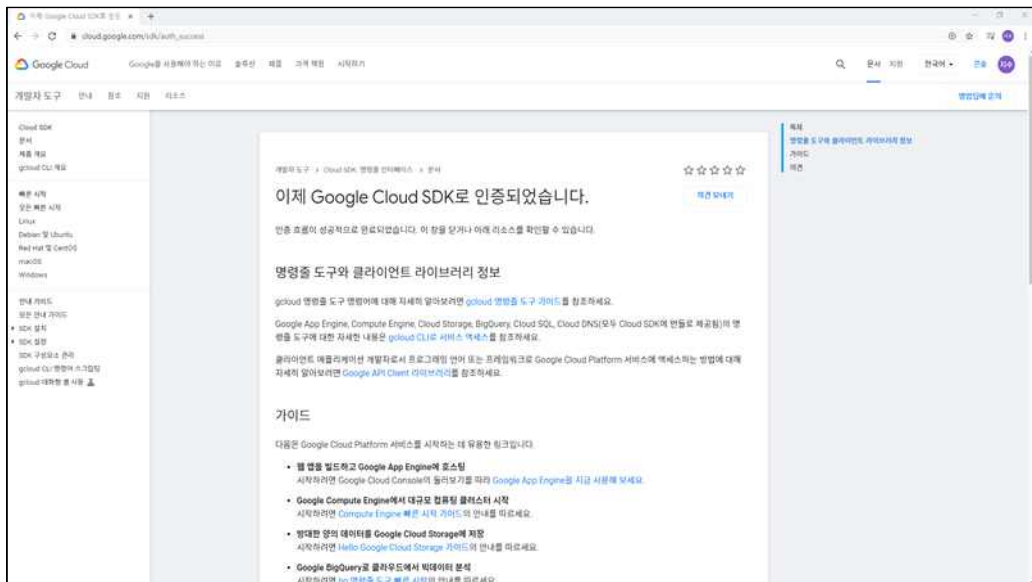
✓ Google 계정과 SDK 연결



## ✓ 허용 클릭



## ✓ SDK 연결 완료





## ✓ 자신의 프로젝트 선택하여 연결

```

C:\Windows\SYSTEM32\cmd.exe - gcloud init

Your current configuration has been set to: [default]

You can skip diagnostics next time by using the following flag:
  gcloud init --skip-diagnostics

Network diagnostic detects and fixes local network connection issues.
Checking network connection...done.
Reachability Check passed.
Network diagnostic passed (1/1 checks passed).

You must log in to continue. Would you like to log in (Y/n)? y

Your browser has been opened to visit:

  https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client_id=32555940559.apps.googleusercontent.com&redirect_uri=http%3A%2F%2Flocalhost%3A8085%2F&scope=openid+https%3A%2F%2Fwww.googleapis.com%2Fauth%2Fuserinfo.email+https%3A%2F%2Fwww.googleapis.com%2Fauth%2Fcloud-platform+https%3A%2F%2Fwww.googleapis.com%2Fauth%2Fappengine.admin+https%3A%2F%2Fwww.googleapis.com%2Fauth%2Fcompute+https%3A%2F%2Fwww.googleapis.com%2Fauth%2Faccounts.reauth%2Fcode_challenge=vgTtdJPSW1V6JAA-JCB5x1FNuIaubLP2-0sAJ5-9_k&code_challenge_method=S256&access_type=offline&response_type=code&prompt=select_account

You are logged in as: [kkookkw3@gmail.com].

Pick cloud project to use:
[1] positive-oven-286907
[2] simplens-dfe1
[3] Create a new project
Please enter numeric choice or text value (must exactly match list item): 1

```

## ✓ SDK 연결 완료

```

C:\Windows\SYSTEM32\cmd.exe

Not setting default zone/region (this feature makes it easier to use
[gcloud compute] by setting an appropriate default value for the
--zone and --region flag).
See https://cloud.google.com/compute/docs/gcloud-compute section on how to set
default compute region and zone manually. If you would like [gcloud init] to be
able to do this for you the next time you run it, make sure the
Compute Engine API is enabled for your project on the
https://console.developers.google.com/apis page.

Created a default .boto configuration file at [C:\Users\kkookkw\]. See this file and
[https://cloud.google.com/storage/docs/gsutil/commands/config] for more
information about configuring Google Cloud Storage.
Your Google Cloud SDK is configured and ready to use!

* Commands that require authentication will use kkookkw3@gmail.com by default
* Commands will reference project 'positive-oven-286907' by default
Run 'gcloud help config' to learn how to change individual settings

This gcloud configuration is called [default]. You can create additional configurations if you work with multiple accounts and/or projects.
Run 'gcloud topic configurations' to learn more.

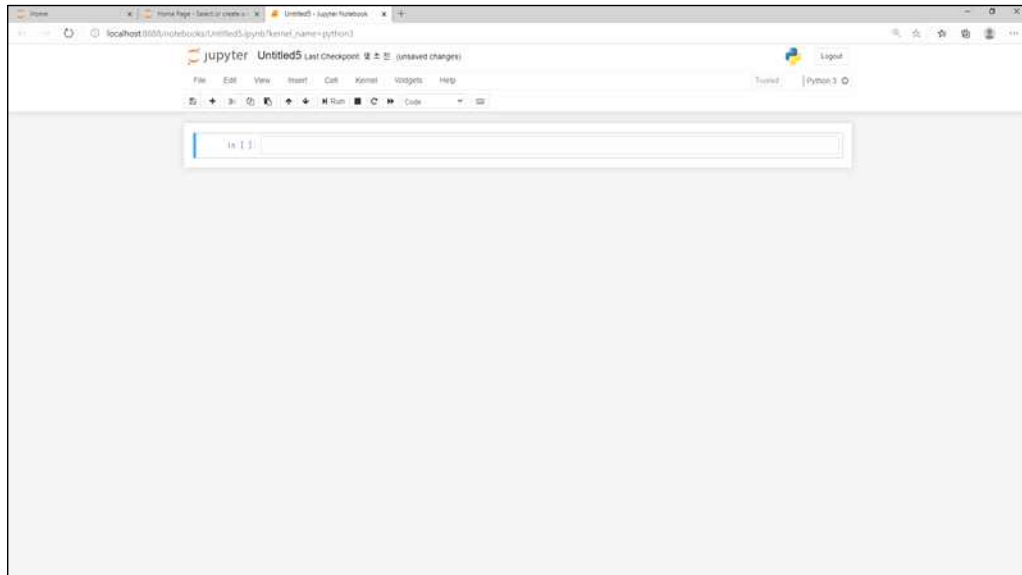
Some things to try next:

* Run 'gcloud --help' to see the Cloud Platform services you can interact with. And run 'gcloud help COMMAND' to get help on any gcloud command.
* Run 'gcloud topic --help' to learn about advanced features of the SDK like arg files and output formatting

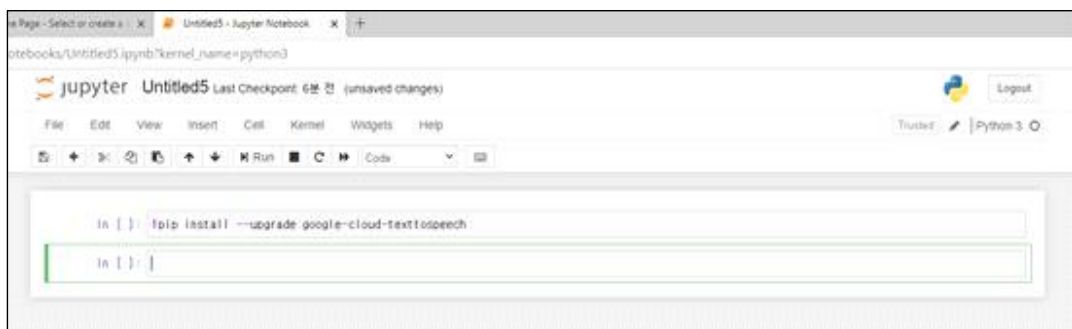
C:\Users\kkookkw\AppData\Local\Google\Cloud SDK>

```

- Google Cloud text-to-speech API 실행
  - ✓ Jupyter notebook 실행 후 파이썬 파일 생성



- ✓ Text to speech API 설치
  - !pip install --upgrade google-cloud-texttospeech



## ✓ Text to speech 프로그램 소스코드 입력

```

"""Synthesizes speech from the input string of text or ssml.

Note: ssml must be well-formed according to:
    https://www.w3.org/TR/speech-synthesis/
"""
from google.cloud import texttospeech

# Instantiates a client
client = texttospeech.TextToSpeechClient()

# Set the text input to be synthesized
synthesis_input = texttospeech.SynthesisInput(text="Hello, I'm Jisu Lee from Dongseo University")

# Build the voice request, select the language code ("en-US") and the ssml
# voice gender ("neutral")
voice = texttospeech.VoiceSelectionParams(
    language_code="en-US", ssml_gender=texttospeech.SsmlVoiceGender.NEUTRAL
)

# Select the type of audio file you want returned
audio_config = texttospeech.AudioConfig(
    audio_encoding=texttospeech.AudioEncoding.MP3
)

# Perform the text-to-speech request on the text input with the selected
# voice parameters and audio file type
response = client.synthesize_speech(
    input=synthesis_input, voice=voice, audio_config=audio_config
)

# The response's audio_content is binary.
with open("output.mp3", "wb") as out:
    # Write the response to the output file.
    out.write(response.audio_content)
    print('Audio content written to file "output.mp3"')

```

컴파일 완료, output.mp3 파일 생성

```

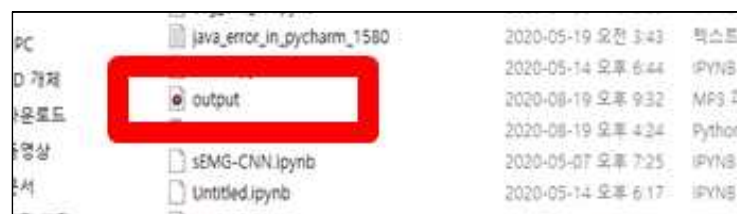
)

# Perform the text-to-speech request on the text input with the selected
# voice parameters and audio file type
response = client.synthesize_speech(
    input=synthesis_input, voice=voice, audio_config=audio_config
)

# The response's audio_content is binary.
with open("output.mp3", "wb") as out:
    # Write the response to the output file.
    out.write(response.audio_content)
    print('Audio content written to file "output.mp3"')

Audio content written to file "output.mp3"

```



평가하기

1. Google Cloud Platform의 특징이아닌 것을 고르시오.

- ① 빅데이터 분석
- ② 가용성
- ③ 보안성
- ④ 확장성

- 정답 : ④ 번

해설 : Google Cloud Platform의 특징으로는 빅데이터 분석,가용성, 머신러닝 및 AI, 가격 경쟁력, 보안성이 있습니다.

2. Google Cloud Platform의 서비스 중 AI 및 머신러닝 서비스가 아닌 것을 고르시오.

- ① Cloud GPU
- ② Speech-to-Text
- ③ Vision AI
- ④ Cloud TPU

- 정답 : ④번

해설 : Cloud GPU는 컴퓨팅 서비스 이며, AI 및 머신러닝 서비스로는Speech-to-Text, Vision AI, Text-to-Speech, Cloud Translation, Cloud Natural Language, AutoML, AI Platform, 동영상 AI,Cloud TPU, Dialoglow, AutoML Tables가 있습니다.

## 학습정리

### 1. Google Cloud Platform 개요

- 구글의 데이터센터 인프라를 기반으로 컴퓨트, 스토리지, 네트워크, 빅데이터, 머신러닝 등의 다양한 서비스 제공
- 특징
  - 빅데이터 분석
  - 가용성
  - 머신러닝 및 AI
  - 가격 경쟁력
  - 보안성

### 2. Google Cloud Platform 대표 서비스

- |          |             |
|----------|-------------|
| • 컴퓨터    | • 개발자도구     |
| • 스토리지   | • 데이터 분석    |
| • 데이터베이스 | • AI 및 머신러닝 |
| • 네트워킹   | • API 관리    |
| • 작업     |             |

### 3. Google Cloud Platform 활용 사례

- 쏘카
- 당근 마켓
- 위메프

### 4. 실습: Google Cloud text-to-speech 서비스

- Google Cloud text-to-speech API 서비스
- Google Cloud SDK 설치
- Google Cloud text-to-speech API 실행