

MS 클라우드 개발환경 깃허브 코드스페이스 활용



강환수 교수

AI Experts
Who Lead
The Future

01

깃허브 코드스페이스 개요와 연결 실행

- **Github Codespaces**

- 깃허브 저장소 기반 클라우드 개발환경
 - 간단히 코드스페이스라고 명명
 - 브라우저에서 개발환경 실행
 - 여러 개발자가 협업하며 개발할 수 있는 클라우드 기반 통합개발환경(cloud integrated development environments)
 - 서버에서 웹개발이나 응용프로그램과 머신러닝, 딥러닝 개발 등 다양한 분야의 개발환경을 설정
 - 자신의 PC 등의 지역 시스템에 소프트웨어를 설치하거나 유지 관리할 필요가 없음
 - Linux에서 컨테이너 개발환경 구성 및 실행
 - 개인적으로 별도의 개발환경을 설치할 필요가 없이 클라우드에서 제공하는 개발환경을 사용
- 2022년 11월부터 무료 지원 확대

- 자신의 깃허브에서 서버에 연결, 결과는 그대로 저장 가능
 - 자신의 깃허브 저장소에서 마우스 클릭으로
 - 손쉽게 브라우저에서 원하는 코드를 작성해 컴파일과 디버깅, 실행 등의 작업을 수행
 - 브라우저, Visual Studio Code, JetBrains Gateway 응용 프로그램 또는 GitHub CLI를 사용하여 코드 공간에 연결 가능
 - 클라우드에 저장된 데이터와 코드는 버전관리 깃을 활용
 - 구성 파일을 저장소(종종 코드 구성이라고 함)에 커밋하여 GitHub 코드 공간에 대한 프로젝트를 저장 가능

코드를 저장할 저장소 생성

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

- **py-space**
 - README.md 체크해 생성

Create a New Repository

github.com/new

Search or jump to...

Pull requests Issues Codespaces Marketplace Explore

Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? [Import a repository.](#)

Repository template
Start your repository with a template repository's contents.

No template

Owner * chatkang / **Repository name *** py-space ✓

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [bug-free-rotary-phone?](#)

Description (optional)
기초 파이썬 코딩 활용

☒ **Public**
Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐ **Private**
You choose who can see and commit to this repository.

Initialize this repository with:
Skip this step if you're importing an existing repository.

☒ **Add a README file**
This is where you can write a long description for your project. [Learn more.](#)

Add .gitignore
Choose which files not to track from a list of templates. [Learn more.](#)

.gitignore template: None

Choose a license
A license tells others what they can and can't do with your code. [Learn more.](#)

License: None

This will set `main` as the default branch. Change the default name in your [settings](#).

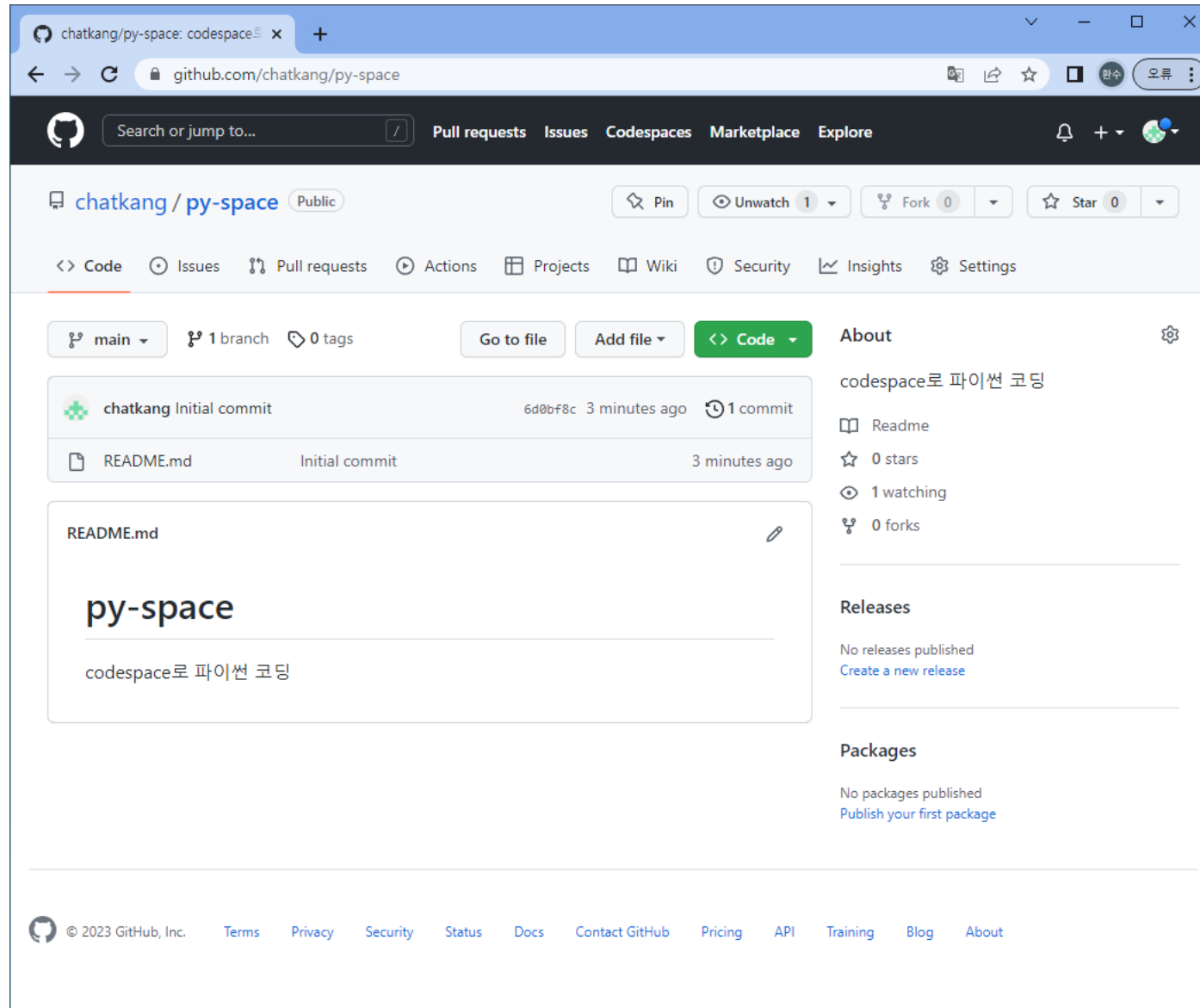
ⓘ You are creating a public repository in your personal account.

Create repository

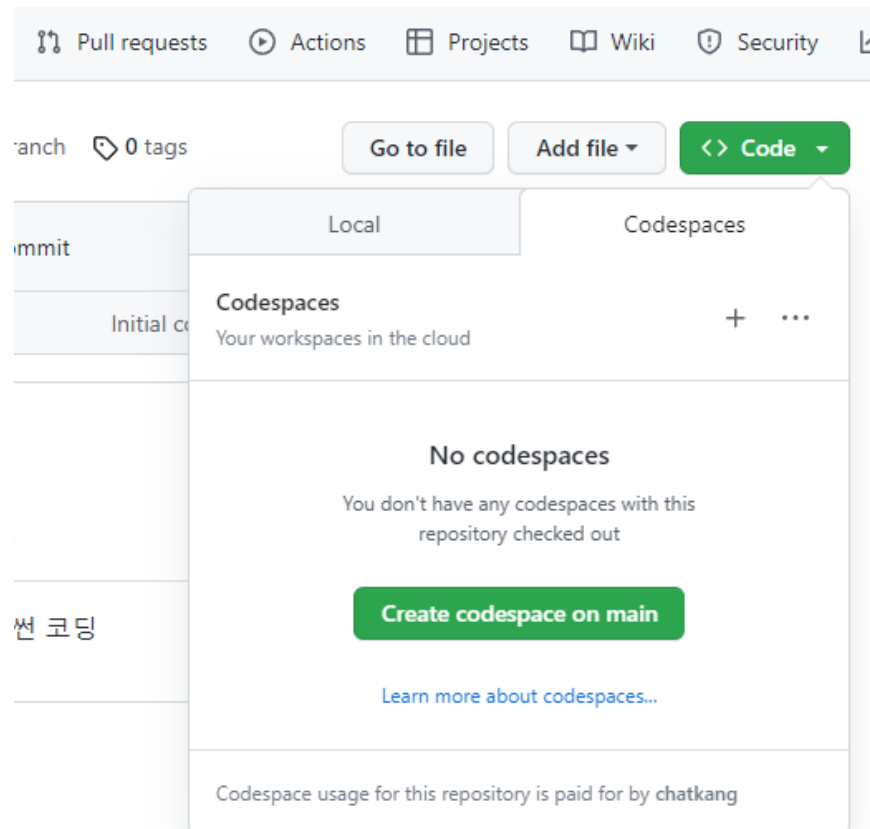
코드를 저장할 저장소 py-space

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

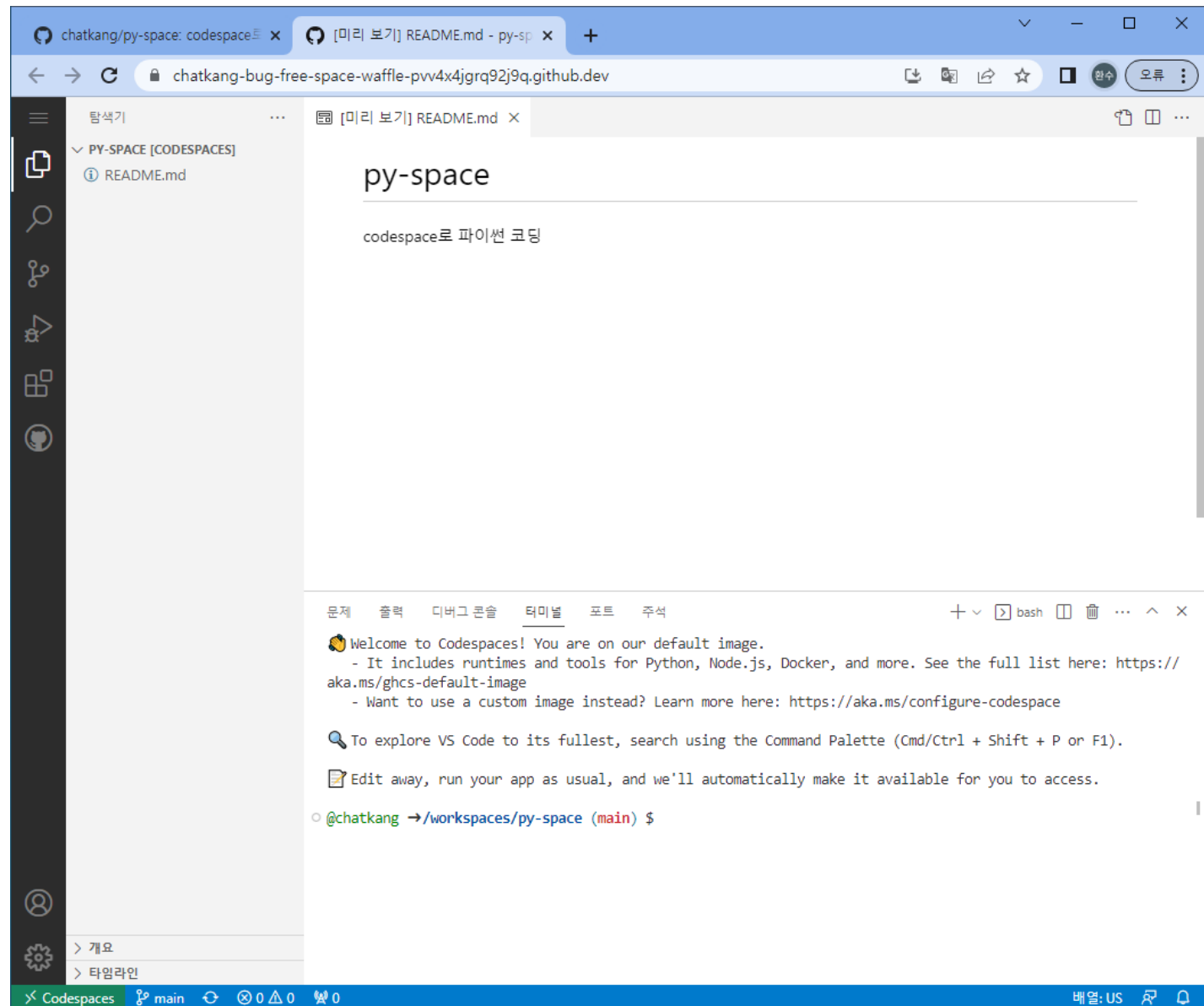
- py-space



- 버튼 Code 하부

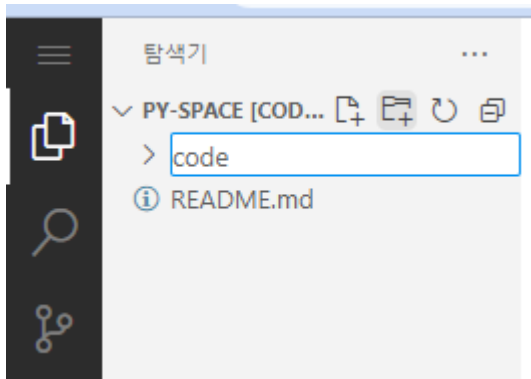


- 브라우저에 생성



- 파일 생성

- 폴더 code 생성 후 하부에 파일 hello.py 생성



- 실행 준비
 - 확장 python 설치

문지 출력 디버그 콘솔 터미널 포트 주석

+ v bash [] [] ... ^ x

👋 Welcome to Codespaces! You are on our default image.

- It includes runtimes and tools for Python, Node.js, Docker, and more. See the full list here: <https://aka.ms/ghcs-default-image>
- Want to use a custom image instead? Learn more here: <https://aka.ms/configure-codespace>

🔍 To explore VS Code to its fullest, search using the Command Palette (Cmd/Ctrl + Shift + P or F1).

📝 Edit away, run your app as usual, and we'll automatically make it available for you to access.

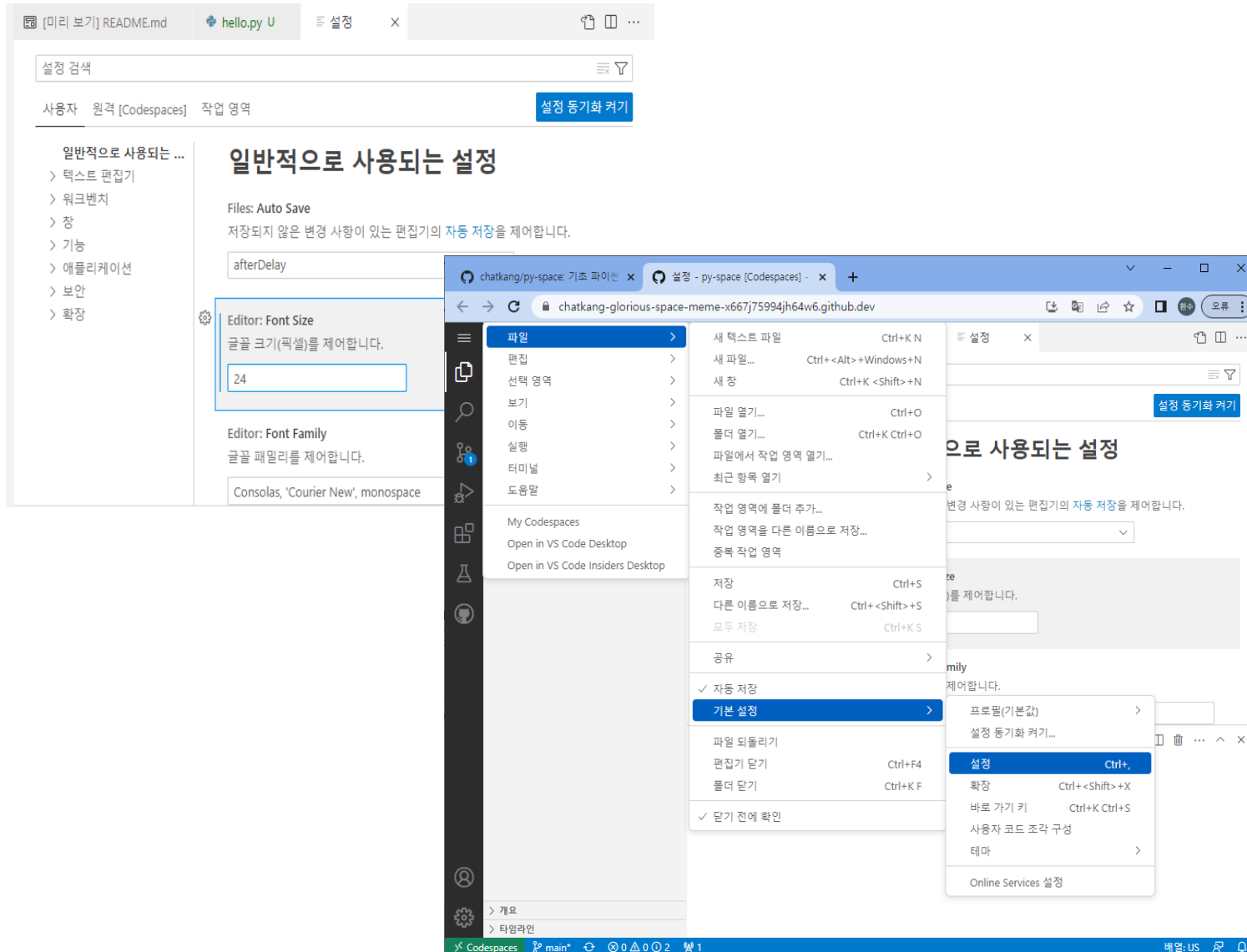
o @chatkang → /workspaces/py-space (main) \$

Python에 권장되는 확장을 설치하시겠습니까?

설치 권장 사항 표시

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the Python extension page open in the marketplace. The left sidebar shows the extension list with 'Python' by Microsoft selected. The main panel displays the extension details for 'Python' (v2023.4.1) by Microsoft, including its download count (81,069,345) and rating (5 stars from 534 reviews). The description highlights features like IntelliSense (Pylance), linting, debugging, and code navigation. A '범주' (Categories) section on the right lists 'Programming Languages', 'Linters', 'Debuggers', 'Formatters', 'Data Science', and 'Machine Learning'.

- 단축키 **ctrl + ,**



• 실행

- 소스에서 팝업 메뉴

잘라내기
복사
다음으로 복사 >
붙여넣기

조사식에 추가
커서까지 실행

Run in Interactive Window >

터미널에서 Python 파일 실행

Python 터미널에서 선택/줄 실행 <Shift> +Enter

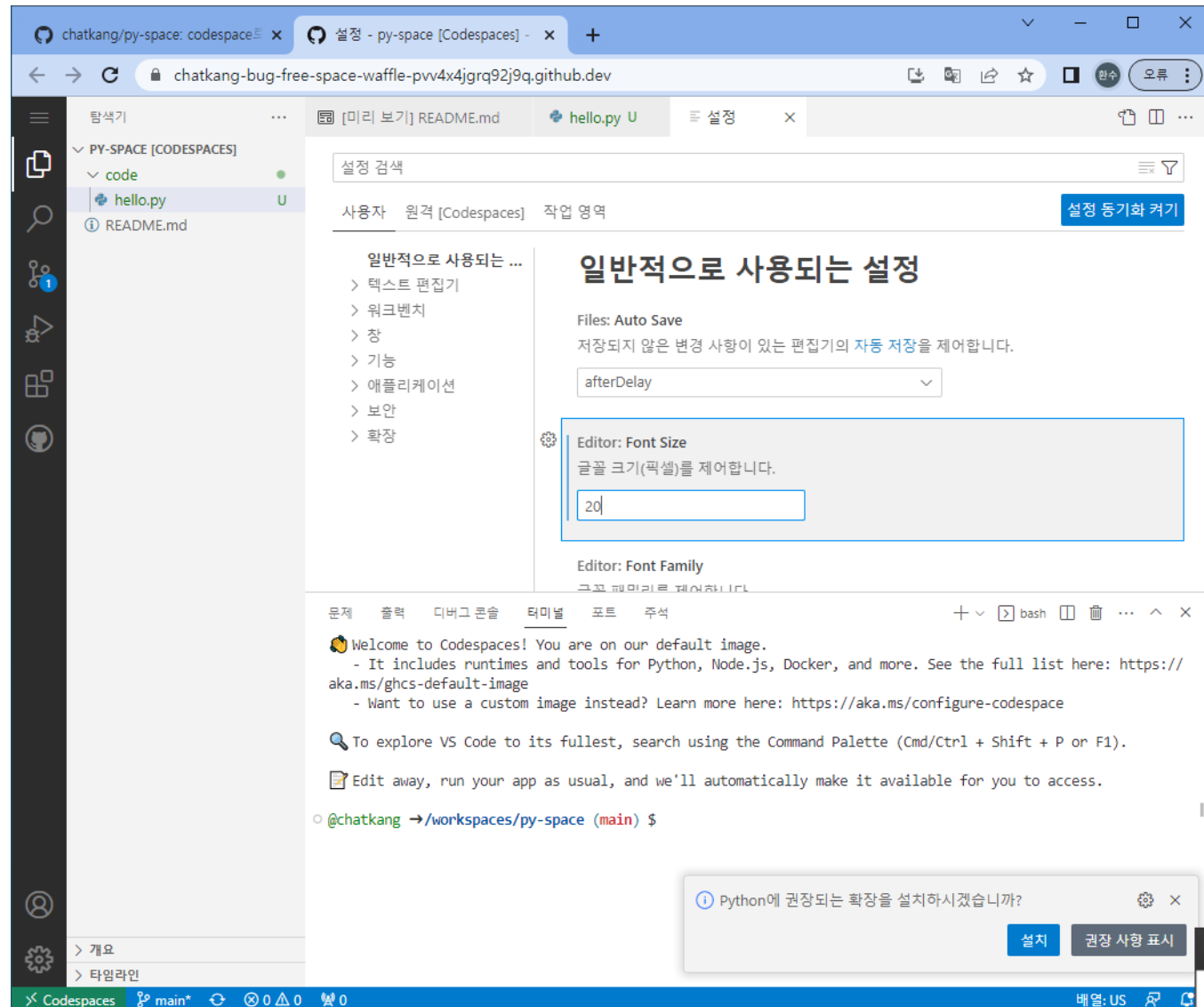
가져오기 정렬

• 실행 결과

문제 2 출력 디버그 콘솔 터미널 포트 1 주석

```
/home/codespace/.python/current/bin/python3 /workspaces/py-space/code/hello.py
• @chatkang →/workspaces/py-space (main) $ /home/codespace/.python/current/bin/python3 /workspaces/py-space/code/hello.py
Hello, Codespaces!
['p', 'y', 't', 'h', 'o', 'n']
○ @chatkang →/workspaces/py-space (main) $
```

- 단축키 **ctrl + ,**

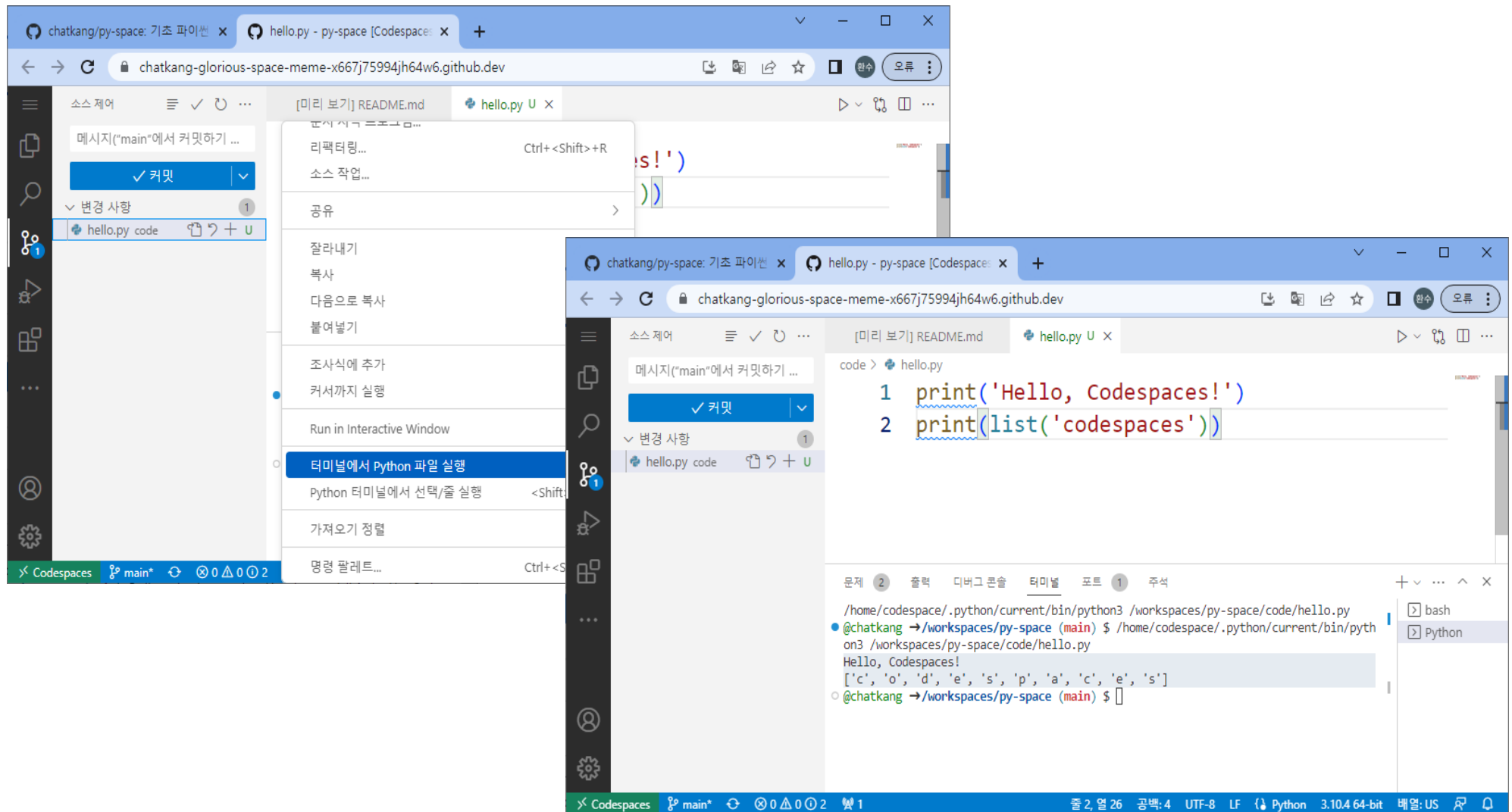


AI Experts
Who Lead
The Future

02

다양한 파이썬 실행

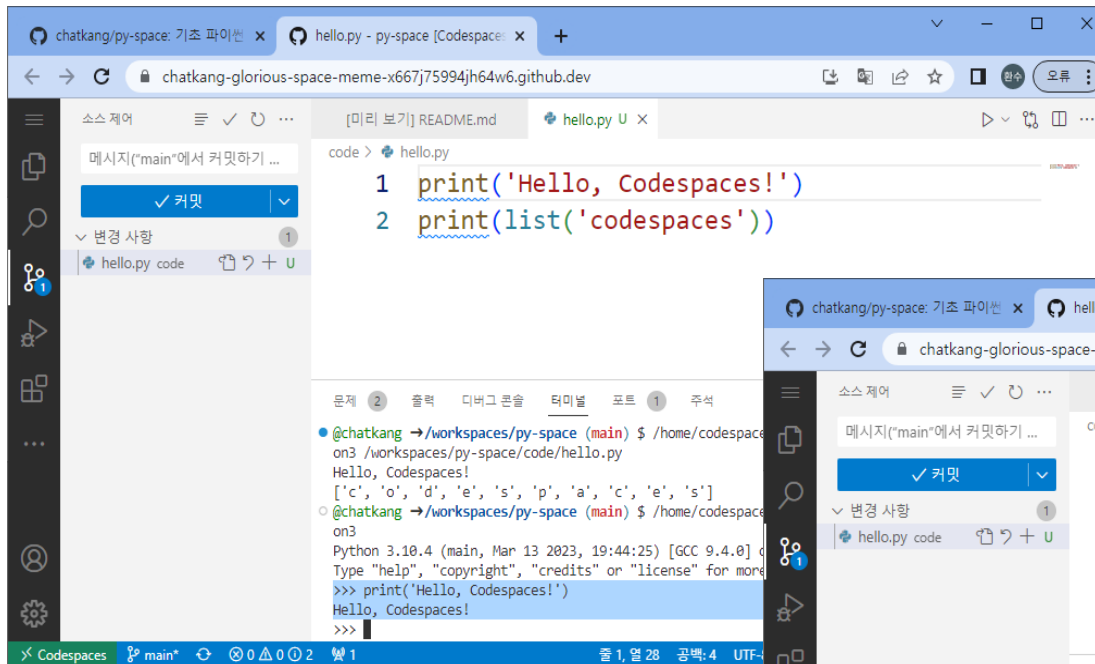
- 파이썬 파일 전체를 실행
 - 메뉴 [터미널에서 Python 파일 실행]



파이썬 터미널에서 선택/줄 실행

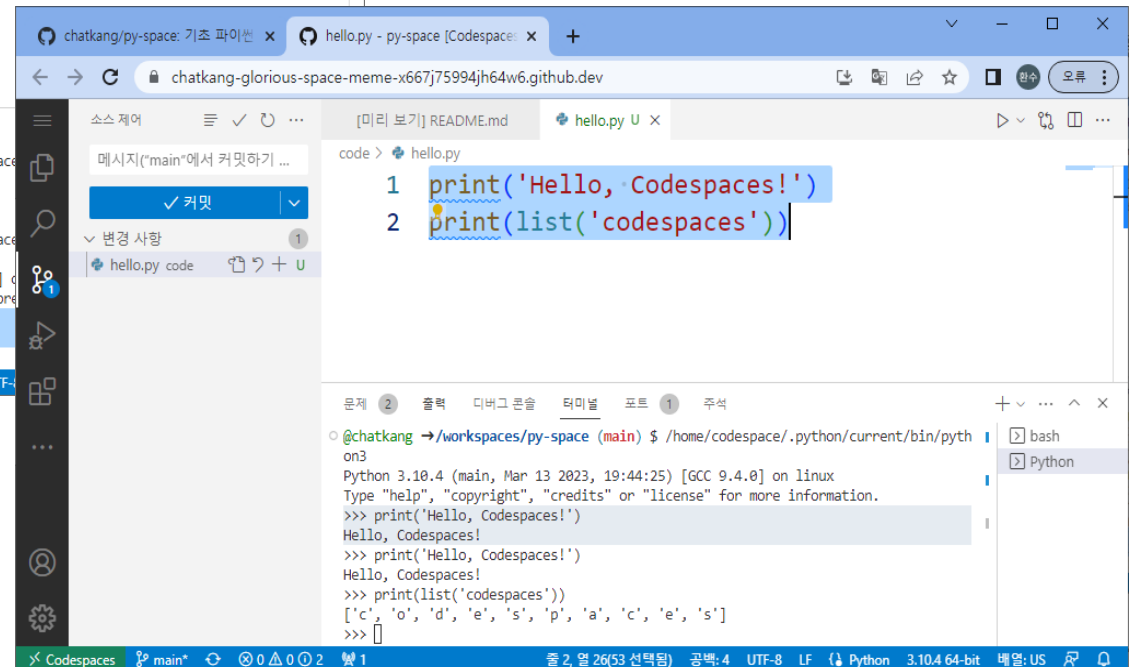
오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

- 선택한 줄/블록이 실행
 - 실행을 원하는 줄에 커서를 놓고 **shift + enter**
 - Python 쉘로 실행



```
code > hello.py
1 print('Hello, Codespaces!')
2 print(list('codespaces'))
```

```
@chatkang →/workspaces/py-space (main) $ /home/codespace/on3 /workspaces/py-space/code/hello.py
Hello, Codespaces!
['c', 'o', 'd', 'e', 's', 'p', 'a', 'c', 'e', 's']
@chatkang →/workspaces/py-space (main) $ /home/codespace/on3
Python 3.10.4 (main, Mar 13 2023, 19:44:25) [GCC 9.4.0]
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
>>> print('Hello, Codespaces!')
Hello, Codespaces!
>>>
```

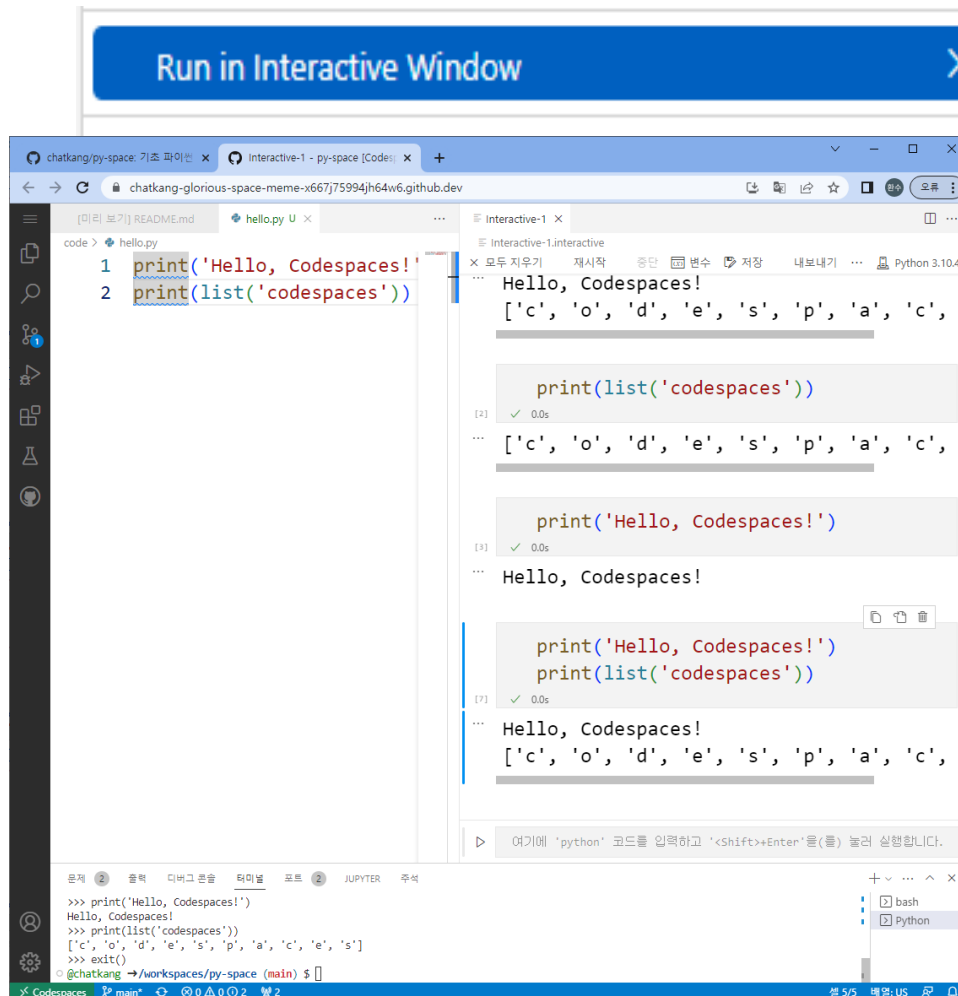


```
code > hello.py
1 print('Hello, Codespaces!')
2 print(list('codespaces'))
```

```
@chatkang →/workspaces/py-space (main) $ /home/codespace/.python/current/bin/python3
Python 3.10.4 (main, Mar 13 2023, 19:44:25) [GCC 9.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print('Hello, Codespaces!')
Hello, Codespaces!
>>> print('Hello, Codespaces!')
Hello, Codespaces!
>>> print(list('codespaces'))
['c', 'o', 'd', 'e', 's', 'p', 'a', 'c', 'e', 's']
>>>
```


• Ipython 실행

- 대화형 창에서의 실행은 주피터 커널인 ipython을 사용
- 메뉴 [Run in interactive Window] 하부에 여러 방법 제공



대화형 창에서 현재 파일 실행

대화형 창의 줄에서 실행

대화형 창에서 선택/행 실행

<Shift>+Enter

대화형 창에서 라인까지 실행

- **shift + Enter** 로 실행
 - 대화형 창의 마지막 줄 아랫 부분에는 코드를 입력한 후

```
print('Hello, Codespaces!')
```

[3] ✓ 0.0s

```
... Hello, Codespaces!
```

```
print('Hello, Codespaces!')
```

```
print(list('codespaces'))
```

[7] ✓ 0.0s

```
... Hello, Codespaces!
```

```
['c', 'o', 'd', 'e', 's', 'p', 'a', 'c',
```

```
▷ dict(((1, 'Jan'), (2, 'Feb')))
```

```
dict(((1, 'Jan'), (2, 'Feb')))
```

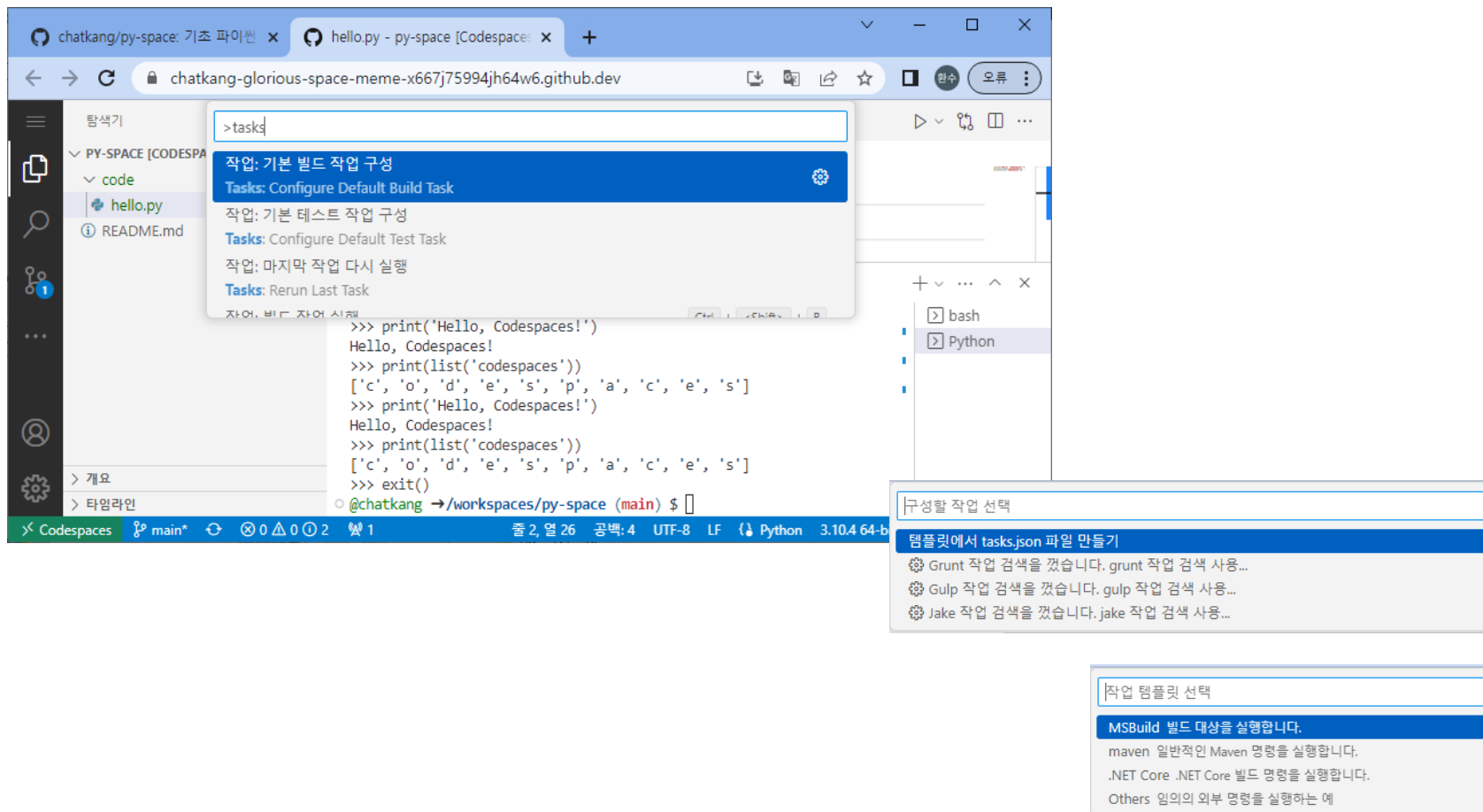
[11] ✓ 0.1s

```
... {1: 'Jan', 2: 'Feb'}
```

실행할 빌드 작업으로 파이썬 실행 설정

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

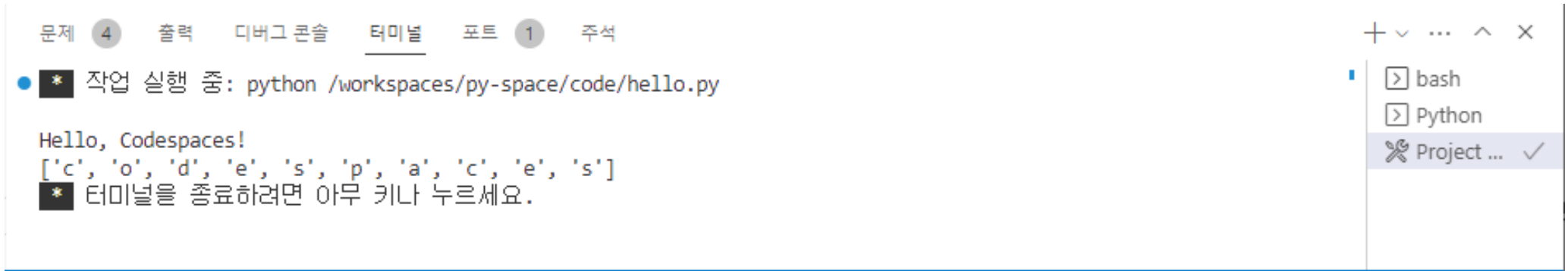
- Vs code에서 실행할 빌드를 설정하기 위해 먼저 **ctrl + shift + P**로 팔레트를 실행
 - Tasks 입력
 - [템플릿에서 tasks.json 파일 만들기]
 - 다음으로 마지막 항목 [Others 임의의 외부 명령을 실행하는 예]



- 파일 `.vscode/tasks.json` 수정 후 저장(ctrl + S)

```
{
  // See https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=733558
  // for the documentation about the tasks.json format
  "version": "2.0.0",
  "tasks": [
    {
      "label": "Project Label",
      "type": "shell",
      "command": "python",
      "args": [
        "${file}"
      ],
      "presentation": {
        "reveal": "always",
        "panel": "new"
      },
      "options": {
        "env": {
          "PYTHONIOENCODING": "UTF-8"
        }
      },
      "group": {
        "kind": "build",
        "isDefault": true
      }
    }
  ]
}
```

- 파이썬 소스 파일에서 설정한 태스크를 **ctrl + shift + B**로 실행



The screenshot shows a terminal window with a tab labeled '터미널' (Terminal). The terminal output is as follows:

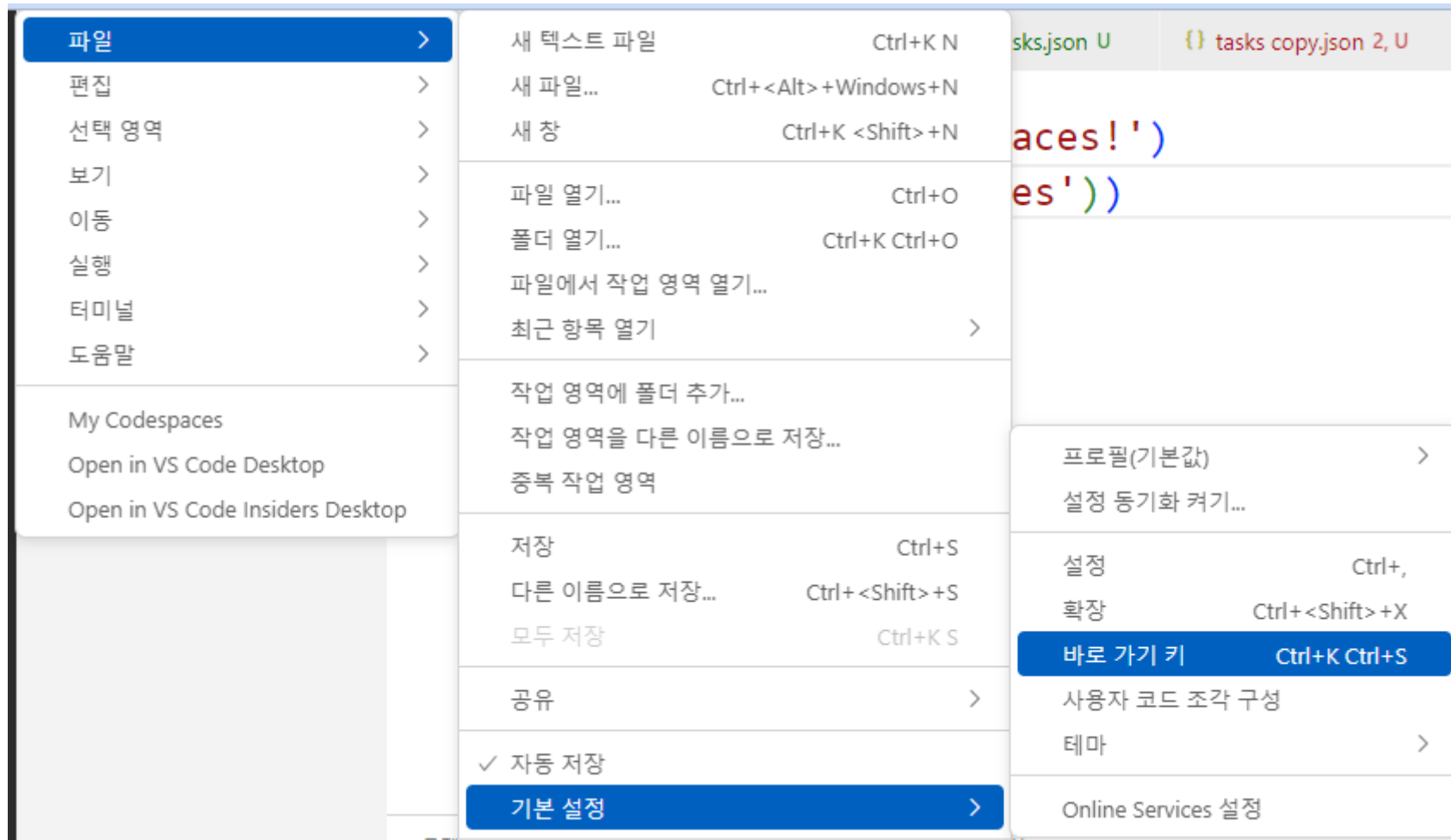
```
문제 4 출력 디버그 콘솔 터미널 포트 1 주석
* 작업 실행 중: python /workspaces/py-space/code/hello.py
Hello, Codespaces!
['c', 'o', 'd', 'e', 's', 'p', 'a', 'c', 'e', 's']
* 터미널을 종료하려면 아무 키나 누르세요.
```

On the right side of the terminal window, there is a dropdown menu with the following options:

- bash
- Python
- Project ... ✓

- 단축 키를 설정

- 메뉴 [파일 | 기본 설정 | 바로 가기 키], 단축 키는 **ctrl + K ctrl + S**



현재 설정된 바로 가기 키가 표시

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

[미리 보기] README.md

hello.py U

바로 가기 키 ×

tasks.json U

tasks copy.json 2, U

📄 📁 ...

키 바인딩에서 검색하려면 입력

🔍 📄 ☰

명령	키 바인딩	언제	소스
<Tab> 키로 포커스 이동 설정/해제	Ctrl + M	-	시스템
가리키기 또는 포커스 표시	Ctrl + K Ctrl + I	editorTextFocus	시스템
가져오기 구성	<Shift> + <Alt> + O	editorTextFocus && !editorReadonly && suppo...	시스템
개발자: 창 다시 로드	Ctrl + R	isDevelopment	시스템
검색 편집기: 검색 편집기 입력 포커스	Escape	inSearchEditor	시스템
검색 편집기: 다시 검색	Ctrl + <Shift> + R	inSearchEditor	시스템
검색 편집기: 단어 단위로 토글	<Alt> + W	inSearchEditor && searchInputBoxFocus	시스템
검색 편집기: 대/소문자 구분 토글	<Alt> + C	inSearchEditor && searchInputBoxFocus	시스템
검색 편집기: 모든 일치 항목 선택	Ctrl + <Shift> + L	inSearchEditor	시스템
검색 편집기: 정규식 사용 토글	<Alt> + R	inSearchEditor && searchInputBoxFocus	시스템
검색 편집기: 컨텍스트 줄 늘이기	<Alt> + =	inSearchEditor	시스템
검색 편집기: 컨텍스트 줄 줄이기	<Alt> + -	inSearchEditor	시스템
검색 편집기: 컨텍스트 줄 토글	<Alt> + L	inSearchEditor	시스템
검색 편집기: 파일 결과 삭제	Ctrl + <Shift> + Backspace	inSearchEditor	시스템
검색 편집기: 편집기에서 결과 열기	<Alt> + Enter	hasSearchResult && searchViewletFocus	시스템
검색: 검색 취소	Escape	listFocus && searchViewletVisible && !input...	시스템
검색: 다음 검색 결과에 포커스	F4	hasSearchResult inSearchEditor	시스템
검색: 이전 검색 결과에 포커스	<Shift> + F4	hasSearchResult inSearchEditor	시스템
검색: 파일에서 바꾸기	Ctrl + <Shift> + H	-	시스템
검색: 파일에서 찾기	Ctrl + <Shift> + F	-	시스템
구현으로 이동	Ctrl + F12	editorHasImplementationProvider && editorTe...	시스템

- 검색 입력 창에 '터미널에서 ...' 입력
 - 단축키를 설정하고 싶은 마지막 항목에서 더블 클릭

The screenshot shows the VS Code keyboard shortcuts editor. The search bar at the top contains '터미널에서'. A list of commands is displayed below, with the last item, 'Python: 터미널에서 Python 파일 실행', selected. A modal dialog is open, showing the key combination 'ctrl+shift' being assigned to the selected command.

명령	키 바인딩	언제	소스
Python: Python 터미널에서 선택/줄 실행	<Shift> + Enter	editorTextFocus && !findInputFocussed && !j...	Python
터미널: 활성 터미널에서 선택			
터미널: 활성 터미널에서 활			
Python: 터미널에서 Python :			

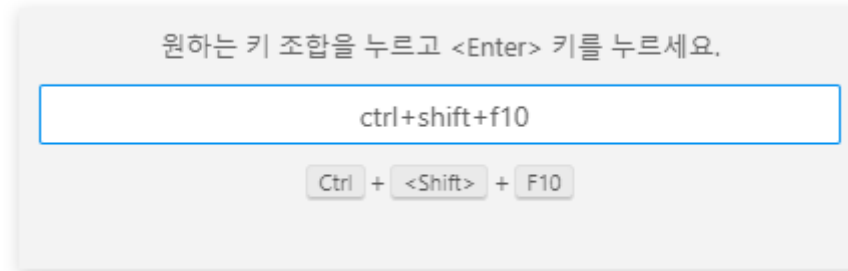
명령	키 바인딩	언제	소스
Python: Python 터미널에서 선택/줄 실행	<Shift> + Enter	editorTextFocus && !findInputFocussed && !j...	Python
터미널: 활성 터미널에서 선택한 텍스트 실행		-	시스템
터미널: 활성 터미널에서 활성 파일 실행		-	시스템
+ Python: 터미널에서 Python 파일 실행		-	Python

원하는 키 조합을 누르고 <Enter> 키를 누르세요.

ctrl+shift

Ctrl + <Shift> +

- 직접 원하는 조합 키 **ctrl + shift + F10**를 누른 후 **Enter**키



바로 가기 키				
터미널에서				
명령	키 바인딩	언제	소스	
Python: 터미널에서 Python 파일 실행	Ctrl + <Shift> + F10	-	사용자	
Python: Python 터미널에서 선택/줄 실행	<Shift> + Enter	editorTextFocus && !findInputFocussed && !j...	Python	
터미널: 활성 터미널에서 선택한 텍스트 실행		-	시스템	
터미널: 활성 터미널에서 활성 파일 실행		-	시스템	

설정된 단축 키 실행

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

- ctrl + shift + F10 으로 실행

The screenshot displays a web-based IDE interface for a GitHub Codespace. The browser address bar shows the URL: chatkang-glorious-space-meme-x667j75994jh64w6.github.dev. The left sidebar contains a file explorer with the following structure:

- PY-SPACE [CODESPACES]
 - .vscode
 - tasks copy.json
 - tasks.json
 - code
 - hello.py
 - README.md

The main editor area shows the content of `hello.py`:

```
1 print('Hello, Codespaces!')
2 print(list('codespaces'))
```

Below the editor, the 'TERMINAL' tab is active, showing the execution output:

```
Hello, Codespaces!
>>> print(list('codespaces'))
['c', 'o', 'd', 'e', 's', 'p', 'a', 'c', 'e', 's']
>>> exit()
@chatkang → /workspaces/py-space (main) $ /home/codespace/.python/current/bin/python3 /workspaces/py-space/code/hello.py
Hello, Codespaces!
['c', 'o', 'd', 'e', 's', 'p', 'a', 'c', 'e', 's']
@chatkang → /workspaces/py-space (main) $
```

The bottom status bar indicates the environment details: Codespaces, main*, 0 errors, 0 warnings, 2 info, 1 debug, Python 3.10.4 64-bit, and locale set to US.

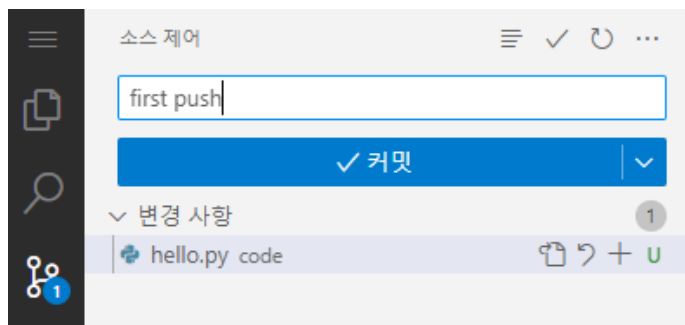
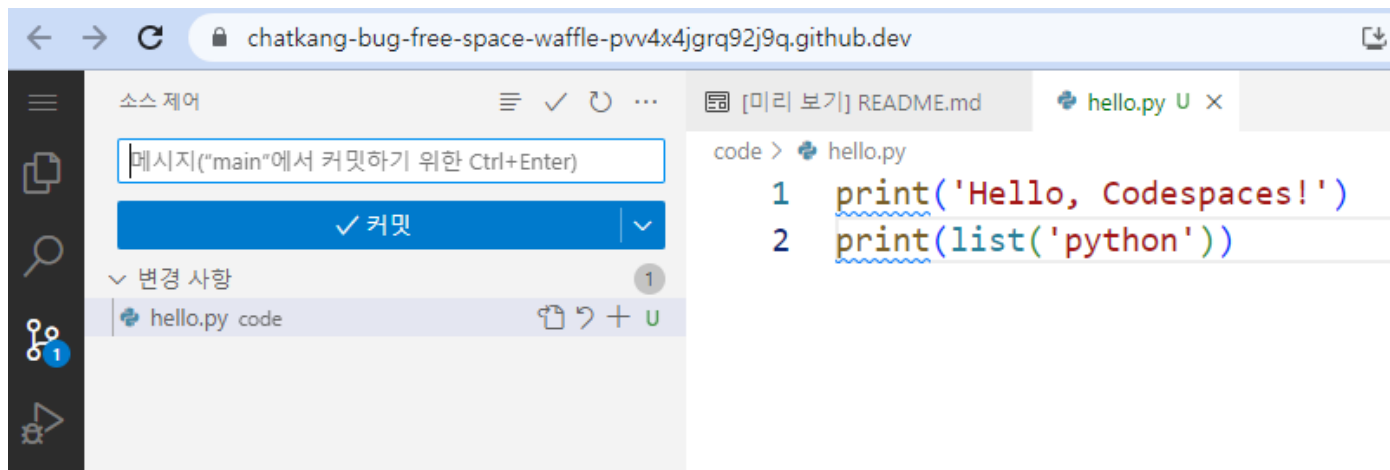
AI Experts
Who Lead
The Future

03

소스 파일 깃허브 저장

- 커밋

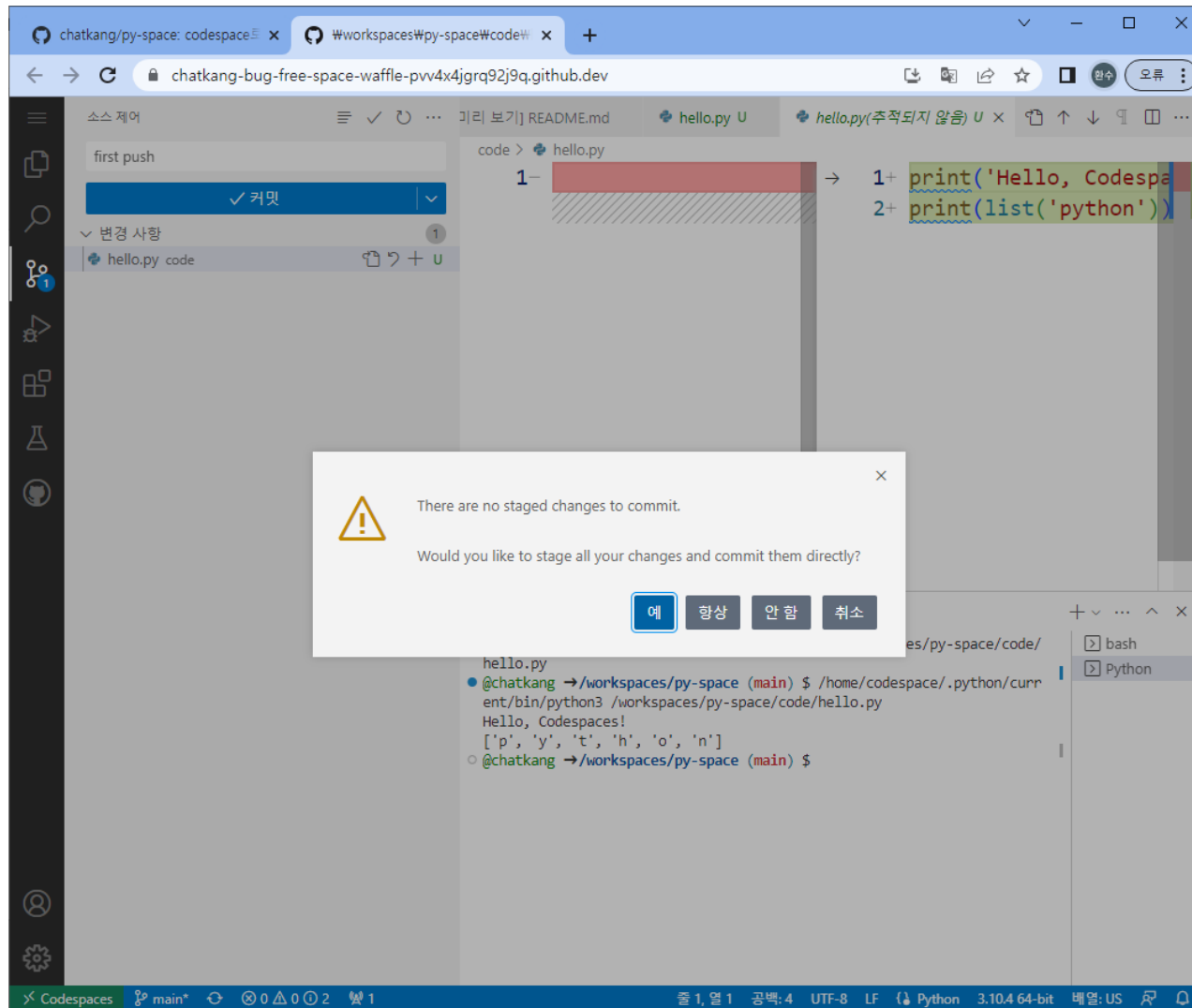
- 버전 제어 활동바 선택
- 커밋 메시지 입력 후
 - 커밋 버튼 클릭



Add와 커밋 함께

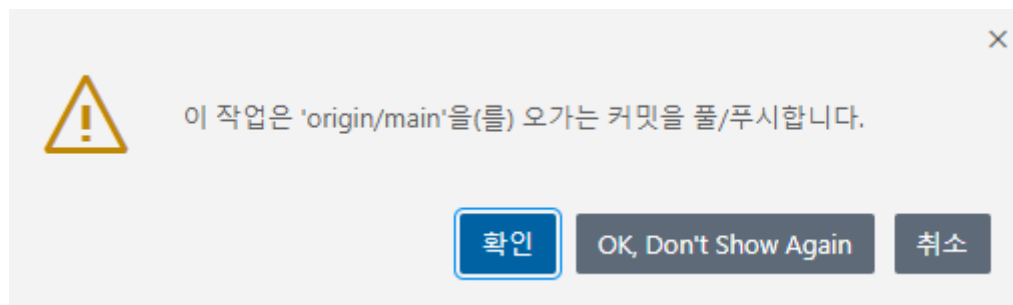
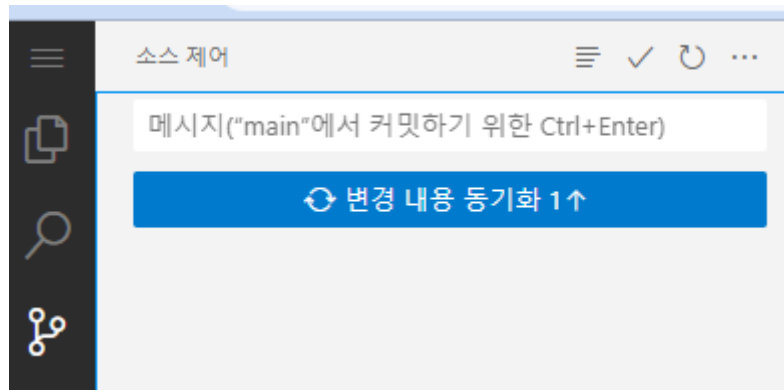
오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

- 예 선택

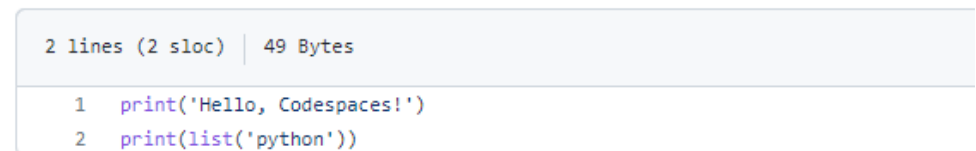
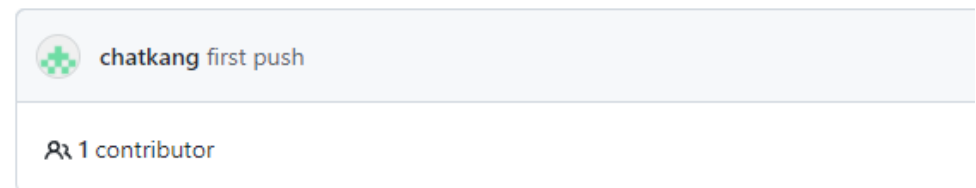
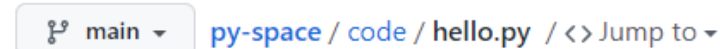
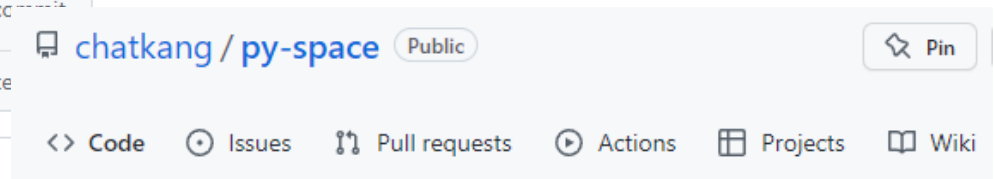
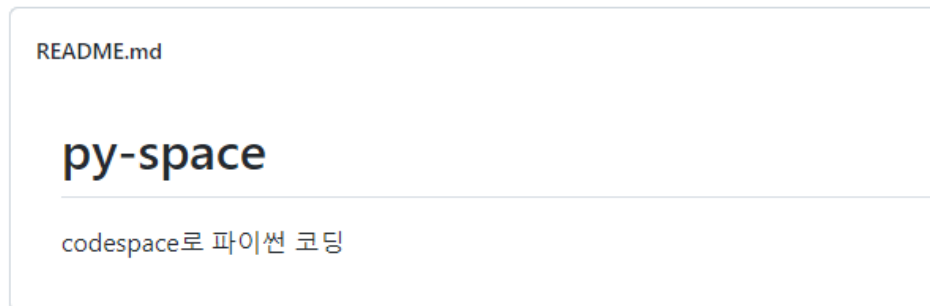
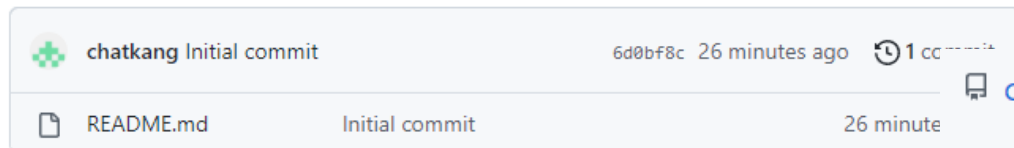
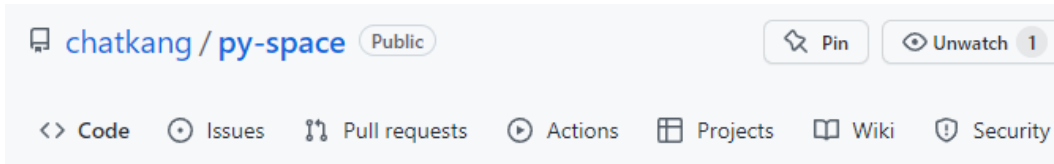


- **Push**

- 변경 내용 동기화 클릭



- 깃허브에서 refresh



[Give feedback](#)

AI Experts
Who Lead
The Future

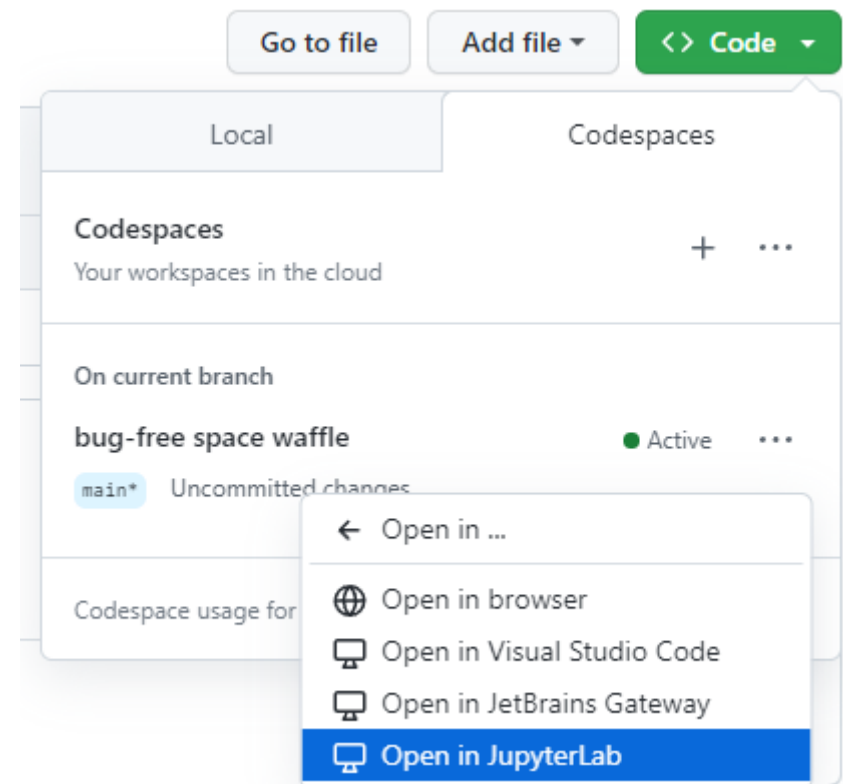
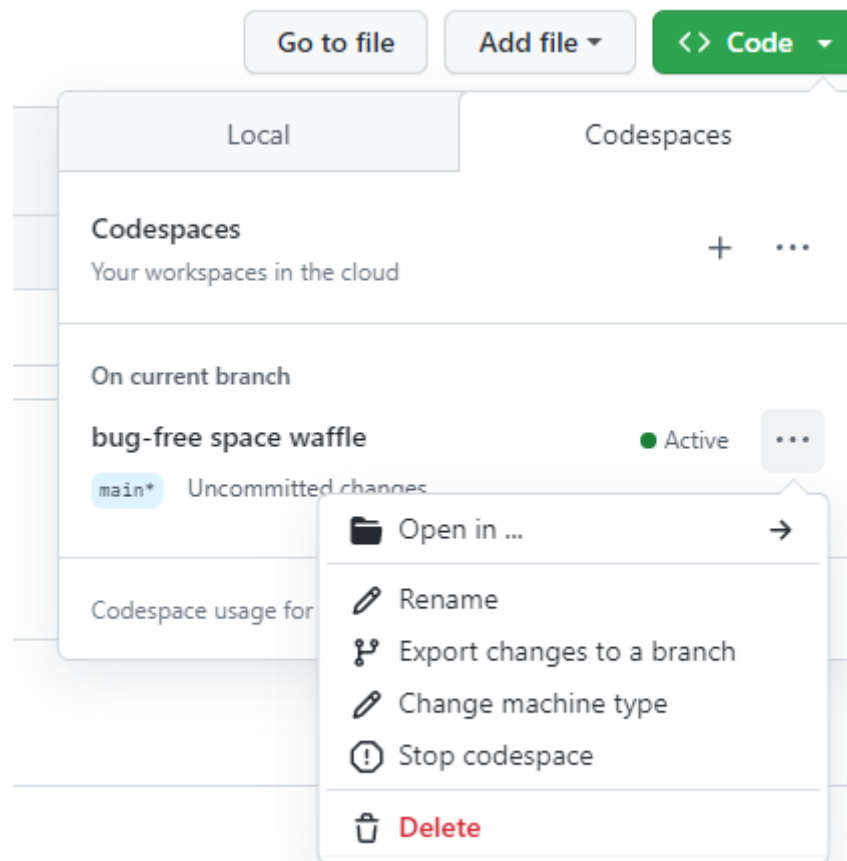
04

주피터 랩 활용

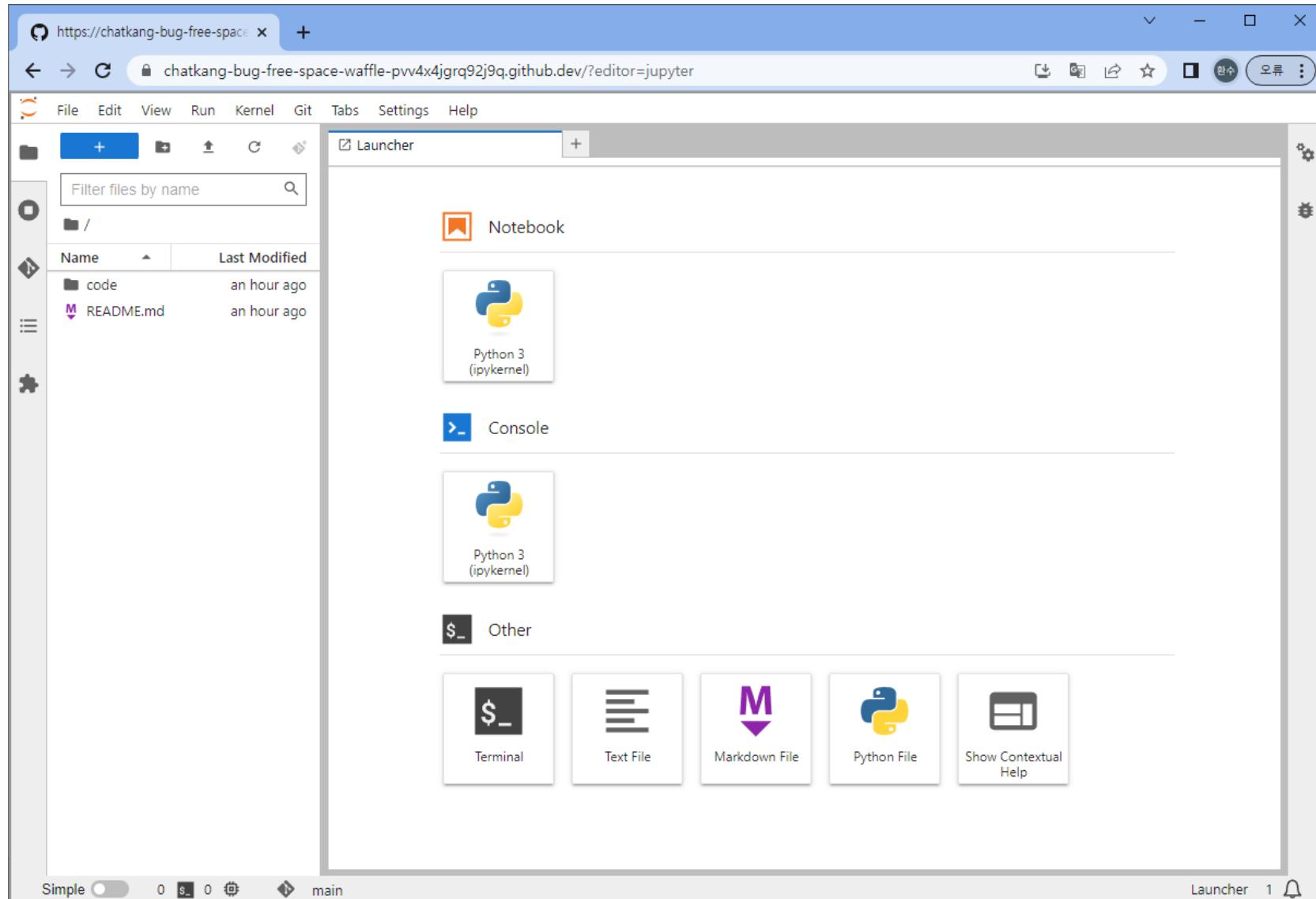
- 버튼 Code

- Open in ... -> 클릭

- Open in JupyterLab 선택

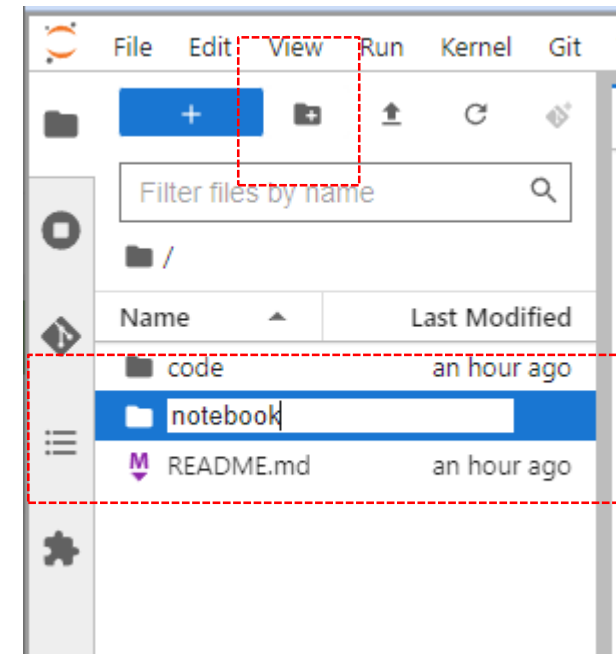
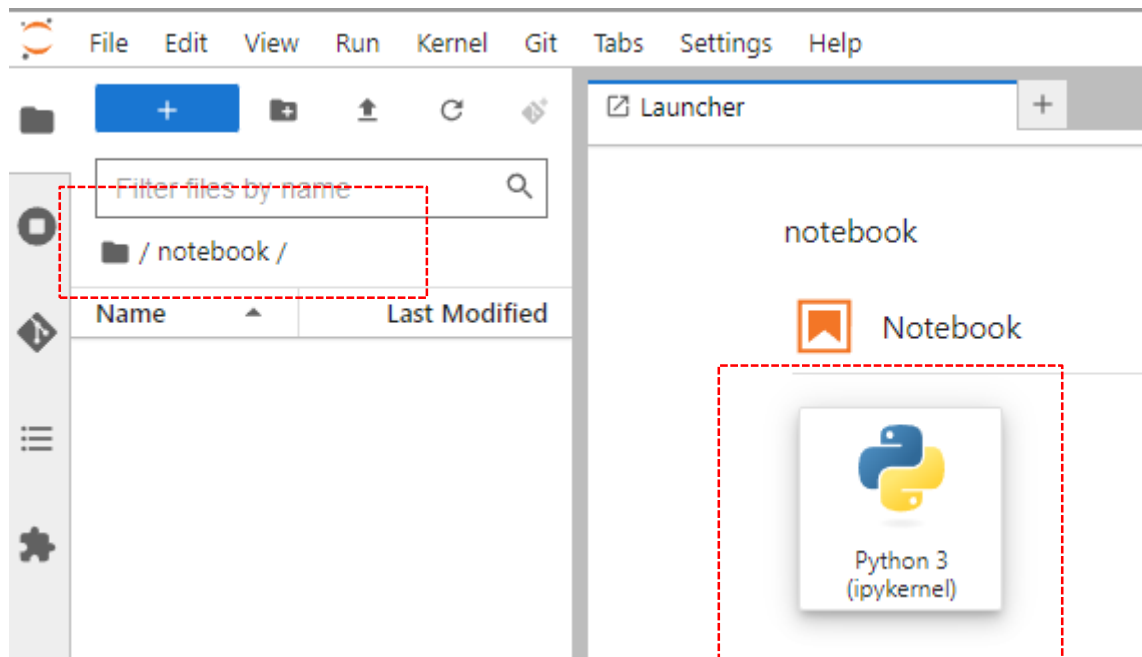


- 브라우저에서 실행

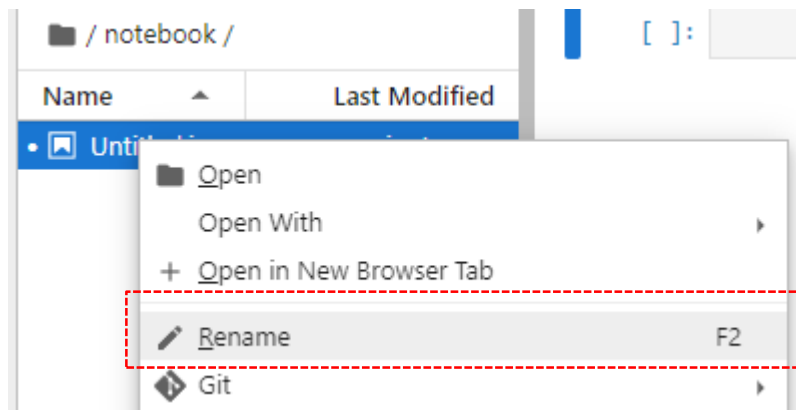
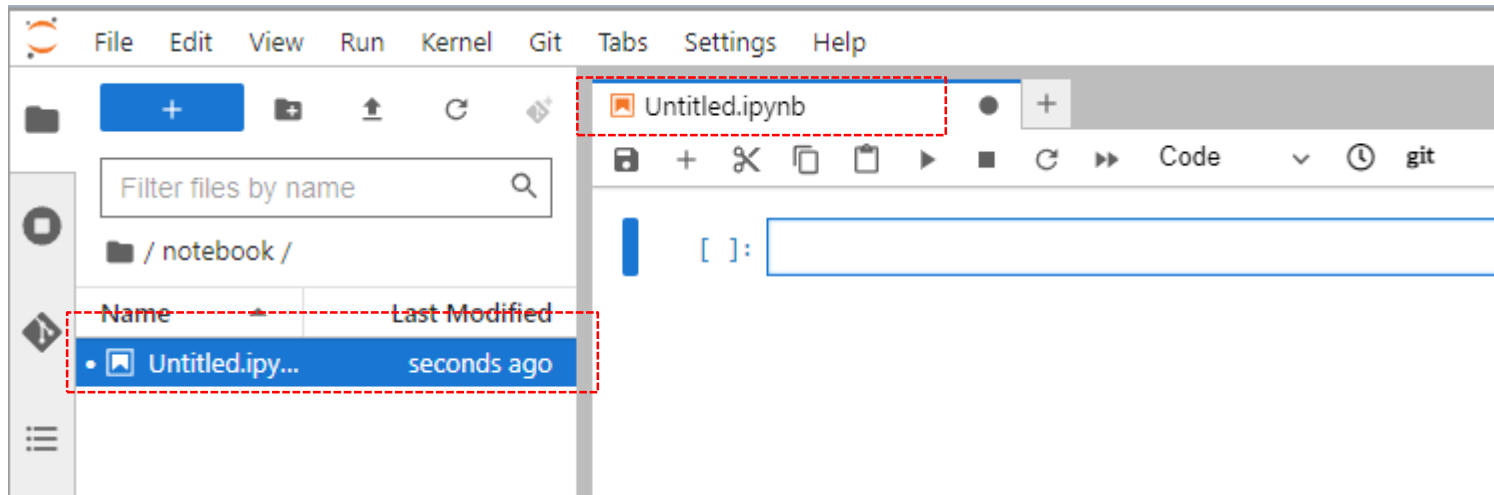


- 파일 생성

- 폴더 notebook 생성 후 하부에 파일 mylst.ipynb 생성



- 메뉴 Rename
 - 단축키 F2



- mylst.ipynb

https://chatkang-bug-free-space-waffle-pvv4x4jgrq92j9q.github.dev/?editor=jupyter

File Edit View Run Kernel Git Tabs Settings Help

Filter files by name

/ notebook /

Name Last Modified

• mylst.ipynb seconds ago

mylst.ipynb

Python 3 (ipykernel)

```
[1]: import sys
    sys.version

[1]: '3.10.4 (main, Mar 13 2023, 19:44:25) [GCC 9.4.0]'
```

```
[2]: lst = []
```

```
[5]: lst.append(int(input('정수 입력 > ')))
    정수 입력 > 329
```

```
[6]: lst

[6]: [329]
```

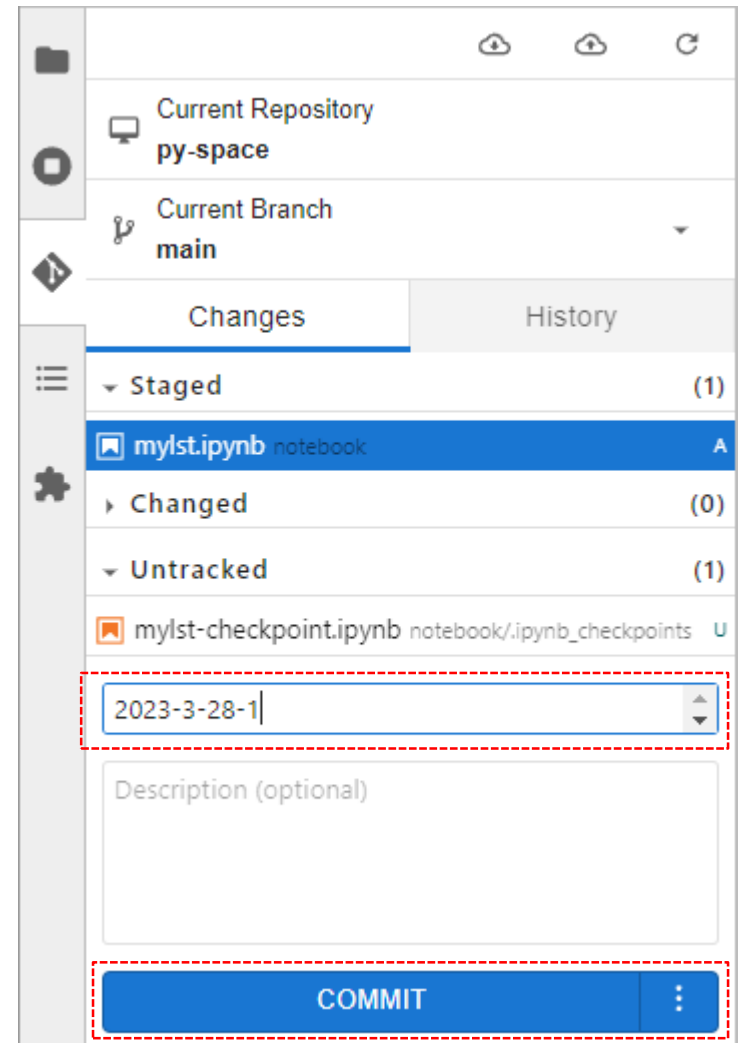
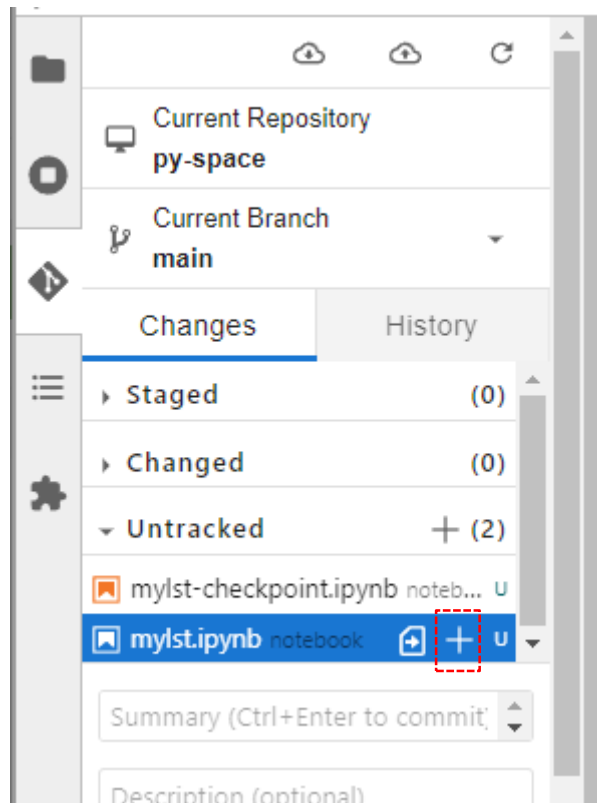
[]:

Simple 0 \$ 1 main Python 3 (ipykernel) | Connecting Mode: Edit Ln 1, Col 1 mylst.ipynb 1

Add, commit

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

- Untracked 소스의 + 클릭
- Staged 소스 클릭
 - 커밋 메시지 입력 후 COMMIT 버튼 클릭



- **Push** 구름 클릭 후
 - 깃허브에서 확인

