

MS 클라우드 개발환경 깃허브 코드스페이스 활용



강환수 교수

AI Experts
Who Lead
The Future

01

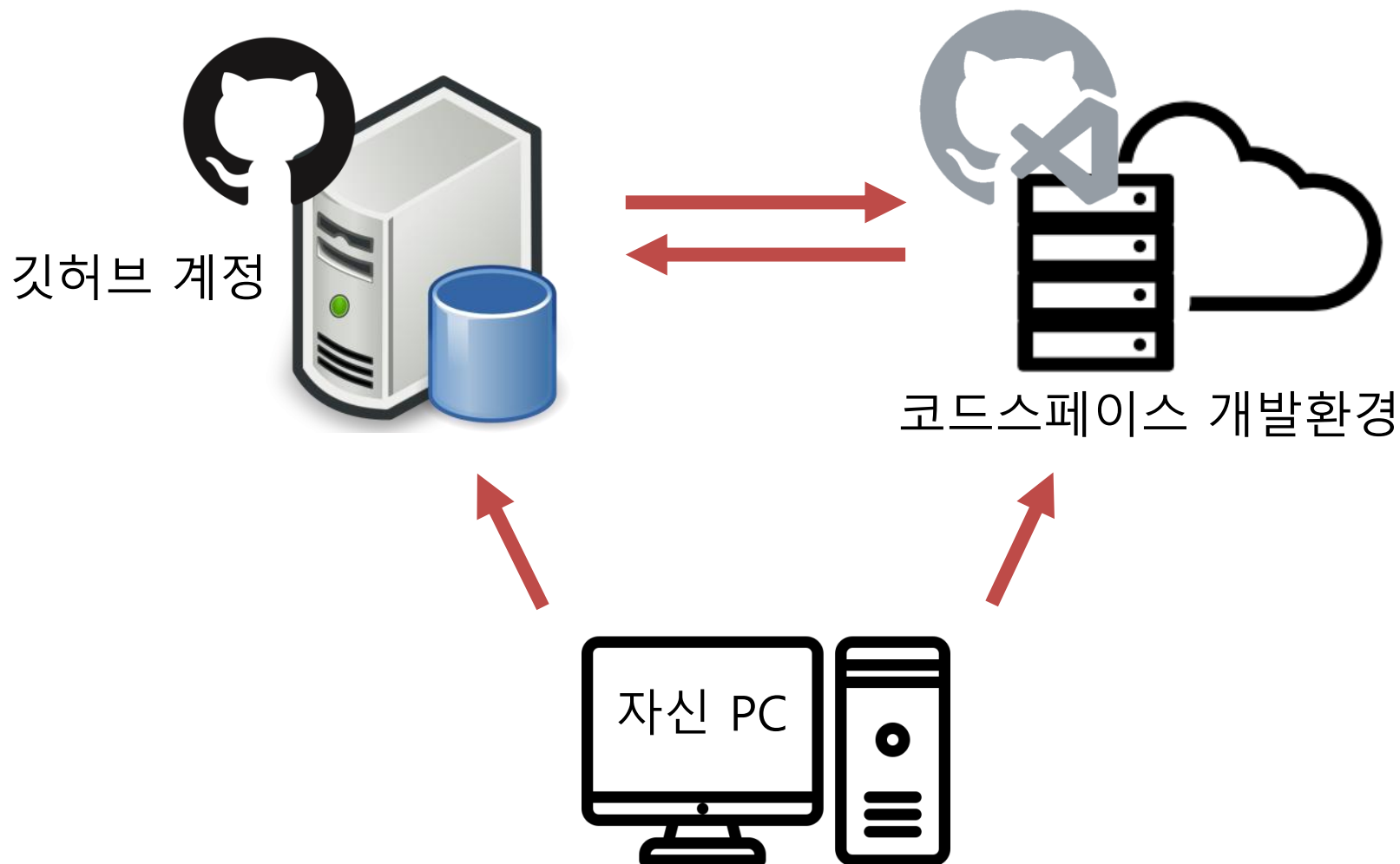
깃허브 코드스페이스 개요와 연결 실행

- **Github Codespaces**

- 깃허브 저장소 기반 클라우드 개발환경
 - 간단히 코드스페이스라고 명명
- 클라우드 기반 통합개발환경(cloud integrated development environments)
 - 여러 개발자가 협업하며 개발 가능
 - 기본으로 브라우저에서 개발환경 실행
- 장점
 - 다양한 분야의 개발환경을 지원하거나 설정 가능
 - 서버에서 웹개발이나 응용프로그램과 머신러닝, 딥러닝 개발 등
 - 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
 - » 필요하면 추가의 환경 설치도 가능
- 2022년 11월부터 무료 지원 확대

- 자신의 깃허브에서 서버에 연결, 수정 내용은 그대로 깃허브 저장소 저장 가능
 - 자신의 깃허브 저장소에서 마우스 클릭으로
 - 손쉽게 브라우저에서 원하는 코드를 작성해 컴파일과 디버깅, 실행 등의 작업을 수행
 - 다양한 방법으로 코드 공간에 연결 가능
 - 브라우저, Visual Studio Code, JetBrains Gateway 응용 프로그램 또는 GitHub CLI를 사용
 - 클라우드에 저장된 데이터와 코드는 버전관리 깃을 활용
 - 소스와 구성 파일을 저장소에 커밋하여 GitHub 코드 공간에 대한 프로젝트를 저장 가능

- 깃허브에서 실행하는 클라우드 개발환경



코드를 저장할 저장소 생성

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

- **py-space**
 - README.md 체크해 생성

Create a New Repository

github.com/new

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 * Repository name *

chatkang / 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](#).

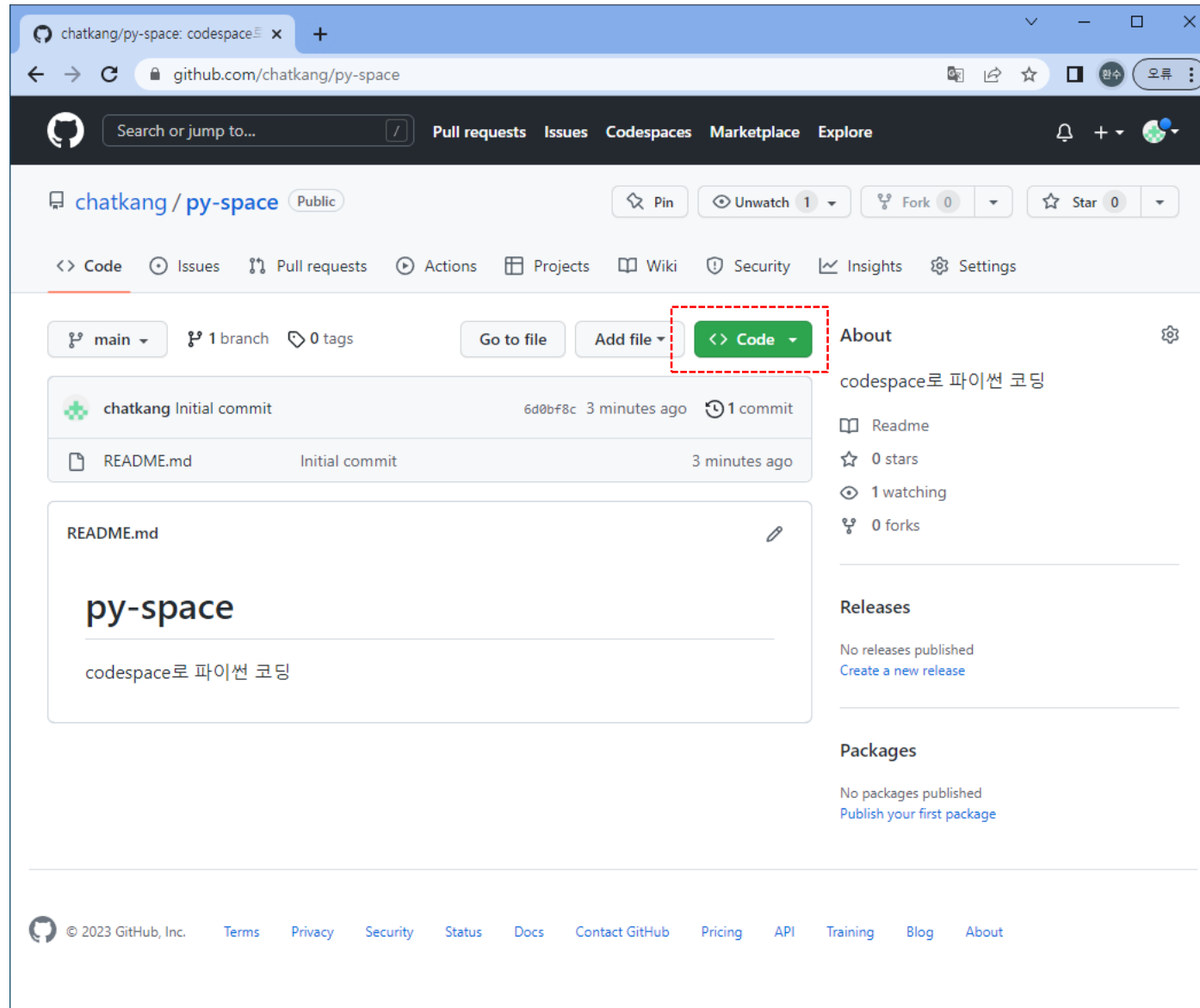
ⓘ You are creating a public repository in your personal account.

Create repository

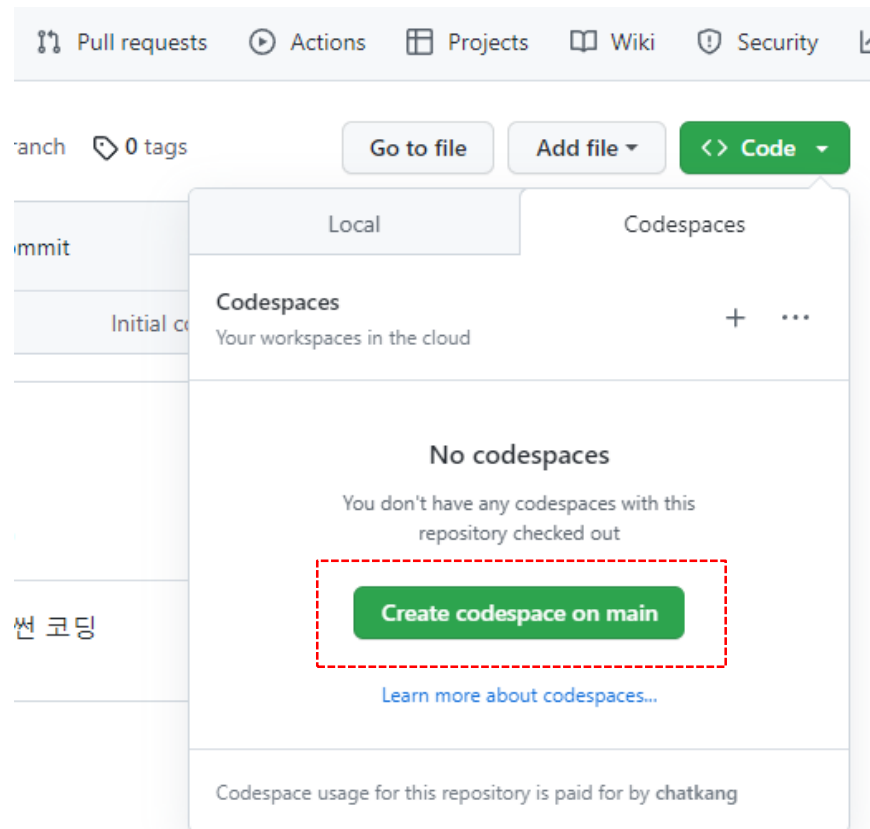
코드를 저장할 저장소 py-space

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

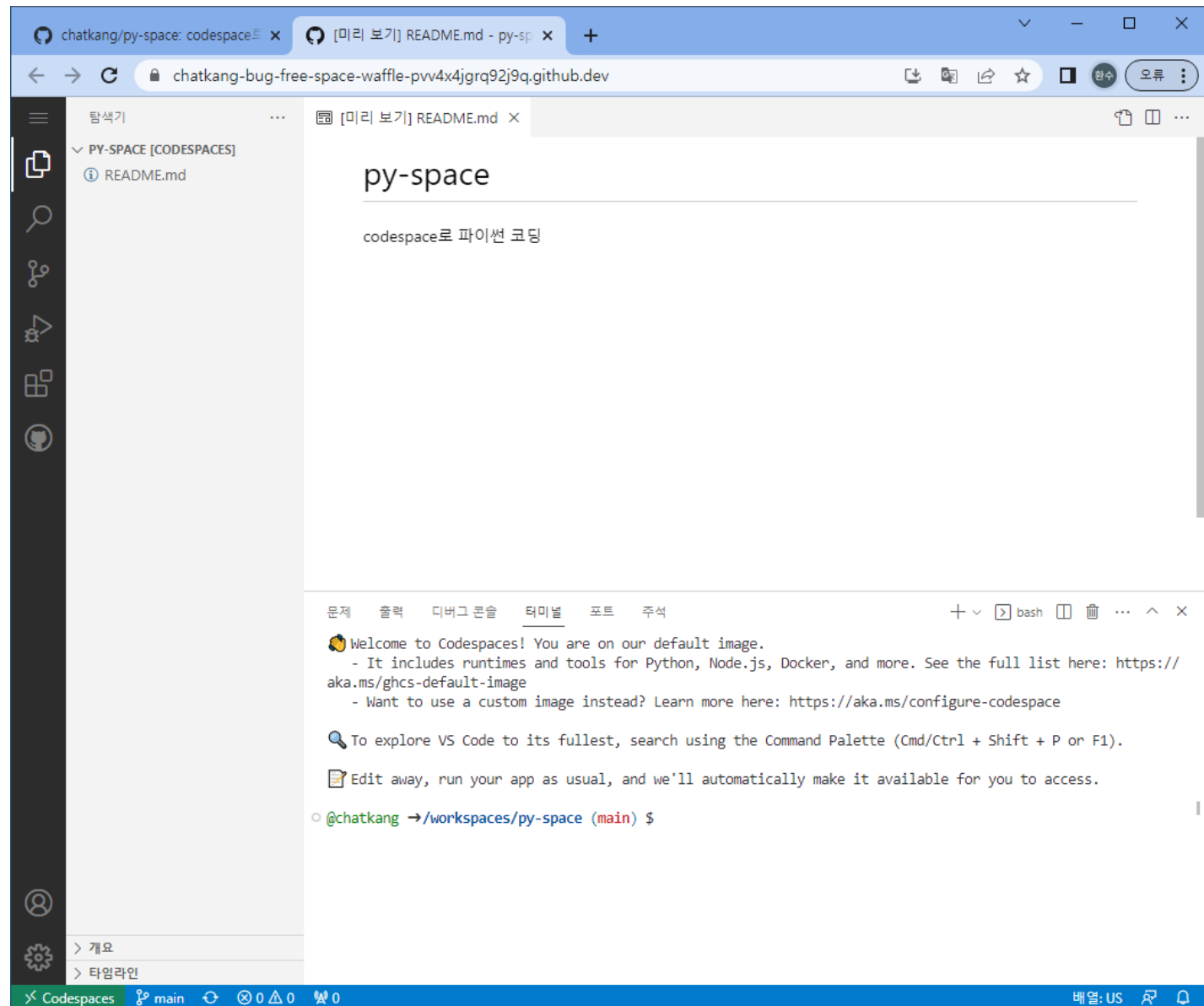
- py-space



- 버튼 Code 하부
 - Create codespace on main
 - 브랜치 메인에 코드스페이스 생성
 - 기본 설정으로 코드스페이스 생성해 연결
 - » 간단한 설정으로 파이썬 활용 가능



- 브라우저에 생성



파이썬 설치 모듈 확인

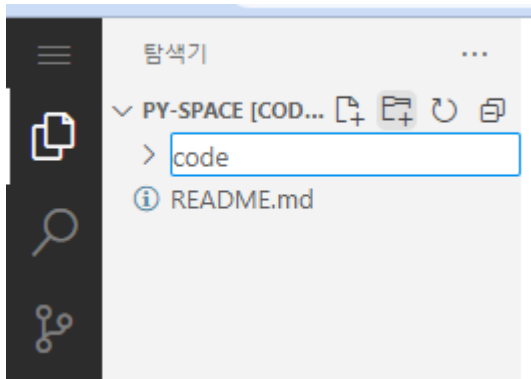
- \$ python --version
- \$ pip list
- \$ pip show numpy
- \$ python
- >>> import site, sys
- >>> import inspect
- >>> sys.version
- >>> site.getsitepackages()
- >>> import random
- >>> inspect.getfile(random)
- ...
- >>> exit()

```
문제  출력  디버그 콘솔  터미널  포트
setuptools      67.8.0
six             1.16.0
smmap          5.0.0
sniffio         1.3.0
soupsieve       2.4.1
stack-data      0.6.2
sympy           1.12
tenacity        8.2.2
terminado       0.17.1
threadpoolctl   3.1.0
tinyccs2        1.2.1
tomli           2.0.1
torch           2.0.1
tornado         6.3.2
traitlets       5.9.0
triton          2.0.0
typing_extensions 4.6.3
tzdata          2023.3
uri-template     1.2.0
urllib3         2.0.3
wcwidth         0.2.6
webcolors       1.13
webencodings    0.5.1
websocket-client 1.5.3
wheel           0.40.0

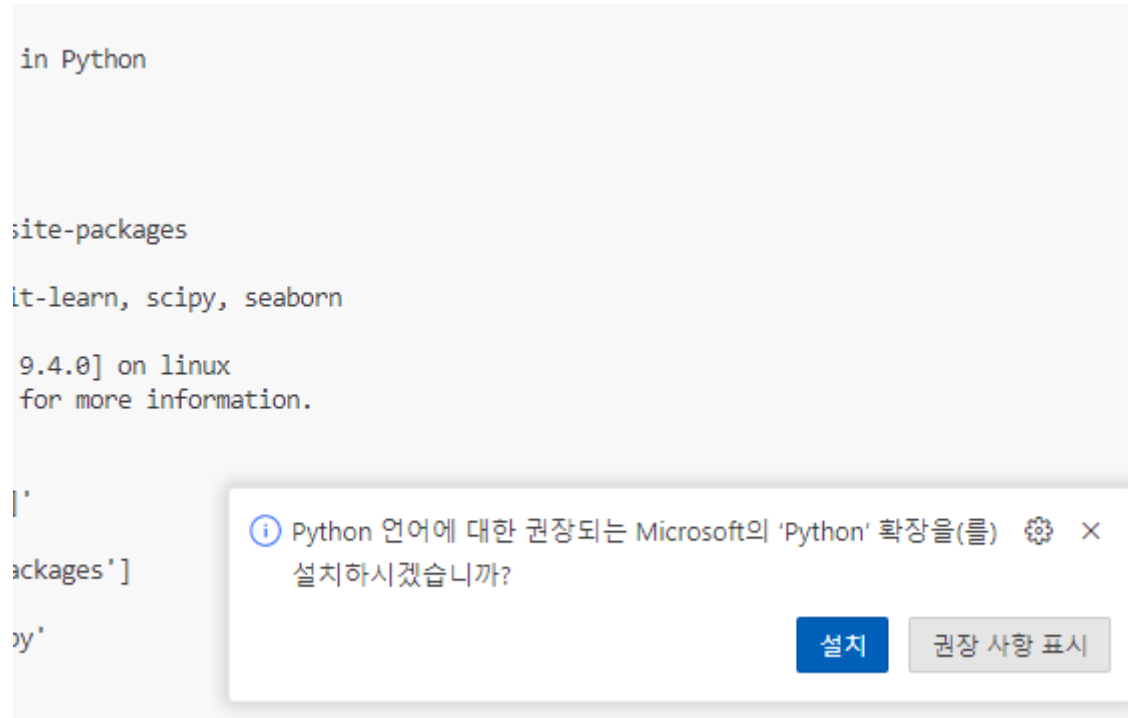
[notice] A new release of pip is available: 23.1.2 -> 23.2.1
[notice] To update, run: python -m pip install --upgrade pip
@chatkang →/workspaces/py-space (main) $ pip shpw numpy
ERROR: unknown command "shpw" - maybe you meant "show"
@chatkang →/workspaces/py-space (main) $ pip show numpy
Name: numpy
Version: 1.24.3
Summary: Fundamental package for array computing in Python
Home-page: https://www.numpy.org
Author: Travis E. Oliphant et al.
Author-email:
License: BSD-3-Clause
Location: /home/codespace/.local/lib/python3.10/site-packages
Requires:
Required-by: contourpy, matplotlib, pandas, scikit-learn, scipy, seaborn
@chatkang →/workspaces/py-space (main) $ python
Python 3.10.8 (main, Jun 15 2023, 01:39:58) [GCC 9.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import site, sys, inspect, random
>>> sys.version
'3.10.8 (main, Jun 15 2023, 01:39:58) [GCC 9.4.0]'
>>> site.getsitepackages()
['/usr/local/python/3.10.8/lib/python3.10/site-packages']
>>> inspect.getfile(random)
'/usr/local/python/3.10.8/lib/python3.10/random.py'
>>> exit()
@chatkang →/workspaces/py-space (main) $
```

- 파일 생성

- 폴더 code 생성 후 하부에 파일 hello.py 생성



- 작성하면 우측 하단에 확장 설치 권장 화면 표시



- 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

확장: 마켓플... [미리 보기] README.md hello.py U 확장: Python x

@id:ms-python.python

Python 81M ★ 4

IntelliSense (Pylance) by Microsoft 설치 중

Python v2023.4.1

Microsoft microsoft.com 81,069,345 ★★★★★ (534)

IntelliSense (Pylance), Linting, Debugging (multi-threaded, remote), Ju...

설치 중

세부 정보 기능 기여도 변경 로그 확장 팩

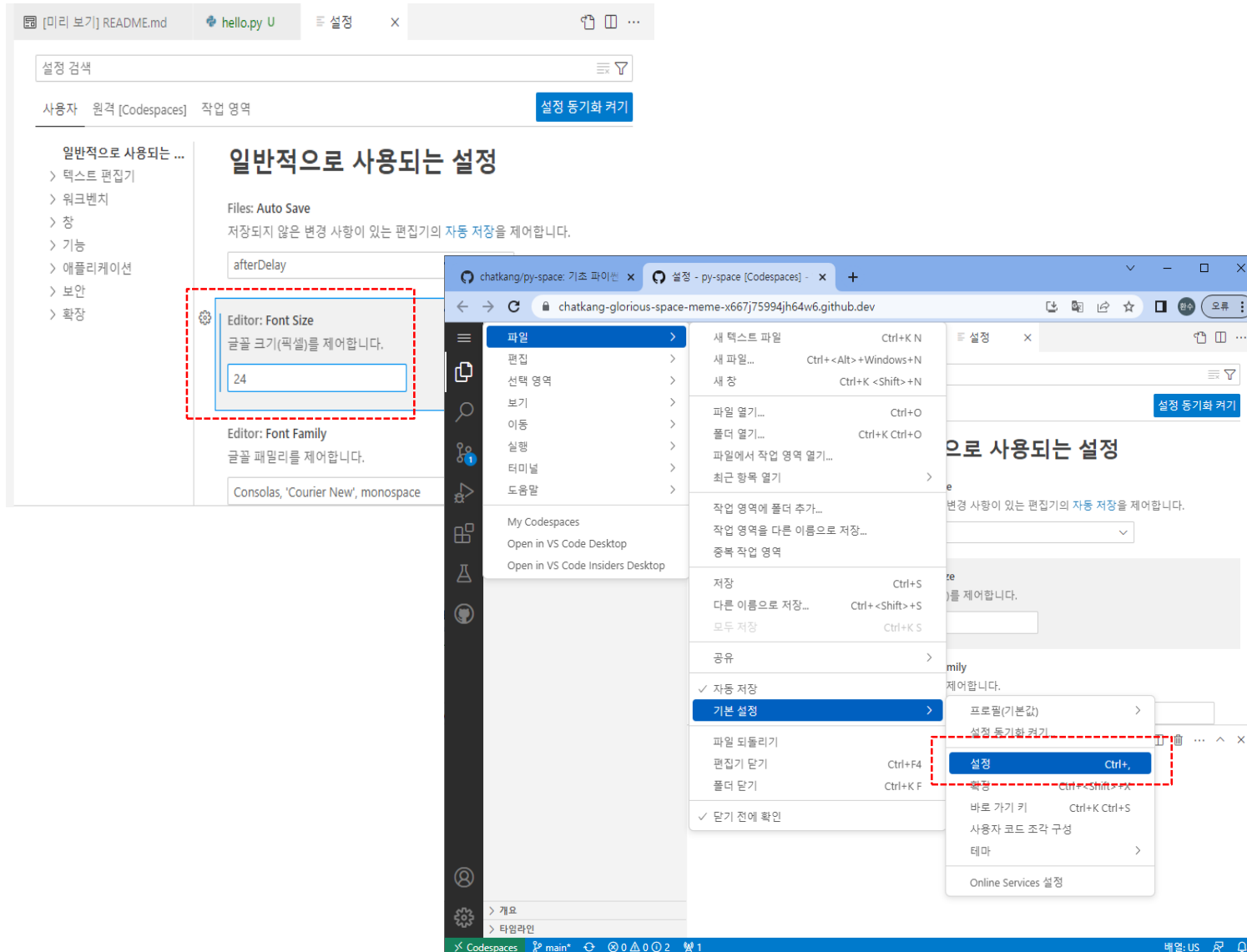
Python extension for Visual Studio Code

A Visual Studio Code extension with rich support for the Python language (for all actively supported versions of the language: >= including features such as IntelliSense (Pylance), linting, debugging, code navigation, code formatting, refactoring, variable explorer, test...

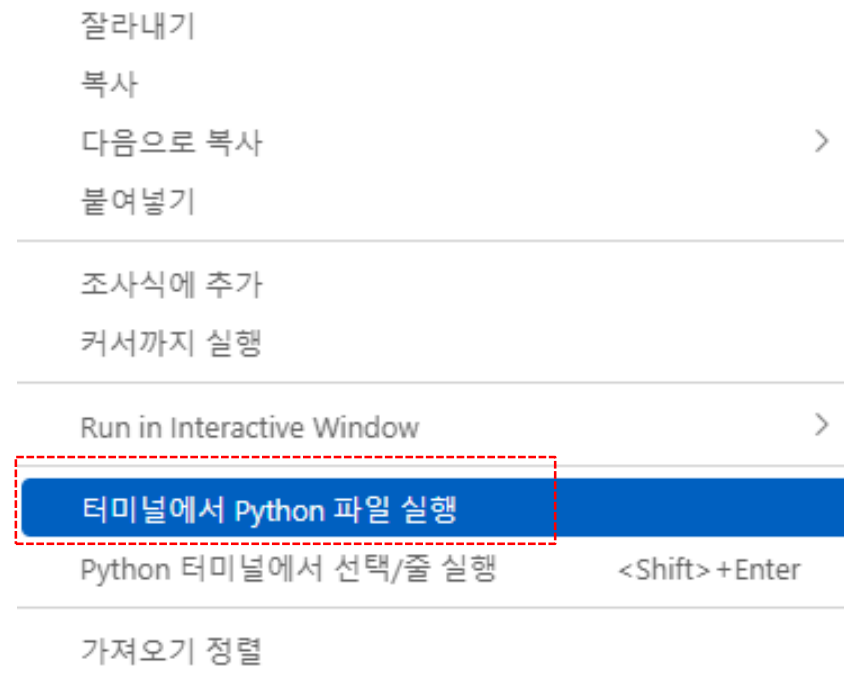
범주

- Programming Languages
- Linters
- Debuggers
- Formatters
- Data Science
- Machine Learning

- 단축키 **ctrl + ,**



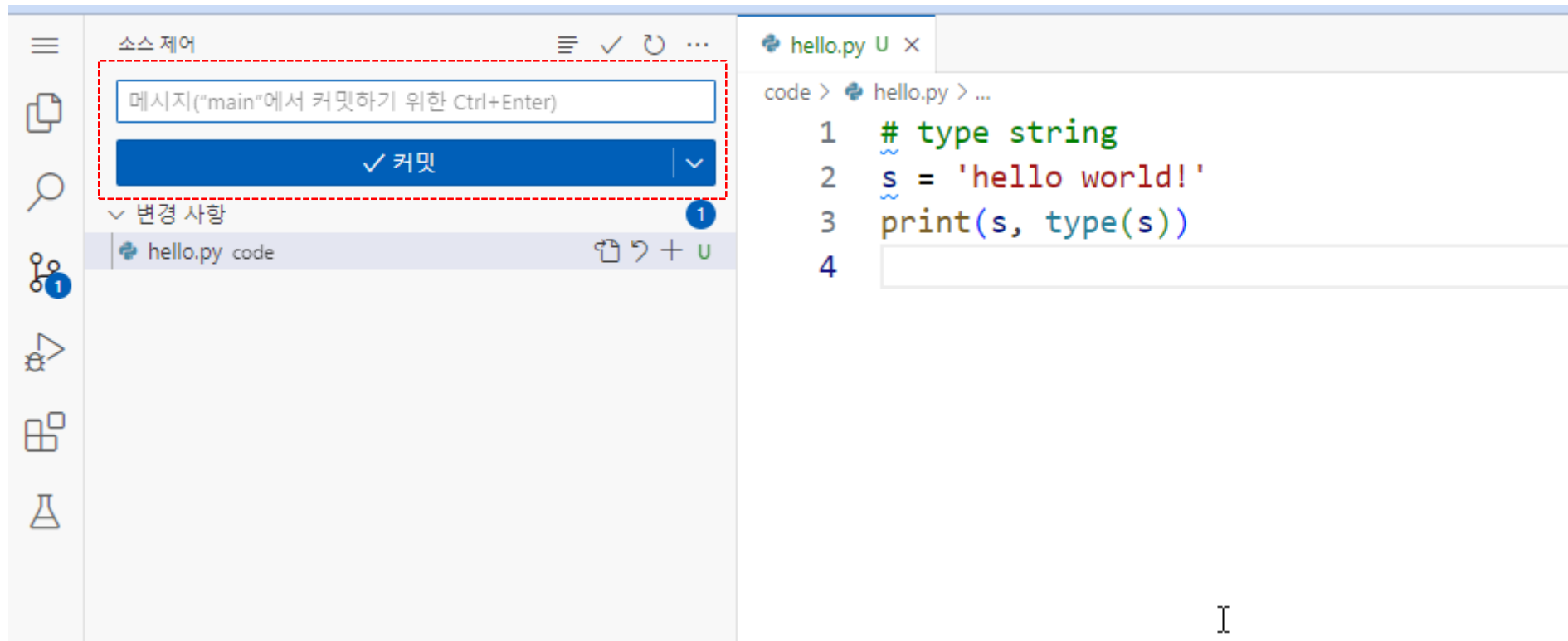
- 실행
 - 소스에서 팝업 메뉴



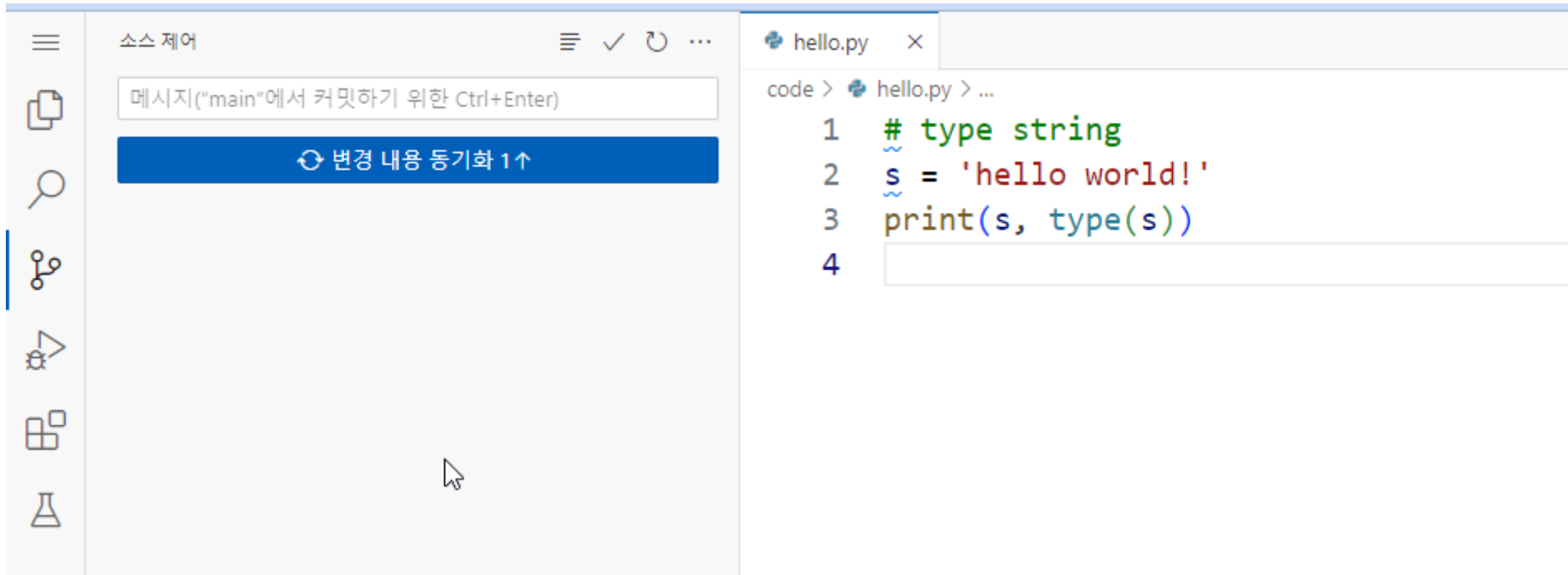
- 실행 결과

```

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) $
    
```



- 코드스페이스 저장소 -> 깃허브 저장소: 저장



깃허브 저장소 확인

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

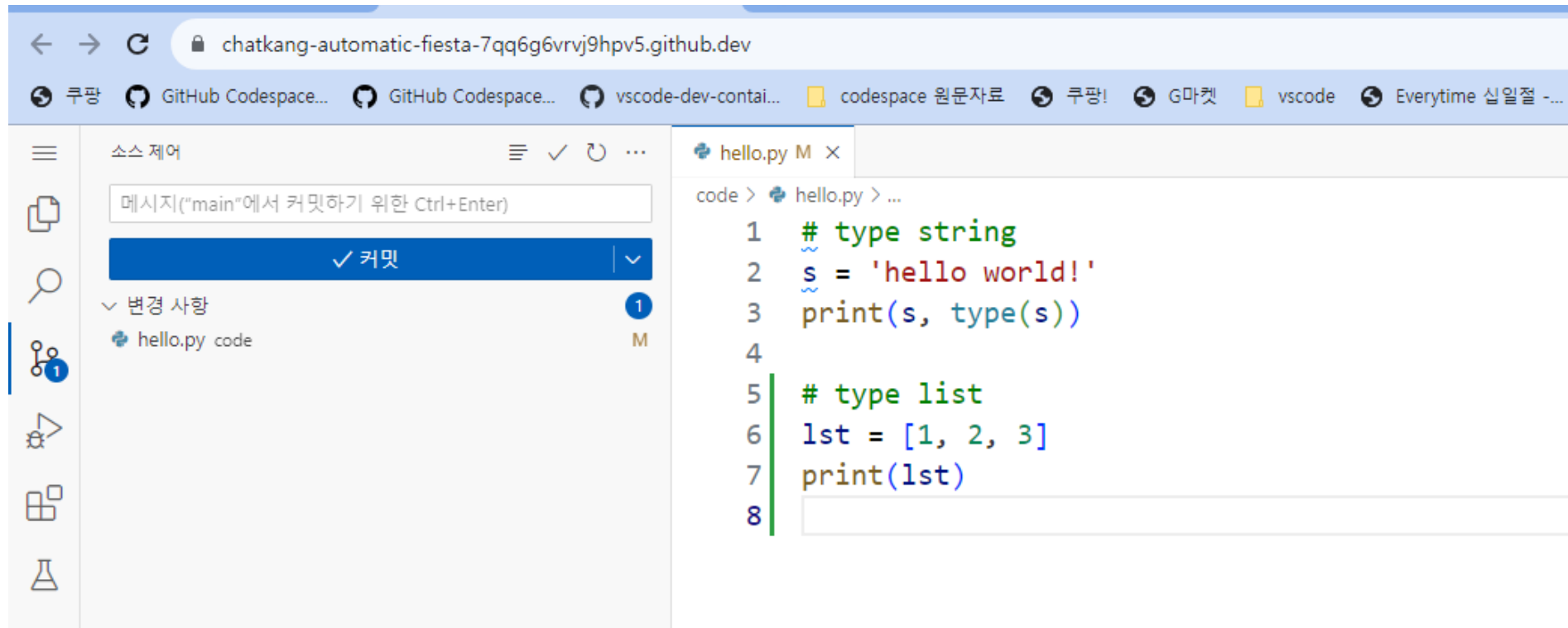
The screenshot shows the GitHub interface for the repository 'chatkang / py-space'. The top navigation bar includes links for Code, Issues, Pull requests, Actions, Projects, Wiki, Security, Insights, and Settings. The repository path is 'chatkang / py-space' and the current branch is 'main'. A search bar is present with the text 'Type / to search'. Below the navigation bar, there is a section for the latest commit by 'chatkang' with the message '문자열 학습' (String Learning), commit hash '971e7aa', and time '1 minute ago'. A table below this shows the commit details:

Name	Last commit message	Last commit date
..		
hello.py	문자열 학습	1 minute ago

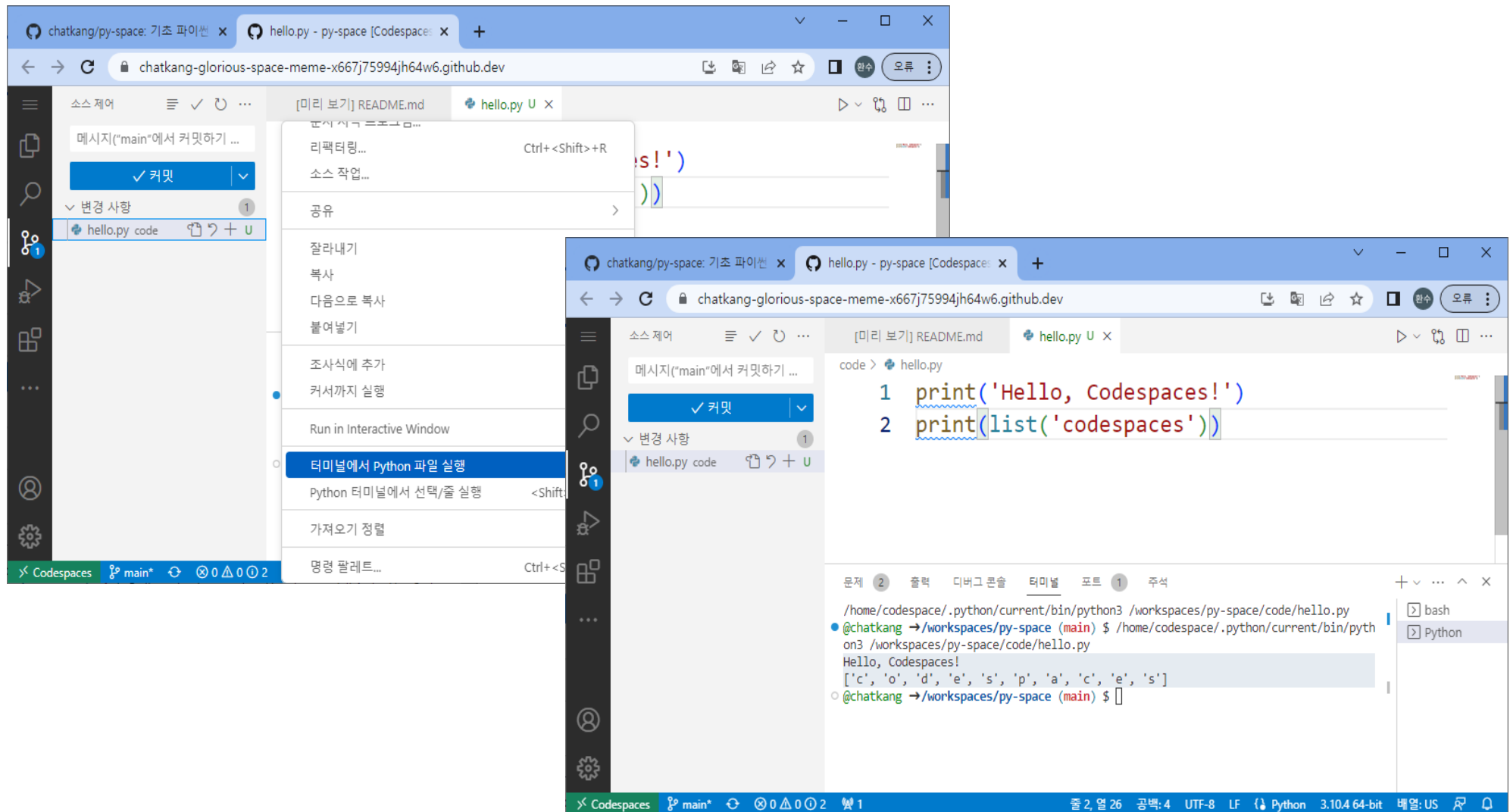
AI Experts
Who Lead
The Future

02

다양한 파이썬 실행



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

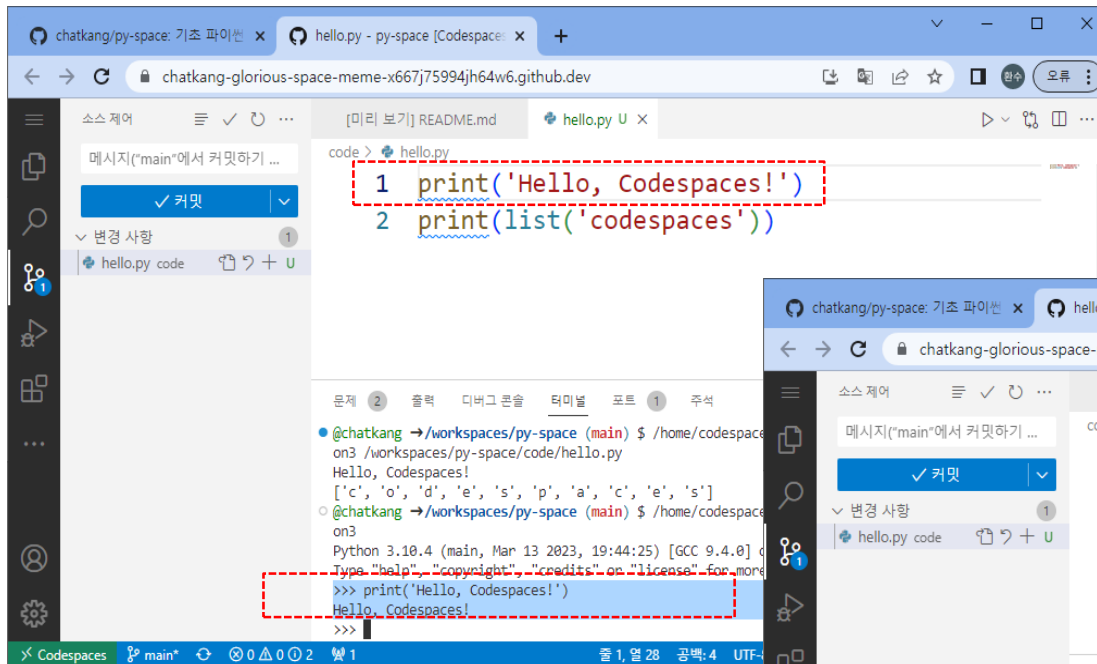


- `ctrl + F5`
- 우측 상단 삼각형

파이썬 터미널에서 선택/줄 실행

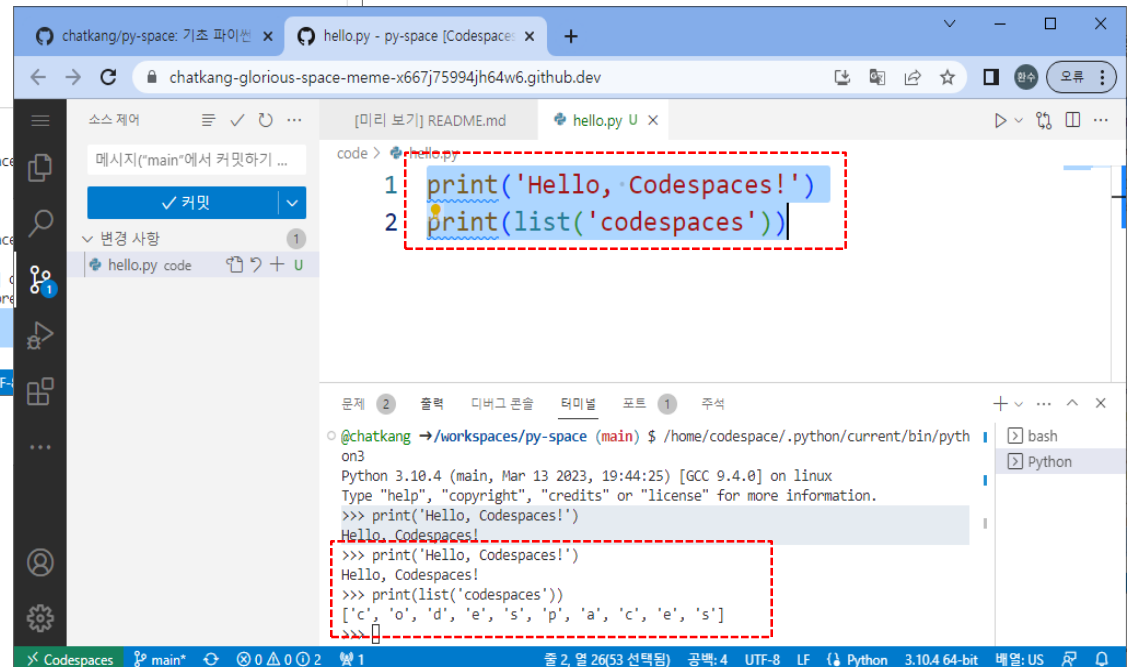
오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

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



```
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!
>>>
```



```
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!
>>> print(list('codespaces'))
['c', 'o', 'd', 'e', 's', 'p', 'a', 'c', 'e', 's']
>>>
```

AI Experts
Who Lead
The Future

03

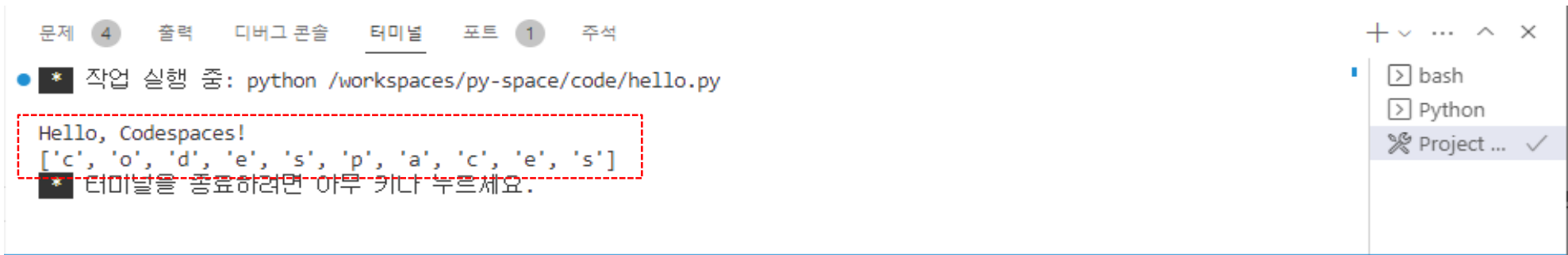
빌드 작업 실행

-
- The screenshot shows the VS Code interface with the 'tasks.json' file being created in the workspace. The 'tasks.json' file is highlighted with a red dashed box. The terminal shows the command 'echo Hello, Codespaces!' being executed. The status bar at the bottom indicates the file is named 'tasks.json' and is located in the workspace 'chatkang/py-space'.

- 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
      }
    }
  ]
}
```

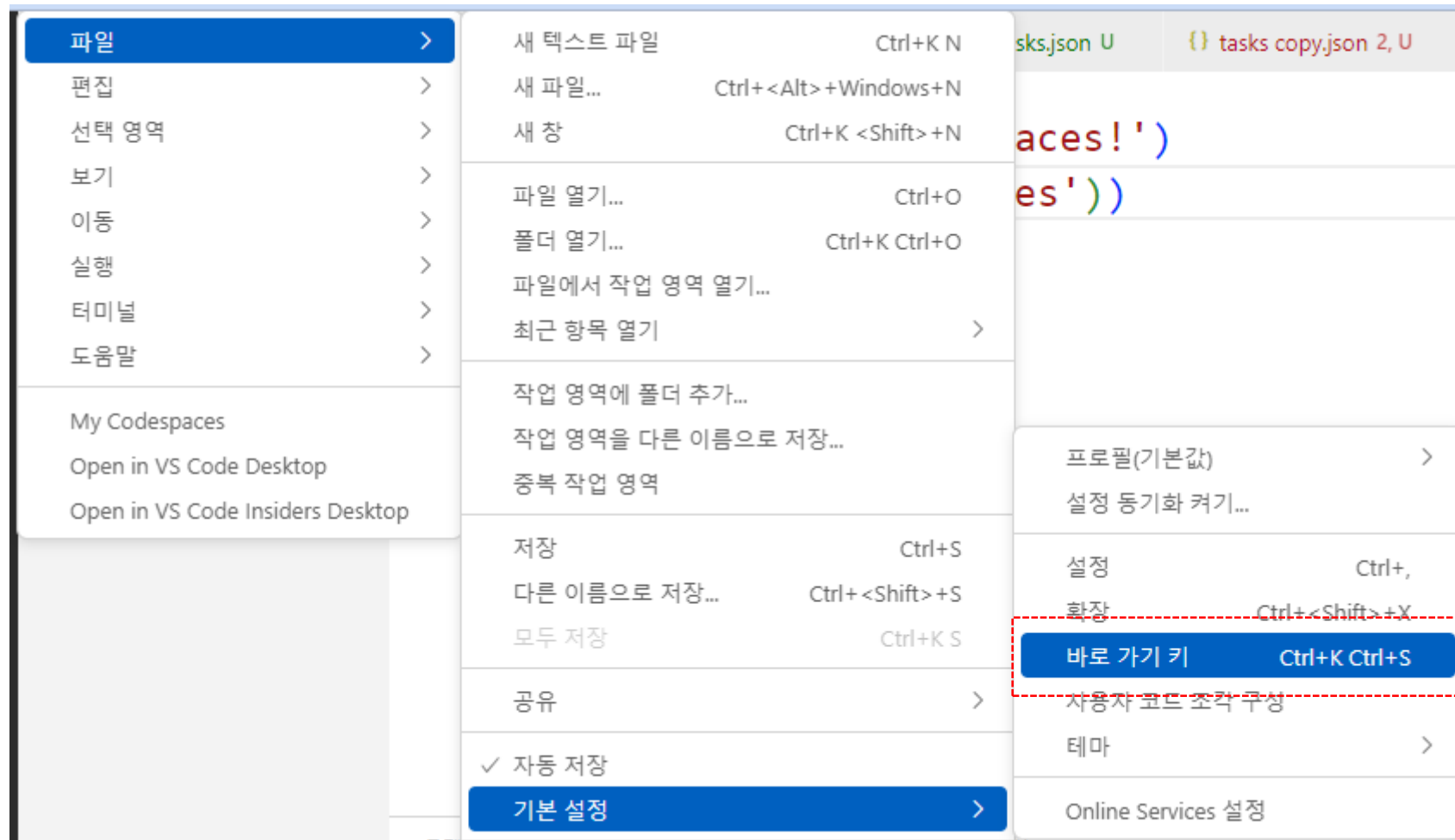
- 파이썬 소스 파일에서 설정한 태스크를 Ctrl + Shift + B로 실행



```
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.
```

- 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 X 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

터미널에서

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			

터미널에서

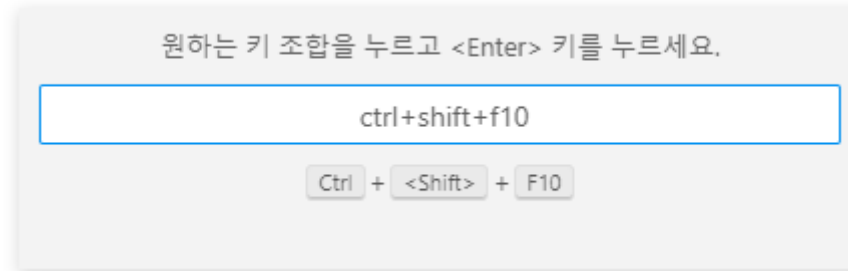
명령	키 바인딩	언제	소스
Python: Python 터미널에서 선택/줄 실행	<Shift> + Enter	editorTextFocus && !findInputFocussed && !j...	Python
터미널: 활성 터미널에서 선택한 텍스트 실행		-	시스템
터미널: 활성 터미널에서 활성 파일 실행		-	시스템
+ Python: 터미널에서 Python 파일 실행		-	Python

원하는 키 조합을 누르고 <Enter> 키를 누르세요.

ctrl+shift

Ctrl + <Shift> +

- 직접 원하는 조합 키 Ctrl + Shift + F10를 누른 후 Enter키



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 US.

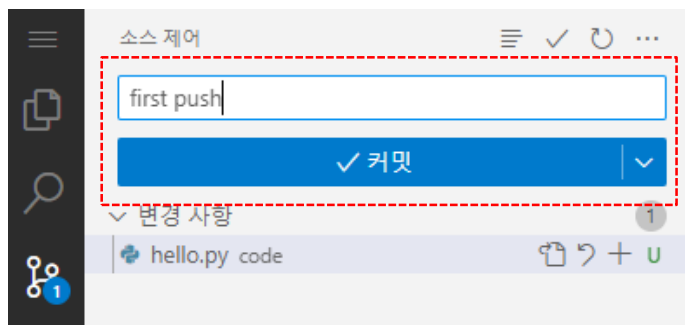
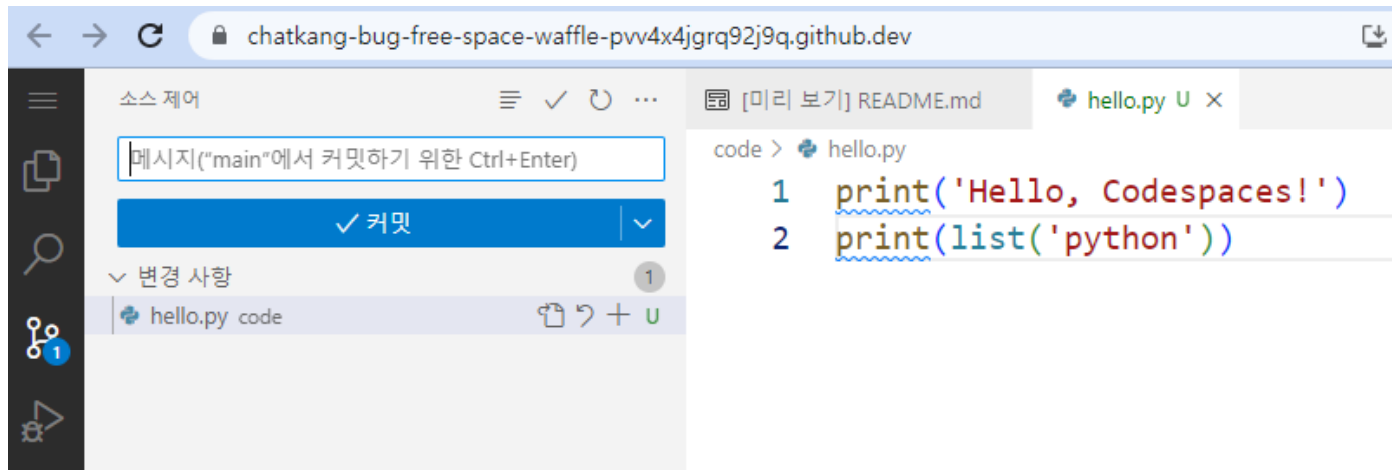
AI Experts
Who Lead
The Future

04

소스 파일 깃허브 저장

- 커밋

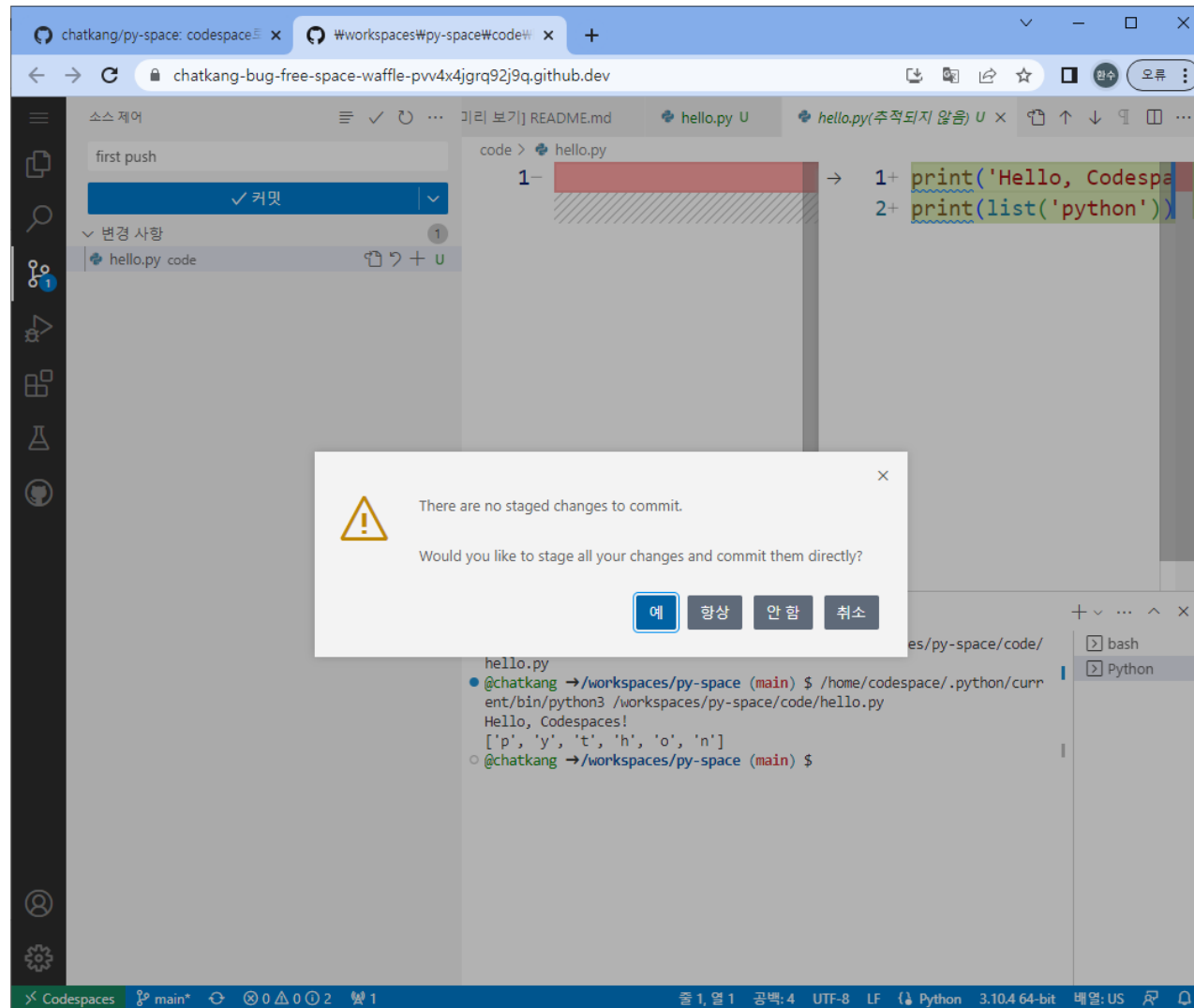
- 버전 제어 활동바 선택
- 커밋 메시지 입력 후
 - 커밋 버튼 클릭



Add와 커밋 함께

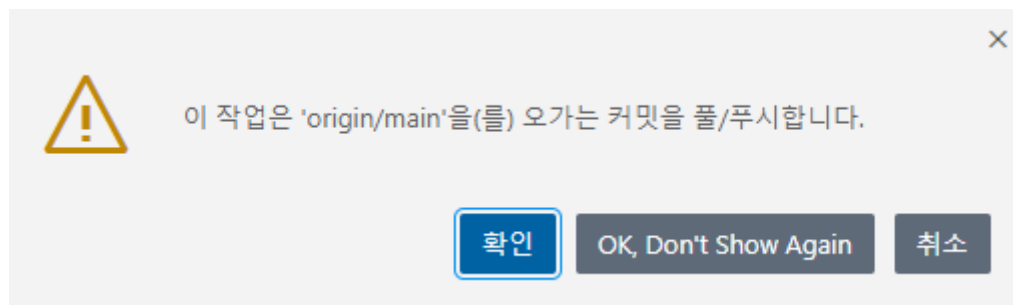
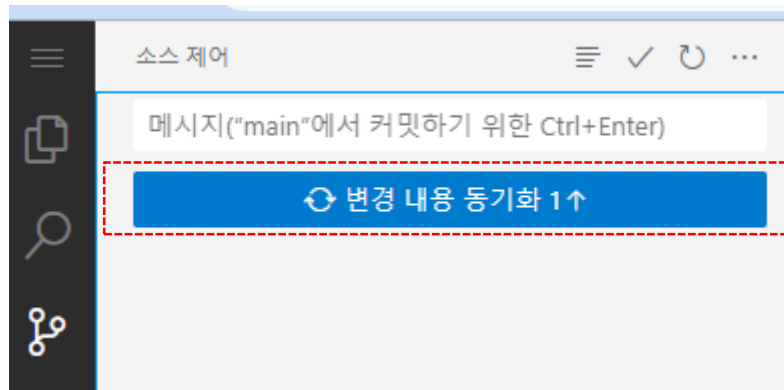
오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language

- 예 선택

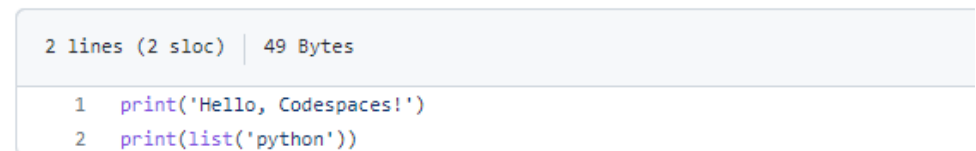
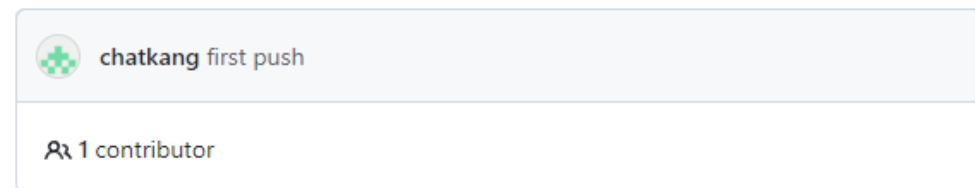
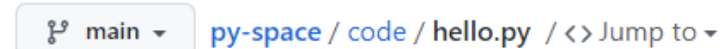
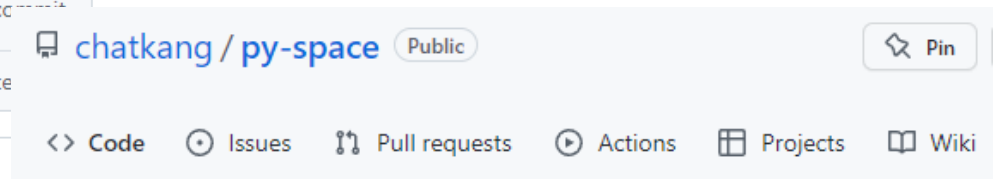
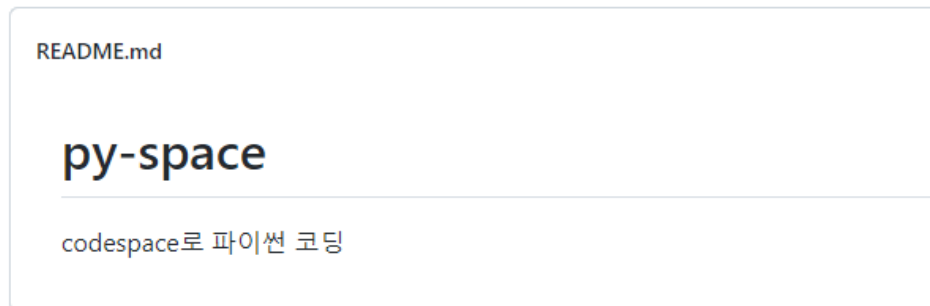
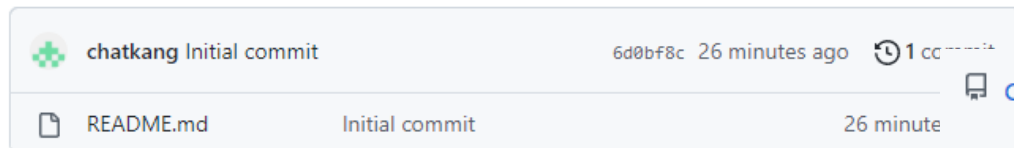
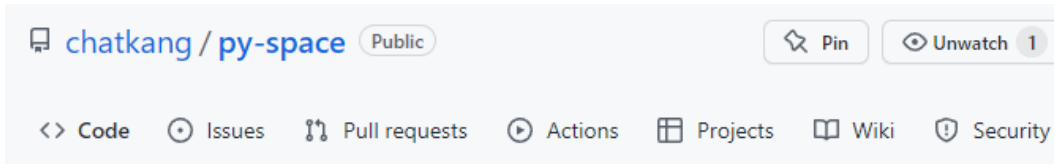


- **Push**

- 변경 내용 동기화 클릭



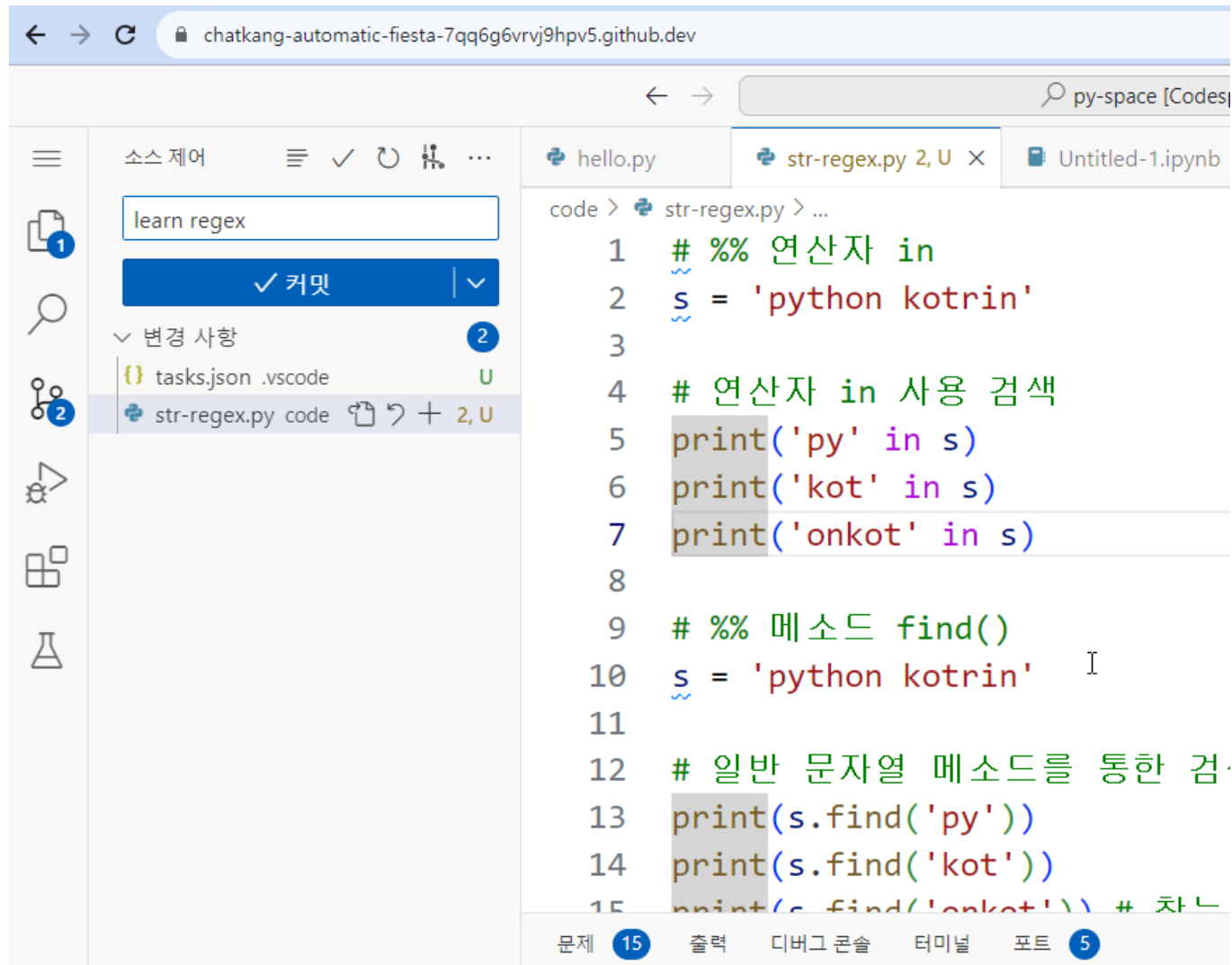
- 깃허브에서 refresh



[Give feedback](#)

다시 코드스페이스에서 코딩 후 push

오픈소스 소프트웨어를 위한 깃과 깃허브 Python language



```
# %% 연산자 in
s = 'python kotrin'

# 연산자 in 사용 검색
print('py' in s)
print('kot' in s)
print('onkot' in s)

# %% 메소드 find()
s = 'python kotrin'

# 일반 문자열 메소드를 통한 검색
print(s.find('py'))
print(s.find('kot'))
print(s.find('onkot')) # 찾는 문자열이 없으면 -1

# %% 메소드 index()
s = 'python kotrin'
print(s.index('rin'))
print(s.index('java')) # 오류 발생

# %% 모듈 re
import re # re.serarch() 사용
from re import search # serarch() 바로 사용
```

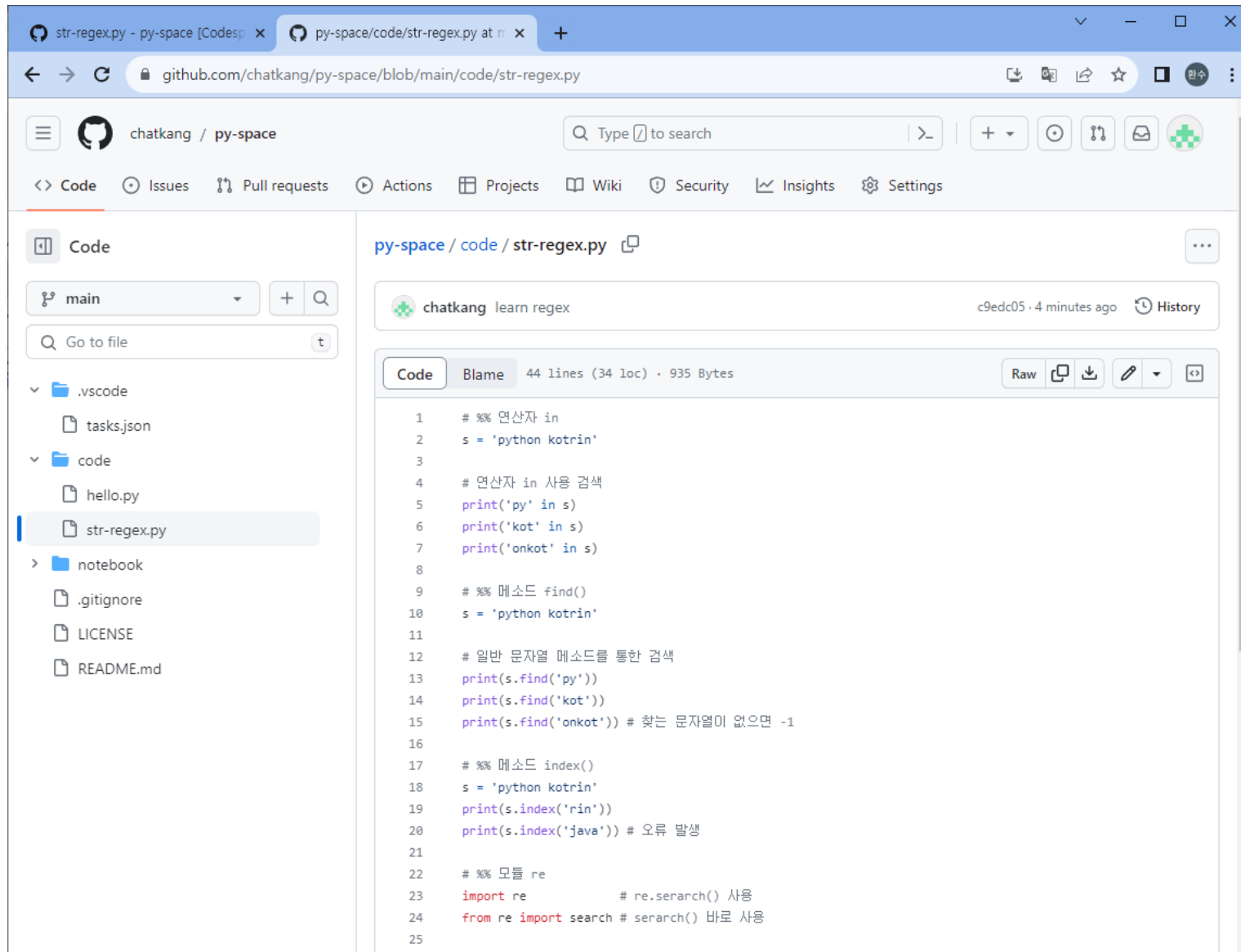
```
# %% function search
import re

m = re.search('thon', 'python kotlin')
print(type(m)) # re.Match 유형
print(m) # re.Match 객체 내용

# %% method group() span() start() end()
from re import search

s = 'python kotrin'
m = search('thon', s)
print(m)
print(m.group()) # 실제 일치하는 문자열

# 일치하는 문자열의 위치 첨자
x, y = m.start(), m.end()
print(x, y, m.span())
print(s[x:y])
```



str-regex.py - py-space [Codespaces] x py-space/code/str-regex.py at main x +

github.com/chatkang/py-space/blob/main/code/str-regex.py

chatkang / py-space

Type to search

<> Code Issues Pull requests Actions Projects Wiki Security Insights Settings

Code

main + Q

Go to file t

- .vscode
 - tasks.json
- code
 - hello.py
 - str-regex.py
- notebook
 - .gitignore
 - LICENSE
 - README.md

py-space / code / str-regex.py

chatkang learn regex c9edc05 · 4 minutes ago History

Code Blame 44 lines (34 loc) · 935 Bytes Raw Copy Download Edit

```
1  # %% 연산자 in
2  s = 'python kotrin'
3
4  # 연산자 in 사용 검색
5  print('py' in s)
6  print('kot' in s)
7  print('onkot' in s)
8
9  # %% 메소드 find()
10 s = 'python kotrin'
11
12 # 일반 문자열 메소드를 통한 검색
13 print(s.find('py'))
14 print(s.find('kot'))
15 print(s.find('onkot')) # 찾는 문자열이 없으면 -1
16
17 # %% 메소드 index()
18 s = 'python kotrin'
19 print(s.index('rin'))
20 print(s.index('java')) # 오류 발생
21
22 # %% 모듈 re
23 import re # re.serarch() 사용
24 from re import search # serarch() 바로 사용
25
```