

9장. 윈도우 프로그래밍



AI 사용 – 코파일럿(copilot)

❖ 생성형 AI 코파일럿

■ 챗GPT 프롬프트 입력

+ ai 코파일럿에 대해 설명해 줘




좋은 질문이에요 👍

****AI 코파일럿(AI Copilot)****은 말 그대로 *사람을 대신하는 AI*가 아니라, **사람 옆에서 함께 일해주는 똑똑한 조수**라고 보면 딱 맞아요.

AI 코파일럿이란?

AI 코파일럿은 **인공지능이 사용자의 작업을 보조**해 주는 시스템이에요.

사용자의 **의도·맥락·데이터**를 이해해서 제안, 자동완성, 분석, 요약 같은 걸 해줍니다.

 비유하자면

비행기 조종사 = 사람

코파일럿 = AI (옆에서 체크하고, 추천하고, 자동 처리)

AI 사용 – 코파일럿(copilot)

❖ 생성형 AI 코파일럿

■ 챗GPT 프롬프트 입력

+ GitHub Copilot을 사용하는 방법을 알려줘



✓ GitHub 계정

- <https://github.com> ㄱ
- 로그인만 하면 OK

✓ 지원되는 에디터

가장 많이 쓰는 건:

- VS Code ★ (추천)
- JetBrains (PyCharm, IntelliJ 등)
- Visual Studio

👉 여기서는 VS Code 기준으로 설명할게요.

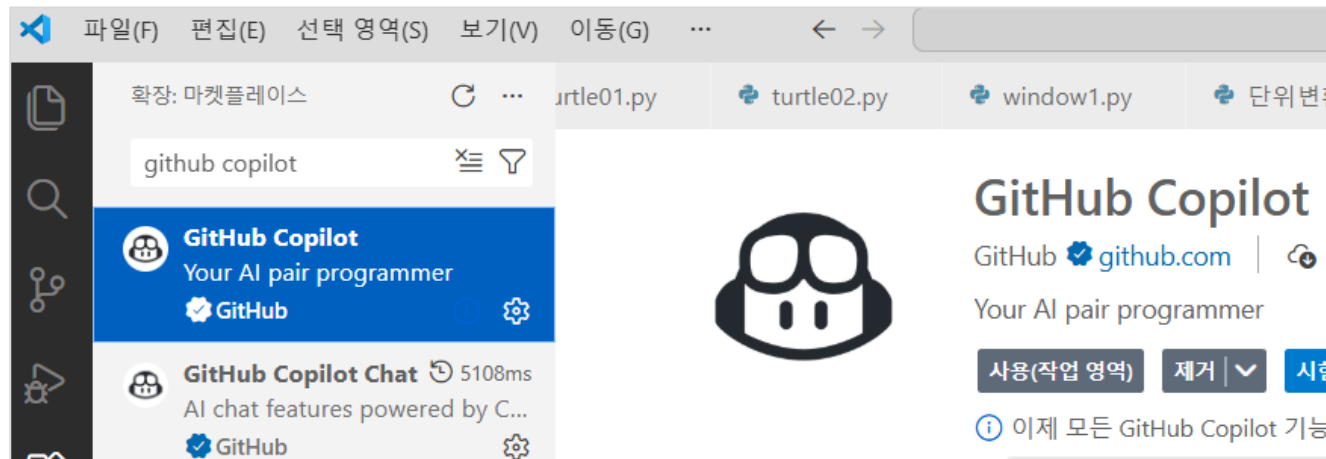
✓ GitHub Copilot 구독

- 개인: 유료 (무료 체험 있음)
- 학생/교사: 무료
- 기업: 별도 플랜

AI 사용 – 코파일럿(copilot)

❖ VS Code에서 GitHub Copilot 사용하기

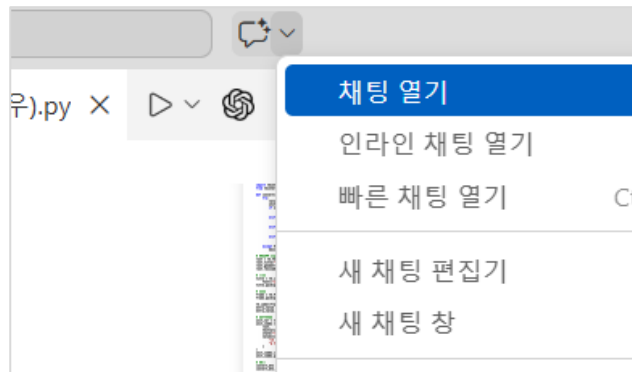
확장 > github copilot 검색 > 설치



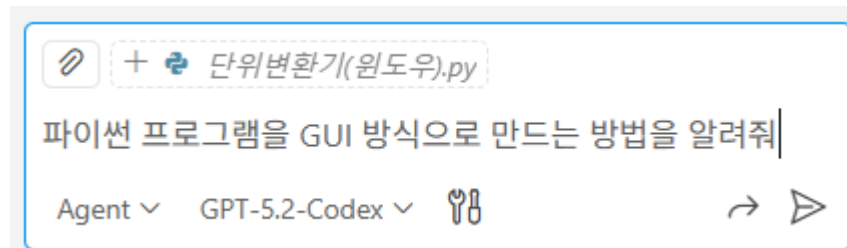
AI 사용 – 코파일럿(copilot)

❖ VS Code에서 GitHub Copilot 사용하기

■ 코파일럿 프롬프트 입력



채팅창에 입력



AI 사용 – 코파일럿(copilot)

❖ GUI 라이브러리 – tkinter

- GUI 라이브러리 선택: 표준 `tkinter` (가장 간단), `PyQt/PySide` (기능 풍부), `wxPython` 등
- 기본 흐름: 창 생성 → 위젯 배치 → 이벤트 연결 → 실행

예) `tkinter` 최소 구조

- `Tk()` 로 창 생성
- `Label`, `Entry`, `Button` 등 위젯 추가
- `command` 로 버튼 클릭 이벤트 연결
- `mainloop()` 로 실행

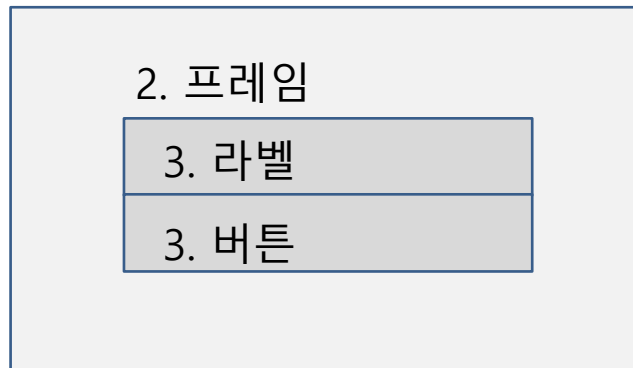
윈도우 프로그래밍

❖ GUI(Graphical User Interface)란?

그래픽 사용자 인터페이스를 줄여서 GUI라고 한다. GUI는 '화면'에 표시된 메뉴나 버튼으로 사용자와 상호 작용을 하는 간단한 프로그램이다.

tkinter 라이브러리를 사용한다. -> **import tkinter**

1. Tk 루트



| 개체이름 | 클래스 |
|------|--------|
| 루트 | Tk() |
| 프레임 | Frame |
| 레이블 | Label |
| 입력상자 | Entry |
| 버튼 | Button |
| 출력상자 | Text |

윈도우 프로그래밍

■ 창(Window)

모듈 **from tkinter import ***

윈도우 생성 **root = Tk()**

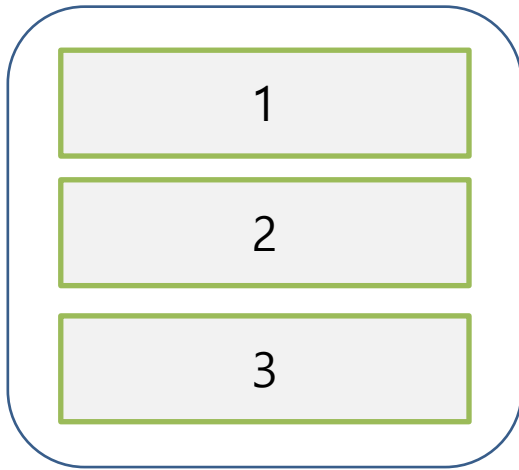
윈도우 제목 **root.title()**

윈도우 구성 **Label, Button**

윈도우 실행 **root.mainloop()**

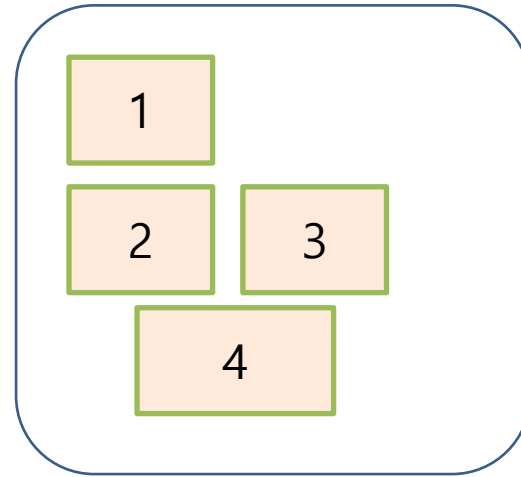
레이아웃(layout)

- 레이아웃 - `pack()` & `grid()`



`pack()`

하나의 컨트롤이 한 줄을 차지함



`grid(행, 열)`

한 줄에 여러 개의 컨트롤을 배치할 수 있음, 셀 병합도 가능

레이아웃(layout)

- pack()

tkinter 위젯을 부모 컨테이너 안에 배치하는 geometry manager입니다. 위젯을 상/하/좌/우 방향으로 "쌓아" 배치하며, side, fill, expand, padx, pady 같은 옵션으로 정렬과 여백, 확장을 제어합니다. grid()나 place()와는 같은 컨테이너에서 혼용하면 안 됩니다.

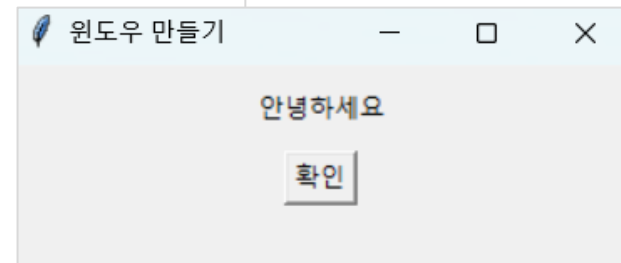
```
from tkinter import *

window = Tk() # 윈도우 객체 생성
window.title("윈도우 만들기")
window.geometry("300x100") # 가로x세로

# 레이블 만들기
label1 = Label(window, text="안녕하세요")
label1.pack(pady=10) # pady: 위아래 여백

# 버튼 만들기
button1 = Button(window, text="확인")
button1.pack()
# button1.pack(side=BOTTOM) # LEFT, RIGHT, TOP, BOTTOM

window.mainloop() # 윈도우 실행
```



레이아웃(layout)

■ grid()

tkinter 위젯을 행(row)과 열(column) 좌표에 배치하는 geometry manager입니다. row, column을 기본으로 rowspan, colspan, sticky, padx, pady로 크기/정렬/여백을 조정합니다. 같은 컨테이너에서 pack()/place()와 혼용하면 안 됩니다.

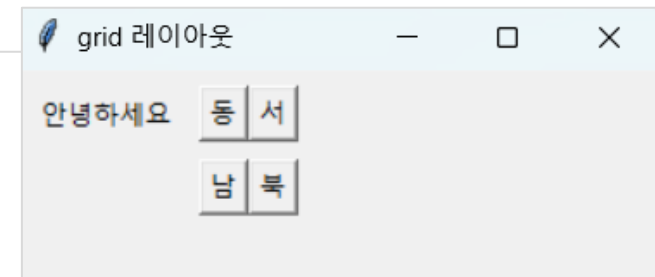
```
from tkinter import *

window = Tk()
window.title("grid 레이아웃")
window.geometry("300x100")

# 레이블 만들기
Label(window, text="안녕하세요").grid(row=0, column=0, padx=10, pady=10)

# 버튼 만들기
# sticky: N, S, E, W (위, 아래, 오른쪽, 왼쪽)
Button(window, text="동").grid(row=0, column=1, sticky=E)
Button(window, text="서").grid(row=0, column=2, sticky=W)
Button(window, text="남").grid(row=1, column=1, sticky=S)
Button(window, text="북").grid(row=1, column=2, sticky=N)

window.mainloop()
```



윈도우 프로그래밍

■ 클릭 이벤트 – 버튼을 눌렀을때 문자 출력

```
from tkinter import *

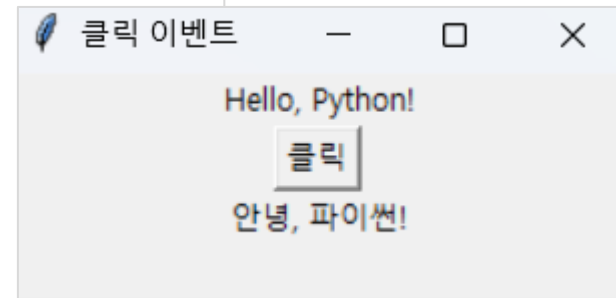
# 버튼 클릭시 호출되는 함수
def click():
    output.config(text="안녕, 파이썬!")

root = Tk() # 윈도우 창 생성
root.title("클릭 이벤트") # 창 제목 설정
root.geometry("250x100+200+100") # 가로x세로+x좌표+y좌표

# 라벨과 버튼 추가
# pack(): 위젯을 창에 추가하는 메서드
Label(root, text="Hello, Python!").pack()
Button(root, text="클릭", command=click).pack()

# 클릭후 출력 라벨
output = Label(root, text="")
output.pack()

# 이벤트 루프 시작
root.mainloop()
```



윈도우 프로그래밍

- Button(버튼) – command

Button(frame, text="확인", command=**click**).pack()

※ click에 괄호를 하면 함수 생성시점에서 작동하고, 괄호를 생략하면
클릭이 발생한 때 작동함

1. 콘솔에 출력

```
def click():  
    print("안녕~ 파이썬!")
```

2. 레이블에 출력

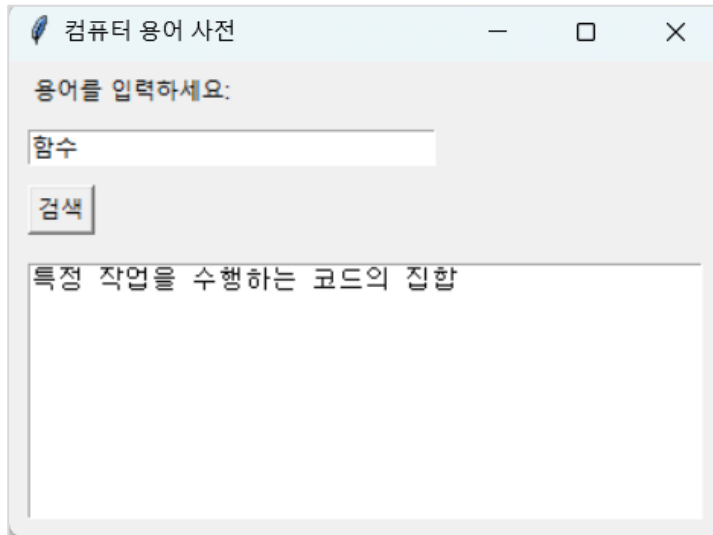
```
def click():  
    output.config(text="안녕, 파이썬!")
```

- 창인 크기 및 위치

root.geometry("250x100+200+100") #너비x높이+x좌표+y좌표

컴퓨터 용어 사전

★ 컴퓨터 용어 사전 – dictionary 자료구조 이용



App 설명

- 용어를 미리 정의한다. – 딕셔너리 자료 구조
- 단어를 입력하고 검색 버튼을 누르면, 텍스트 상자에 뜻이 출력된다.
- 검색된 단어가 없는 경우 '사전에 없는 용어입니다..'고 출력된다.

컴퓨터 용어 사전

★ 컴퓨터 용어사전.py

```
from tkinter import *
dict = {
    "알고리즘": "문제를 해결하기 위한 절차나 방법",
    "함수": "특정 작업을 수행하는 코드의 집합",
    "변수": "데이터를 저장하는 메모리 공간의 이름",
    "클래스": "객체 지향 프로그래밍에서 객체를 생성하기 위한 틀",
}

def search():
    # 입력된 단어로 사전 검색
    try:
        word = entry.get().strip() # 입력창에서 단어 가져오기
        if not word: # 단어가 비어있으면
            output.insert(END, "용어를 입력하세요.")
            return
        meaning = dict[word] # 사전에서 뜻 찾기
        output.delete(1.0, END) # 1번째 줄, 0번째 문자 = 첫 번째 위치
        output.insert(END, meaning) # 끝 위치 (텍스트의 마지막)
    except KeyError:
        output.delete(1.0, END)
        output.insert(END, "사전에 없는 용어입니다.")
```

컴퓨터 용어 사전

★ 컴퓨터 용어사전.py

```
root = Tk()
root.title("컴퓨터 용어 사전")

Label(root, text="용어를 입력하세요:") \
    .grid(row=0, column=0, sticky=W, padx=10, pady=5) # 라벨 추가

entry = Entry(root, width=30)
entry.grid(row=1, column=0, sticky=W, padx=10, pady=5) # 입력창 추가

Button(root, text="검색", command=search) \
    .grid(row=2, column=0, sticky=W, padx=10, pady=5) # 버튼 추가

output = Text(root, width=50, height=10)
output.grid(row=3, column=0, sticky=W, padx=10, pady=10) # 출력창 추가

root.mainloop()
```


컴퓨터 용어 사전

■ 코파일럿 채팅 입력

🔗 + 🔄 컴퓨터용어사전.py

컴퓨터용어사전.py에 용어 등록 기능을 만들어서 컴퓨터용어사전2.0.py로 만들어줘

Agent ▾ GPT-5.2-Codex ▾ 🛠️ → ➤

🔗 컴퓨터 용어 사전 2.0

용어를 입력하세요:

이진수

검색

사전에 없는 용어입니다.

새 용어 등록

용어

이진수

뜻

0과 1로 이루어진 수의 체계

등록

🔗 컴퓨터 용어 사전 2.0

용어를 입력하세요:

변수

검색

데이터를 저장하는 메모리 공간의 이름

새 용어 등록

용어

변수

뜻

데이터를 저장하는 메모리 공간의 이름으로 변경할 수 있다.

등록

💡 덮어쓰기

? 이미 있는 용어입니다. 뜻을 덮어쓸까요?

예(Y) 아니오(N)

컴퓨터 용어 사전

■ 컴퓨터 용어사전2.0.py

```
from tkinter import *
from tkinter import messagebox

terms = {
    "알고리즘": "문제를 해결하기 위한 절차나 방법",
    "함수": "특정 작업을 수행하는 코드의 집합",
    "변수": "데이터를 저장하는 메모리 공간의 이름",
    "클래스": "객체 지향 프로그래밍에서 객체를 생성하기 위한 틀",
}

# 사전 검색 함수
def search():
    word = entry.get().strip()
    output.delete(1.0, END)
    if not word:
        output.insert(END, "용어를 입력하세요.")
        return
    meaning = terms.get(word)
    if meaning:
        output.insert(END, meaning)
    else:
        output.insert(END, "사전에 없는 용어입니다.")
```

컴퓨터 용어 사전

■ 컴퓨터 용어사전2.0.py

```
# 새 용어 추가 함수
def add_term():
    word = add_word_entry.get().strip()
    meaning = add_meaning_entry.get().strip()
    if not word or not meaning:
        messagebox.showwarning("입력 오류", "용어와 뜻을 모두 입력하세요.")
        return
    if word in terms:
        if not messagebox.askyesno("덮어쓰기", "이미 있는 용어입니다. \
뜻을 덮어쓸까요?"):
            return
    terms[word] = meaning
    add_word_entry.delete(0, END)
    add_meaning_entry.delete(0, END)
    entry.delete(0, END)
    entry.insert(0, word)
    output.delete(1.0, END)
    output.insert(END, "용어가 등록되었습니다.")
```

컴퓨터 용어 사전

■ 컴퓨터 용어사전2.0.py

```
# 메인 윈도우 설정
root = Tk()
root.title("컴퓨터 용어 사전 2.0")

# 검색 섹션
Label(root, text="용어를 입력하세요:") \
    .grid(row=0, column=0, sticky=W, padx=10, pady=5)

entry = Entry(root, width=30)
entry.grid(row=1, column=0, sticky=W, padx=10, pady=5)

Button(root, text="검색", command=search) \
    .grid(row=2, column=0, sticky=W, padx=10, pady=5)

output = Text(root, width=50, height=6)
output.grid(row=3, column=0, sticky=W, padx=10, pady=10)
```

컴퓨터 용어 사전

■ 컴퓨터 용어사전2.0.py

```
# 새 용어 등록 섹션
Label(root, text="새 용어 등록") \
    .grid(row=4, column=0, sticky=W, padx=10, pady=(5, 2))

Label(root, text="용어") \
    .grid(row=5, column=0, sticky=W, padx=10, pady=2)

add_word_entry = Entry(root, width=30)
add_word_entry.grid(row=6, column=0, sticky=W, padx=10, pady=2)

Label(root, text="뜻") \
    .grid(row=7, column=0, sticky=W, padx=10, pady=2)

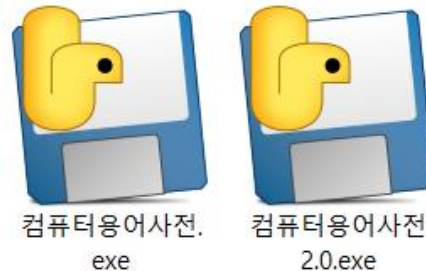
add_meaning_entry = Entry(root, width=50)
add_meaning_entry.grid(row=8, column=0, sticky=W, padx=10, pady=2)

Button(root, text="등록", command=add_term) \
    .grid(row=9, column=0, sticky=W, padx=10, pady=8)
```

실행 파일(.exe) 만들기

- ✓ 실행 파일로 배포하기 (.py -> .exe)

C:\wpyworks\컴퓨터사전>pyinstaller --onefile
--windowed 컴퓨터용어사전2.0.py



단위 변환기

■ 챗GPT 프롬프트 입력

+ 파이썬으로 단위 변환 프로그램을 만들어줘



```
===== 단위 변환 프로그램 =====
```

```
1. 길이 변환
```

```
2. 무게 변환
```

```
0. 종료
```

```
메뉴 선택: 1
```

```
[길이 변환]
```

```
1. cm → m
```

```
2. m → cm
```

```
선택: 2
```

```
값 입력: 10
```

```
10.0 m = 1000.0 cm
```

단위 변환기

■ 단위 변환기(콘솔)

```
def length_converter():  
    print("\n[길이 변환]")  
    print("1. cm → m")  
    print("2. m → cm")  
    choice = input("선택: ")  
  
    value = float(input("값 입력: "))  
    if choice == "1":  
        print(f"{value} cm = {value / 100} m")  
    elif choice == "2":  
        print(f"{value} m = {value * 100} cm")  
    else:  
        print("잘못된 선택입니다.")
```


단위 변환기

■ 단위 변환기(콘솔)

```
def weight_converter():  
    print("\n[ 무게 변환 ]")  
    print("1. g → kg")  
    print("2. kg → g")  
    choice = input("선택: ")  
  
    value = float(input("값 입력: "))  
    if choice == "1":  
        print(f"{value} g = {value / 1000} kg")  
    elif choice == "2":  
        print(f"{value} kg = {value * 1000} g")  
    else:  
        print("잘못된 선택입니다.")
```

단위 변환기

■ 단위 변환기(콘솔)

```
def main():
    while True:
        print("\n==== 단위 변환 프로그램 =====")
        print("1. 길이 변환")
        print("2. 무게 변환")
        print("0. 종료")

        menu = input("메뉴 선택: ")
        if menu == "1":
            length_converter()
        elif menu == "2":
            weight_converter()
        elif menu == "0":
            print("프로그램 종료")
            break
        else:
            print("잘못된 입력입니다.")

if __name__ == "__main__":
    main()
```

단위 변환기

■ 챗GPT 채팅 입력

+ 위 프로그램을 tkinter GUI 버전으로 만들어서 단위변환기1.0.py로 만들어줘



The screenshot shows a Tkinter window titled "단위 변환기" (Unit Converter). Inside the window, there is a title "단위 변환기" and two dropdown menus. The first dropdown is labeled "변환 종류:" (Conversion Type) and has "무게" (Weight) selected. The second dropdown is labeled "변환 항목:" (Conversion Item) and has "g → kg" selected. Below these is a text input field labeled "값 입력:" (Value Input) with the number "100" entered. At the bottom, there are two buttons: "변환" (Convert) and "지우기" (Clear). Below the buttons, the result is displayed as "100.0 g = 0.1 kg".

단위 변환기

■ 단위 변환기(윈도우)

```
import tkinter as tk
from tkinter import ttk, messagebox

# 단위 변환 옵션 정의
LENGTH_OPTIONS = [
    ("cm → m", "cm_to_m"),
    ("m → cm", "m_to_cm"),
]

# 무게 변환 옵션 정의
WEIGHT_OPTIONS = [
    ("g → kg", "g_to_kg"),
    ("kg → g", "kg_to_g"),
]
```

단위 변환기

■ 단위 변환기(윈도우)

```
def convert():
    category = category_var.get()
    option = option_var.get()
    value_text = value_var.get().strip()

    if not value_text:
        result_var.set("값을 입력하세요.")
        return

    try:
        value = float(value_text)
    except ValueError:
        result_var.set("숫자만 입력하세요.")
        return
```

단위 변환기

■ 단위 변환기(윈도우)

```
if category == "길이":  
    if option == "cm_to_m":  
        result = value / 100  
        result_var.set(f"{value} cm = {result} m")  
    elif option == "m_to_cm":  
        result = value * 100  
        result_var.set(f"{value} m = {result} cm")  
    else:  
        result_var.set("변환 항목을 선택하세요.")  
elif category == "무게":  
    if option == "g_to_kg":  
        result = value / 1000  
        result_var.set(f"{value} g = {result} kg")  
    elif option == "kg_to_g":  
        result = value * 1000  
        result_var.set(f"{value} kg = {result} g")  
    else:  
        result_var.set("변환 항목을 선택하세요.")  
else:  
    result_var.set("변환 종류를 선택하세요.")
```

단위 변환기

■ 단위 변환기(윈도우)

```
# 필드 초기화 함수
def reset_fields():
    value_var.set("")
    result_var.set("")
    value_entry.focus_set()

# 카테고리 변경 시 옵션 업데이트
def on_category_change(*_args):
    if category_var.get() == "길이":
        option_menu["values"] = [text for text, _ in LENGTH_OPTIONS]
        option_var.set(LENGTH_OPTIONS[0][1])
        option_display_var.set(LENGTH_OPTIONS[0][0])
    elif category_var.get() == "무게":
        option_menu["values"] = [text for text, _ in WEIGHT_OPTIONS]
        option_var.set(WEIGHT_OPTIONS[0][1])
        option_display_var.set(WEIGHT_OPTIONS[0][0])
    else:
        option_menu["values"] = []
        option_var.set("")
        option_display_var.set("")
```

단위 변환기

■ 단위 변환기(윈도우)

```
# 옵션 표시 변경 시 실제 옵션 값 업데이트
def on_option_display_change(*_args):
    display = option_display_var.get()
    for text, key in LENGTH_OPTIONS + WEIGHT_OPTIONS:
        if text == display:
            option_var.set(key)
    return

root = tk.Tk()
root.title("단위 변환기")
root.geometry("360x240")
root.resizable(False, False)

main_frame = ttk.Frame(root, padding=16)
main_frame.pack(fill="both", expand=True)

header = ttk.Label(main_frame, text="단위 변환기",
    font=("맑은 고딕", 14, "bold"))
header.pack(anchor="w")
```


단위 변환기

■ 단위 변환기(윈도우)

```
# 카테고리 선택
category_frame = ttk.Frame(main_frame)
category_frame.pack(fill="x", pady=(10, 4))

category_label = ttk.Label(category_frame, text="변환 종류:")
category_label.pack(side="left")

category_var = tk.StringVar(value="길이")
category_menu = ttk.Combobox(category_frame,
    | textvariable=category_var, state="readonly", width=10)
category_menu["values"] = ["길이", "무게"]
category_menu.pack(side="left", padx=8)

# 옵션 선택
option_frame = ttk.Frame(main_frame)
option_frame.pack(fill="x", pady=4)

option_label = ttk.Label(option_frame, text="변환 항목:")
option_label.pack(side="left")
```

단위 변환기

■ 단위 변환기(윈도우)

```
option_display_var = tk.StringVar(value=LENGTH_OPTIONS[0][0])
option_var = tk.StringVar(value=LENGTH_OPTIONS[0][1])
option_menu = ttk.Combobox(option_frame,
    textvariable=option_display_var, state="readonly", width=12)
option_menu["values"] = [text for text, _ in LENGTH_OPTIONS]
option_menu.pack(side="left", padx=8)

# 값 입력
value_frame = ttk.Frame(main_frame)
value_frame.pack(fill="x", pady=4)

value_label = ttk.Label(value_frame, text="값 입력:")
value_label.pack(side="left")

value_var = tk.StringVar()
value_entry = ttk.Entry(value_frame, textvariable=value_var, width=18)
value_entry.pack(side="left", padx=8)
```

단위 변환기

■ 단위 변환기(윈도우)

```
# 변환 및 결과 표시
button_frame = ttk.Frame(main_frame)
button_frame.pack(fill="x", pady=(8, 4))

convert_button = ttk.Button(button_frame, text="변환",
                             command=convert)
convert_button.pack(side="left")

reset_button = ttk.Button(button_frame, text="지우기",
                           command=reset_fields)
reset_button.pack(side="left", padx=6)

result_var = tk.StringVar(value="")
result_label = ttk.Label(main_frame,
                          textvariable=result_var, wraplength=320)
result_label.pack(fill="x", pady=(6, 0))

category_var.trace_add("write", on_category_change)
option_display_var.trace_add("write", on_option_display_change)

value_entry.bind("<Return>", lambda _e: convert())
value_entry.focus_set()
```