Tkinter 이해하기

12주차_02

한 동 대 학 교
김경미 교수

Tkinter란?

- **Tkinter는 Python에서 사용하는 GUI(graphical user interface) widget set**
  - Window
    - 일반적으로 결과가 나타나는 스크린의 직사각형 구역을 뜻한다
  - top-level window
    - 스크린 위에 독립적으로 존재하는 윈도우
    - 표준 프레임이며
    - 시스템의 데스크 탑 매니저를 컨트롤한다

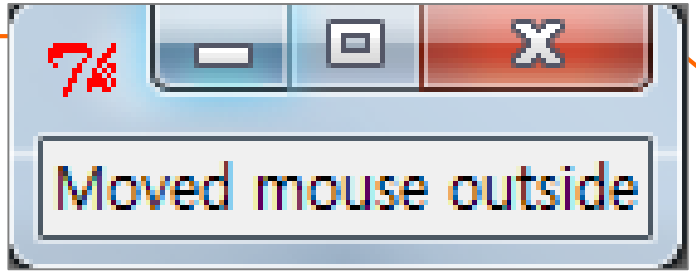
Tkinter 구성요소

- **위젯(widget)**
  - GUI에서 어플리케이션을 만드는 블록을 구성하는 포괄적인 용어이다
  - 위젯의 예
    - buttons, radio buttons, text fields, frames, and text labels
- **프레임(frame)**
  - 프레임 위젯은 복잡한 레이아웃을 조직하는 기본단위
  - 프레임은 다른 위젯을 포함하는 직사각형 영역이다
- **child, parent**
  - 어떤 위젯이 만들어질 때, parent-child 관계가 만들어진다
  - 예를 들어,
    - text label을 프레임 안에 위치시킬 때,
    - 프레임은 label의 parent이다

Tkinter 활용

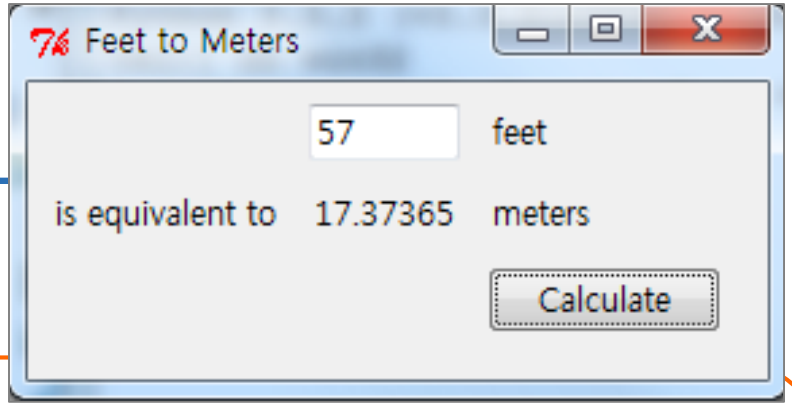
- **Tkinter를 활용하여 어떤 코딩을 할 수 있는지 다음 4개 예제에서 보여준다**
  - 윈도우 OS에서 다양한 GUI 프로그래밍 가능
    - 필요한 component들을 간단하게 추가 가능
    - 팝업 메뉴나, 색상 판 등도 쉽게 추가된다

Label, 정보를 나타낸다




```
from tkinter import *
from tkinter import ttk

root=Tk()

#event binding
l = ttk.Label(root, text="Starting...")
l.grid()

l.bind('<Enter>', lambda e: l.configure(text='Moved mouse inside'))

l.bind('<Leave>', lambda e: l.configure(text='Moved mouse outside'))

l.bind('<1>', lambda e: l.configure(text='Clicked left mouse button'))

l.bind('<Double-1>', lambda e: l.configure(text='Double clicked'))

l.bind('<B3-Motion>', lambda e: l.configure(text='right button drag to %d,%d' % (e.x, e.y)))
```

Label, button 예제



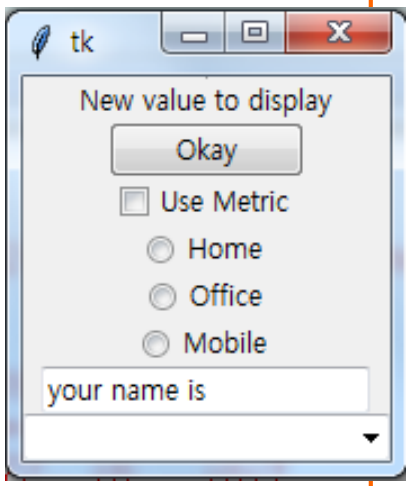

```
from tkinter import *
from tkinter import ttk

def calculate(*args):
    try:
        value = float(feet.get())
        meters.set((0.3048 * value *
10000.0 + 0.5)/10000.0)
    except ValueError:
        pass

root = Tk()
root.title("Feet to Meters")
```

```
#ttk.Frame()
mainframe = ttk.Frame(root, padding="3 3 12 12")
mainframe.grid(column=0, row=0, sticky=(N, W, E, S))
mainframe.columnconfigure(0, weight=1)
mainframe.rowconfigure(0, weight=1)
feet = StringVar()
meters = StringVar()

#ttk.Entry
feet_entry = ttk.Entry(mainframe, width=7, textvariable=feet)
feet_entry.grid(column=2, row=1, sticky=(W, E))

ttk.Label(mainframe, textvariable=meters).grid(column=2, row=2, sticky=(W, E))
ttk.Button(mainframe, text="Calculate", command=calculate).grid(column=3, row=3, sticky=W)

ttk.Label(mainframe, text="feet").grid(column=3, row=1, sticky=W)
ttk.Label(mainframe, text="is equivalent to").grid(column=1, row=2, sticky=E)
ttk.Label(mainframe, text="meters").grid(column=3, row=2, sticky=W)

for child in mainframe.winfo_children():
    child.grid_configure(padx=5, pady=5)

#entry and run calculate
feet_entry.focus()
root.bind('<Return>', calculate)
```

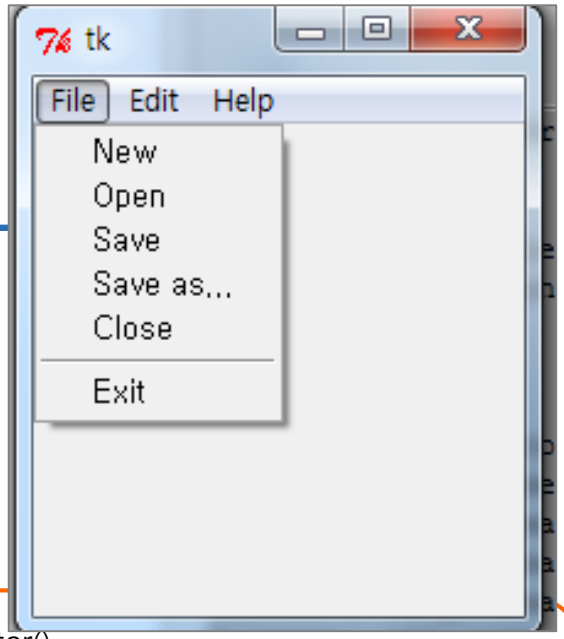
Button, entry, radiobutton 예제

```
from tkinter import *
from tkinter import ttk

#Frame
frame = ttk.Frame()
frame['padding'] = (5,10)
frame['borderwidth'] = 2
frame['relief']='sunken'
frame.grid()

#Label
label = ttk.Label(text='Full name;')
resultsContents = StringVar()
label['textvariable'] = resultsContents
resultsContents.set('New value to display')
label.grid()

#button
button = ttk.Button(text='Okay',
command="buttonpressed")
button.grid()
```

```
#checkbutton
measureSystem = StringVar()
check = ttk.Checkbutton(text='Use Metric',command="buttonpressed",
variable=measureSystem, onvalue='metric', offvalue='imperial')
check.instate(['alternate'])
check.grid()

#radiobutton
phone = StringVar()
home = ttk.Radiobutton(text='Home', variable=phone, value='home')
office = ttk.Radiobutton(text='Office', variable=phone, value='office')
cell = ttk.Radiobutton(text='Mobile', variable=phone, value='cell')
home.grid()
office.grid()
cell.grid()

#Entry
username = StringVar()
name = ttk.Entry(textvariable=username)
name.grid()

print('current value is %s' % name.get())
name.delete(0,'end')
name.insert(0, 'your name is  ')

#combobox
countryvar = StringVar()
country = ttk.Combobox(textvariable=countryvar)
country.bind('<<ComboboxSelected>>')
country['values'] = ('USA', 'Canada', 'Australia')
country.grid()
```



팝업 menu 예제




```
from tkinter import *

def donothing():
   filewin = Toplevel(root)
   button = Button(filewin, text="Do nothing button")
   button.pack()

root = Tk()
menubar = Menu(root)
filemenu = Menu(menubar, tearoff=0)
filemenu.add_command(label="New", command=donothing)
filemenu.add_command(label="Open", command=donothing)
filemenu.add_command(label="Save", command=donothing)
filemenu.add_command(label="Save as...", command=donothing)
filemenu.add_command(label="Close", command=donothing)

filemenu.add_separator()
filemenu.add_command(label="Exit", command=root.quit)
menubar.add_cascade(label="File", menu=filemenu)
editmenu = Menu(menubar, tearoff=0)
editmenu.add_command(label="Undo", command=donothing)
editmenu.add_separator()

editmenu.add_command(label="Cut", command=donothing)
editmenu.add_command(label="Copy", command=donothing)
editmenu.add_command(label="Paste", command=donothing)
editmenu.add_command(label="Delete", command=donothing)
editmenu.add_command(label="Select All",
command=donothing)

menubar.add_cascade(label="Edit", menu=editmenu)
helpmenu = Menu(menubar, tearoff=0)
helpmenu.add_command(label="Help Index",
command=donothing)
helpmenu.add_command(label="About...", command=donothing)
menubar.add_cascade(label="Help", menu=helpmenu)

root.config(menu=menubar)
root.mainloop()
```

입력을 위한 Tkinter widgets

widget	Description
Entry	가장 기본적인 text box이다 보통 User가 한 줄의 text를 입력하도록 한다 다양한 서식 설정을 허용하지 않는다
Text	User에게 여러 줄의 text를 입력하도록 한다 입력 된 그 text를 저장한다 서식 설정 옵션을 제공한다(style, attributes)
Button	User가 GUI에 명령을 수행하도록 하는 기본방법, e.g. "OK" or "Cancel" in a dialog
Radiobutton	User에게 목록으로부터 하나의 옵션을 선택하도록 한다
Checkbutton	User에게 목록으로부터 여러 개의 옵션을 선택하도록 한다

출력을 위한 Tkinter widgets

widget	Description
Label	Text나 images을 보여주는 가장 기본적인 방법
PhotoImage/BitmapImage	실제 widget보다 class 객체(objects)에 가깝다 Label이나 다른 display widgets 과 혼합하여 사용된다 Images와 bitmaps을 각각 보여준다
Listbox	User가 강조할 수 있는 Text items의 목록을 보여준다
Menu	User에게 menu를 만들 수 있는 기능을 제공한다

그래픽 요소들을 처리하는 명령어

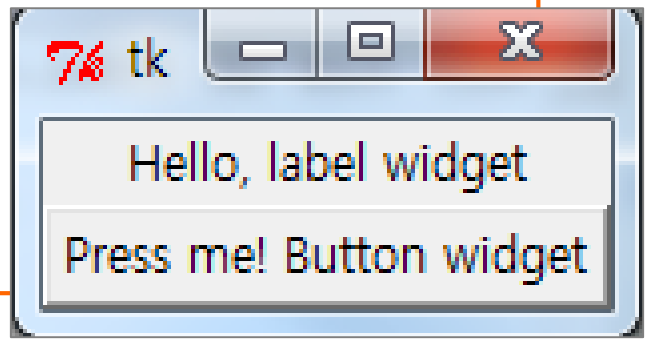
Geometry Manager	Description
pack	Widgets과 함께 공간을 채우는 데 사용된다 이전에 기술한 그래픽 요소들이 화면에 나타나게 한다
grid	Widget을 parent grid위에 둔다 각각의 widget이 몇몇 옵션과 함께 다중의 cells을 덮도록 만들어 질 수 있다 하지만 자신의 box나 cell을 grid내에서 표시된다
place	window의 크기와 위치를 정확히 지정한다 일반적인 layout보다 custom layout을 실행하는데 사용된다

Tkinter widget option

option	description
text	글자를 화면에 출력
image	그림을 화면에 출력
width	이미지나 글자의 넓이 지정, 지정하지 않으면 원래 데이터의 크기로 보인다
height	이미지나 글자의 높이 지정, 지정하지 않으면 원래 데이터의 크기로 보인다
relief	보더 스타일(flat(default), Groove, Raised, Ridge, Sunken..)
borderwidth	보더의 넓이, 지정하지 않으면 '0'로 선이 나타나지 않는다
background	배경 색상
foreground	전경 색상
font	폰트이름 지정

First code using tkinter

```
# label and button

from tkinter import *
root=Tk()

mylabel = Label(root, text="Hello, label widget")
mylabel.pack()

mybutton = Button(root, text="Press me! Button widget")
mybutton.pack()

root.mainloop()
```



연습문제 1

- http://effbot.org/tkinterbook/button.htm 을 참조하여 Button을 꾸민다.
- http://effbot.org/tkinterbook/label.htm 을 참조하여 Label을 꾸민다.
- 각 Button과 Label의 attribute 3개 이상을 조작해본다.

연습문제 1 코드

```
from tkinter import *
master = Tk()

b = Button(master, text='Button', height = 3, width = 10, anchor = CENTER,
foreground = 'Blue', activebackground = 'Red')
b.pack()

l = Label(master, text='Label', fg='green', font=('Helvetica', 15) )
l.pack()


mainloop()
```

이미지 나타내기

```
from tkinter import Tk, Canvas
from PIL import ImageTk, Image

root =Tk()

canvas = Canvas(root, width=400, height=300)
canvas.pack()

#image
im = Image.open('cat.gif')
canvas.image = ImageTk.PhotoImage(im)

canvas.create_image(0, 0, image=canvas.image, anchor='nw')

root.mainloop()
```

버튼의 종류

- **Button**
  - 눌러서 뭔가 다른 기능을 시행하게 하는 역할
  - 원하는 문자가 들어가는 버튼을 만들 수 있다
- **Radiobutton**
  - 선택 가능한 리스트를 나열하고
  - 그 중에서 한 개만 선택하게 한다
- **Checkbox**
  - 선택 가능한 리스트를 나열하고
  - 그 중에서 원하는 경우 여러 개를 선택하게 한다

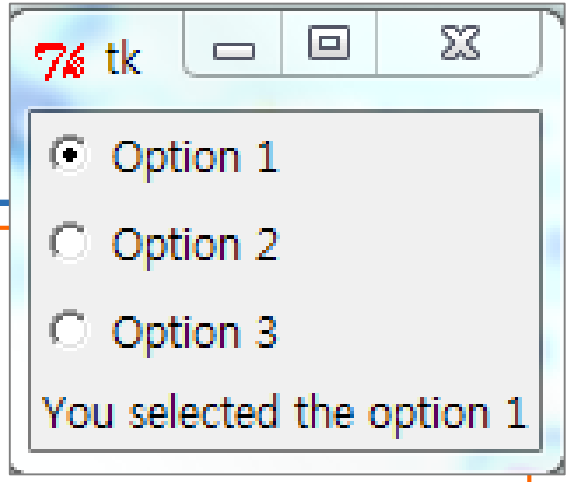
Buttons 사용

- **버튼 누르면 시간 나타나기**

```
>>>
Day: 04 Jul 2017
Time: 09 : 57 : 35 AM
```

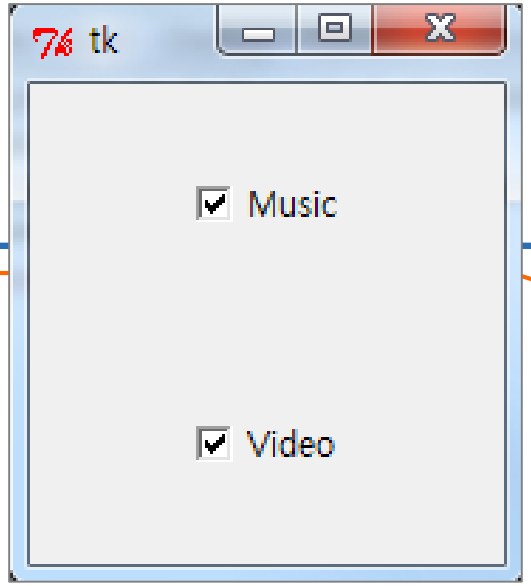
```
from tkinter import Tk, Button
from time import strftime, localtime

def clicked():
    time = strftime('Day: %d %b %Y ₩nTime: %H : %M : %S %p₩n', localtime())
    print(time)

root =Tk()

#create button
but = Button( root, text='click it', command=clicked)
but.pack()
root.mainloop()
```

Radiobuttons




```
from tkinter import *

def sel():
   selection = "You selected the option " + str(var.get())
   label.config(text = selection)

root = Tk()
var = IntVar()

R1 = Radiobutton(root, text="Option 1", variable=var, value=1, command=sel)
R1.pack( anchor = W )

R2 = Radiobutton(root, text="Option 2", variable=var, value=2, command=sel)
R2.pack( anchor = W )

R3 = Radiobutton(root, text="Option 3", variable=var, value=3, command=sel)
R3.pack( anchor = W)

label = Label(root)
label.pack()

root.mainloop()
```

Checkboxes




```
from tkinter import *

top = Tk()
CheckVar1 = IntVar()
CheckVar2 = IntVar()

C1 = Checkbutton(top, text = "Music", variable = CheckVar1, onvalue = 1,
offvalue = 0, height=5, width = 20)

C2 = Checkbutton(top, text = "Video", variable = CheckVar2, onvalue = 1,
offvalue = 0, height=5, width = 20)

C1.pack()
C2.pack()

top.mainloop()
```

요약

- Tkinter 를 왜 사용하는지 이해한다
- Label, button, radiobutton 사용한다
- 이미지를 화면에 띄운다

감사합니다

12주차_02 Tkinter 이해하기