



01076105, 01075106

Object Oriented Programming

Object Oriented Programming Project

TKinter

# Object Oriented Analysis and Design Concepts



1. รวบรวมความต้องการ กำหนดปัญหาที่จะแก้ ระบุว่าระบบงานที่จะทำต้องมีฟังก์ชันอะไรบ้าง
2. อธิบายระบบ ในมุมมองของผู้ใช้ อาจใช้ Wireframe Mock-up หรือ prototype
3. ระบุว่า มี Class อะไรบ้าง
4. เขียน diagram แสดงรายละเอียดและ behavior ของการทำงานในแต่ละ Class โดยใช้ UML



# TkInter

- เป็น Library GUI ของ Python
- `Root. tk.Tk()` เป็นการสร้าง instance ของ window
- `option_add` กำหนดเงื่อนไข ตามตัวอย่าง คือ กำหนด font
- `title` คือ กำหนด ส่วนหัวของ window และ `label` คือ การสร้างข้อความใน windows

```
import tkinter as tk

root = tk.Tk()
root.option_add("*Font", "consolas 20")
root.title("I love tkinter very much")
for i in range(10):
    tk.Label(root, text="hello world").grid() # Label -> widget
root.mainloop()
```



## TkInter : Label

- Label สามารถใส่ข้อความได้
- ฟังก์ชัน pack() คือใส่ widget จากบนลงล่าง
- fg = กำหนดสีตัวอักษร, bg=สีพื้นหลัง (สามารถกำหนดทั้ง fg และ bg)
- pack(anchor=w) คือ ตรึงชิดด้าน west
- pady คือ เติมช่องว่างในแกน y
- width ใช้กำหนดความกว้างของ widget
- fill=x คือ เติมพื้นหลังเท่ากับความกว้างของแกน x
- wrap คือ กำหนดขอบเขตการขึ้นบรรทัดใหม่



# Tkinter : Label

```
from tkinter import *

root = Tk()
root.option_add("*Font", "consolas 20")
Label(root, text="apple").pack(anchor=E)
Label(root, text="apple", fg="red").pack()
Label(root, text="apple", bg="green").pack(anchor=W)
Label(root, text="apple", fg="green").pack(pady=10)
Label(root, text="banana", bg="yellow", width=15).pack()
Label(root, text="coconut", bg="green").pack(fill=X)
root.mainloop()
```



# TkInter : Label

```
from tkinter import *

root = Tk()
root.option_add("*Font", "consolas 20")
Label(root, text="coconut", bg="green").pack(fill=X)
Label(root, text="แผ่นดินของเรา", bg="deep sky blue").pack(fill=X)
Label(root, text="green\ntea", bg="green").pack(fill=X)
Label(root,
      text="Happiness is when what you think, what you say, and what you do are in harmony.",
      bg="gold").pack(fill=X)
Label(root,
      text="Happiness is when what you think, what you say, and what you do are in harmony.",
      bg="orange", wraplength=400, justify=RIGHT).pack(fill=X)
Label(root,
      text="Happiness is when what you think, what you say, and what you do are in harmony.",
      bg="deep sky blue", wraplength=700, justify=LEFT).pack(fill=X)
Label(root,
      text="Happiness is when what you think, what you say, and what you do are in harmony.\n\nMahatma Gandhi",
      bg="hot pink", wraplength=700).pack(fill=X)
root.mainloop()
```



# TkInter : Label

- Label ชนิดที่มีรูป (ใช้ได้เฉพาะ png และ gif) จะใช้ button หรือ label
- borderwidth คือ เอาขอบภาพหรือไม่, side คือ ซิดด้านไหน, padx ที่ว่างแกน x, pady ที่ว่างแกน y

```
from tkinter import *
```

```
def basic():
```

```
    root = Tk()
```

```
    photo = PhotoImage(file="coffee.png")
```

```
    Button(root, image=photo, borderwidth=0).pack(side=LEFT, padx=20, pady=15)
```

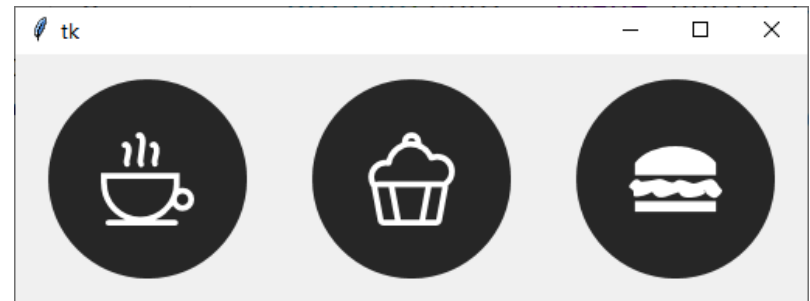
```
    photo_cupcake = PhotoImage(file="cupcake.png")
```

```
    Button(root, image=photo_cupcake, borderwidth=0).pack(side=LEFT, padx=20, pady=15)
```

```
    photo_burger = PhotoImage(file="burger.png")
```

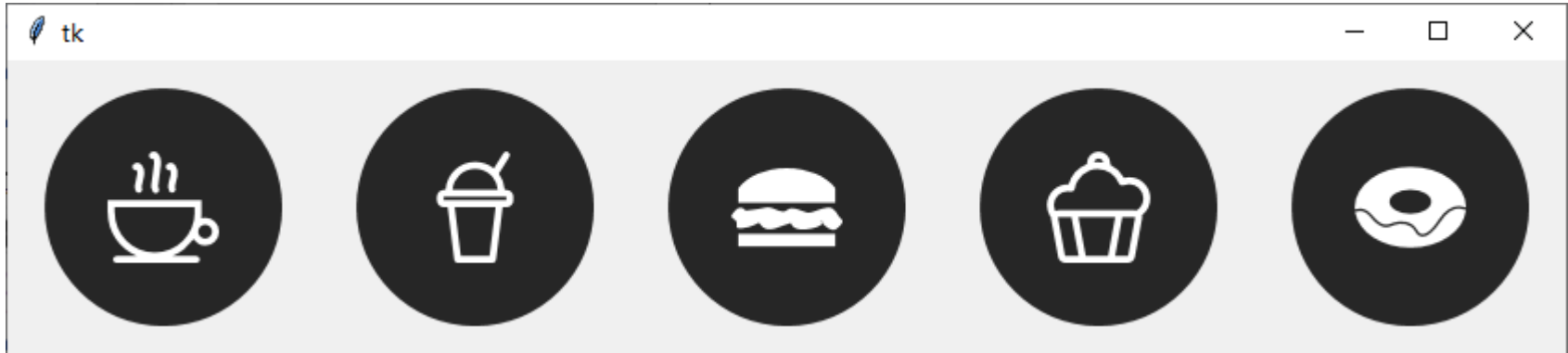
```
    Button(root, image=photo_burger, borderwidth=0).pack(side=LEFT, padx=20, pady=15)
```

```
    root.mainloop()
```





# TkInter : Label



```
def adv():  
    images = ['coffee', 'softdrink', 'burger', 'cupcake', 'doughnut']  
    root = Tk()  
    photos = [PhotoImage(file=f'{img}.png') for img in images]  
    for i in range(len(photos)):  
        # Button(root, image=photos[i], borderwidth=0).pack(side=LEFT, padx=20, pady=15)  
        Label(root, image=photos[i], borderwidth=0).pack(side=LEFT, padx=20, pady=15)  
  
    root.mainloop()
```





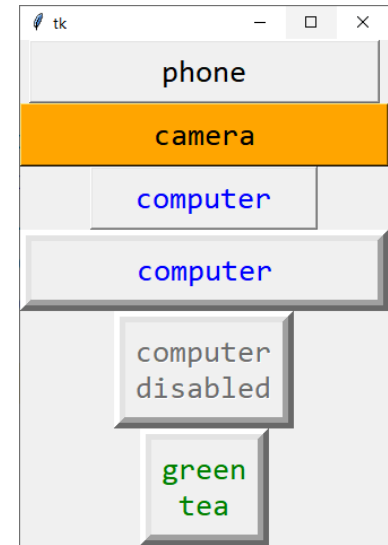
# TkInter : Button

- การใช้ปุ่ม จะคล้ายกับ Label แต่สามารถใส่ขอบได้ (bd)

```
from tkinter import *

root = Tk()
root.option_add("*Font", "consolas 20")
Button(root, text="phone", width=20).pack()
Button(root, text="camera", bg="orange").pack(fill=X)
Button(root, text="computer", fg="blue", padx=30).pack()
Button(root, text="computer", fg="blue", bd=10, width=20).pack()
Button(root, text="computer\ndisabled", fg="blue", bd=10, state=DISABLED).pack()
Button(root, text="green\ntea", fg="green", bd=10, state=NORMAL).pack()

root.mainloop()
```



# TkInter : Button

```
from tkinter import *
```

```
root = Tk()
```

```
root.option_add("*Font", "consolas 20")
```

```
#Button with image
```

```
photo = PhotoImage(file="yinyang.png")
```

```
Button(root, text="Yin Yang", image=photo).pack()
```

```
Button(root, text="Yin Yang", image=photo, compound=LEFT).pack()
```

```
Button(root, text="Yin Yang", image=photo, compound=LEFT, padx=20).pack()
```

```
Button(root, text="Yin Yang", image=photo, compound=RIGHT).pack()
```

```
Button(root, text="Yin Yang", image=photo, compound=TOP).pack()
```

```
Button(root, text="Yin Yang", image=photo, compound=TOP, pady=20).pack()
```

```
Button(root, text="Yin Yang", image=photo, compound=BOTTOM).pack()
```

```
root.mainloop()
```





## TkInter : pack

- การใช้ pack คล้ายกับการวางของลงในกล่อง จากรูปจะเห็นว่า tulip จะอยู่ขวาสุด

```
def demo1():  
    root = Tk()  
    root.option_add("*Font", "impact 25")  
    # method 1:  
    Button(root, text="apple").pack(side=LEFT)  
    Button(root, text="banana").pack(side=LEFT)  
    Button(root, text="coconut").pack(side=LEFT)  
    Button(root, text="tulip").pack(side=RIGHT)  
    Button(root, text="papaya").pack(side=LEFT)
```





## TkInter : pack

- 3 ปุ่มแรกใส่ลงด้านซ้าย ปุ่มที่ 4 ด้านขวา ปุ่ม 5 ด้านซ้าย

```
def demo1():  
    root = Tk()  
    root.option_add("*Font", "impact 25")  
    # method 1:  
    Button(root, text="apple").pack(side=LEFT)  
    Button(root, text="banana").pack(side=LEFT)  
    Button(root, text="coconut").pack(side=LEFT)  
    Button(root, text="tulip").pack(side=RIGHT)  
    Button(root, text="papaya").pack(side=LEFT)  
    root.mainloop()
```

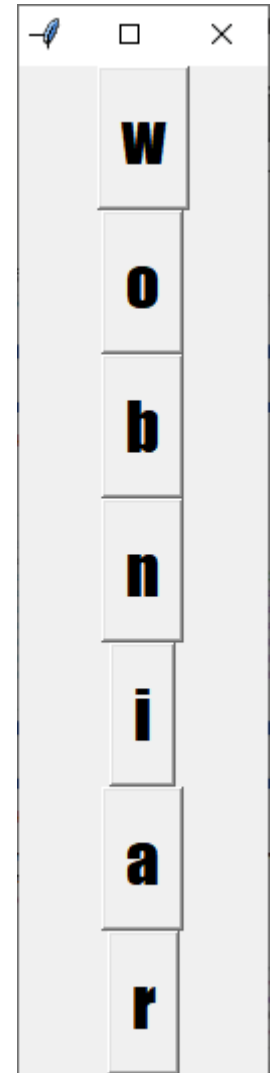




## TkInter : pack

- ตัวอย่างนี้ คือ นำตัวอักษรเรียงจากล่างขึ้นบน

```
def demo3():  
    root = Tk()  
    root.option_add("*Font", "impact 25")  
    for c in "rainbow":  
        Button(root, text=c).pack(side=BOTTOM)  
    root.mainloop()
```





## TkInter : pad, fill

- Padding คือ การเติมที่ว่างด้านข้าง โดย  
ipad คือ เติมที่ว่างในกรอบ  
pad คือ ที่ว่างนอกกรอบ
- fill=X คือ เติมจนเต็มความกว้างของ window



```
def demo1():  
    root = Tk()  
    root.option_add("*Font", "impact 25")  
    Label(root, text="mocha", bg="red").pack(side=TOP, fill=X, ipadx=20, ipady=40)  
    Label(root, text="latte", bg="green").pack(side=TOP, fill=X, ipadx=20, ipady=30)  
    Label(root, text="espresso", bg="blue").pack(side=TOP, fill=X, ipadx=20, ipady=20)  
    root.mainloop()
```



# TkInter : pad, fill

```
def demo2():  
    root = Tk()  
    root.option_add("*Font", "impact 25")  
    Label(root, text="mocha", bg="red").pack(side=LEFT, fill=X, ipadx=20, ipady=40,  
                                              padx=10, pady=40)  
    Label(root, text="latte", bg="green").pack(side=LEFT, fill=X, ipadx=20, ipady=30,  
                                              padx=40)  
    Label(root, text="espresso", bg="blue").pack(side=LEFT, fill=X, ipadx=20, ipady=20)  
    root.mainloop()
```





# TkInter : pad, fill

```
def demo3():  
    root = Tk()  
    root.option_add("*Font", "impact 25")  
    menus = ['mocha', 'latte', 'espresso']  
    colors = ['red', 'green', 'blue']  
    for i, m in enumerate(menus):  
        Label(root, text=m, bg=colors[i], width=15).pack(side=LEFT, padx=10)  
    root.mainloop()
```







# TkInter : weight converter

```
from tkinter import *
```

```
def on_click():  
    lbs = tv_kg.get() * 2.2  
    tv_lbs.set(f'{lbs:.2f} lbs.')
```

```
root = Tk()  
root.option_add("*Font", "impact 20")  
tv_kg = DoubleVar()  
tv_lbs = StringVar()
```

```
Entry(root, textvariable=tv_kg, width=7, justify="right").pack(side=LEFT, padx=10)  
Label(root, text="kg.").pack(side=LEFT, padx=10)  
Button(root, text=" = ", bg="green", command=on_click).pack(side=LEFT)  
Label(root, textvariable=tv_lbs).pack(side=LEFT)  
root.mainloop()
```





## TkInter : weight converter

- Entry ทำหน้าที่เป็นช่องรับ Input โดย tv\_kg ทำหน้าที่เป็นตัวแปรที่เก็บค่าที่ป้อนเข้ามา เป็นชนิด Double
- Button ทำหน้าที่เป็นตัวรับคำสั่งในการแปลง โดยมี command ที่กำหนดว่า on\_click (เมื่อมีการคลิก) จะไปทำฟังก์ชันไหน
- การแสดงผลจะใช้ Label บรรทัดล่างสุด โดยจะเปลี่ยนค่าไปตาม textvariable



# TkInter : Male/Female Counter

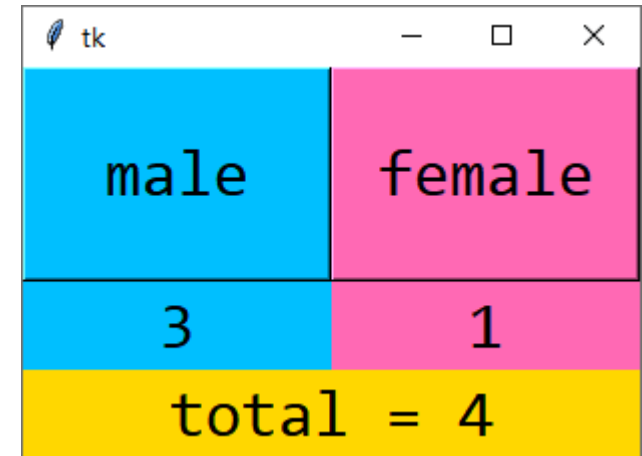
- Span ใช้กับ grid (row, column)
- Sticky คือ ขยายออก

```
tv_male = IntVar()  
tv_female = IntVar()  
tv_total = StringVar()
```

```
Button(root, text="male", bg="deep sky blue", width=8,  
        command=male_click).grid(row=0,  
                                   column=0,  
                                   ipady=20)
```

```
Button(root, text="female", bg="hot pink", width=8,  
        command=female_click).grid(row=0,  
                                    column=1,  
                                    ipady=20)
```

```
Label(root, textvariable=tv_male, bg="deep sky blue").grid(row=1, column=0, sticky="news")  
Label(root, textvariable=tv_female, bg="hot pink").grid(row=1, column=1, sticky="news")  
Label(root, textvariable=tv_total, bg="gold").grid(row=2, colspan=2, sticky="news")  
root.mainloop()
```





## TkInter : Male/Female Counter

```
def male_click():  
    global male_cnt  
    global total_cnt  
    male_cnt += 1  
    total_cnt += 1  
    tv_male.set(male_cnt)  
    tv_total.set(f'total = {total_cnt}')
```

```
def female_click():  
    global female_cnt  
    global total_cnt  
    female_cnt += 1  
    total_cnt += 1  
    tv_female.set(female_cnt)  
    tv_total.set(f'total = {total_cnt}')
```



# TkInter : Male/Female Counter

- เป็นการเขียนแบบที่ 2 โดยการใช้ function bind

```
btn_male = Button(root, text="male", bg="deep sky blue", width=8)
btn_male.grid(row=0,
              column=0,
              ipady=20)

btn_male.bind("<Button-1>", on_click)
btn_male.bind("<Button-3>", right_click)

btn_female = Button(root, text="female", bg="hot pink", width=8)
btn_female.grid(row=0,
                column=1,
                ipady=20)

btn_female.bind("<Button-1>", on_click)
btn_female.bind("<Button-3>", right_click)
```



## TkInter : Male/Female Counter

- ข้อดีของการใช้ bind คือ สามารถเอา event มาใช้ได้ ทำคลิกขวาได้

```
# event handlers
def on_click(e):
    global male_cnt, female_cnt
    global total_cnt
    gender = e.widget["text"]
    e.widget["fg"] = "black"
    if gender == "male":
        male_cnt += 1
        tv_male.set(male_cnt)
    else:
        female_cnt += 1
        tv_female.set(female_cnt)
    total_cnt += 1
    tv_total.set(f'total = {total_cnt}')
```



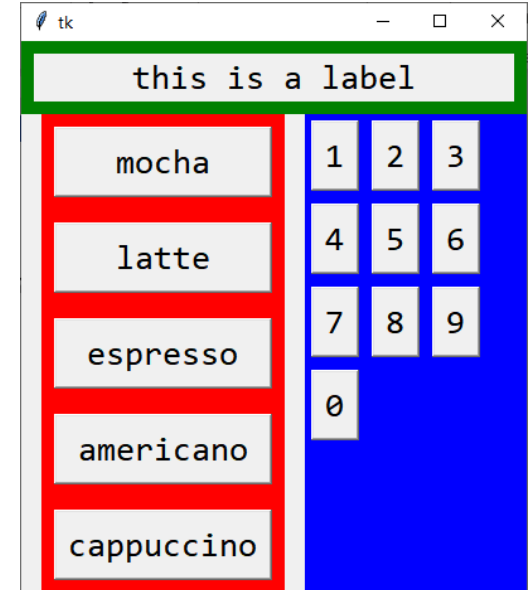
# TkInter : Frame

- คือส่วนที่สามารถนำเอา widget ไปใส่ได้ ทำให้การจัด layout สามารถทำได้ง่าย

```
from tkinter import *

root = Tk()
root.option_add("*Font", "consolas 20")
f1 = Frame(root, bg="green")
f1.grid(row=0, column=0, columnspan=2)
f2 = Frame(root, bg="red")
f2.grid(row=1, column=0)
f3 = Frame(root, bg="blue")
f3.grid(row=1, column=1, sticky="news")
Label(f1, text="this is a label", width=25).pack(padx=10, pady=10)
for menu in ['mocha', 'latte', 'espresso', 'americano', 'cappuccino']:
    Button(f2, text=menu).pack(fill=X, padx=10, pady=10)

for i, c in enumerate("1234567890"):
    Button(f3, text=c).grid(row=i // 3, column=i % 3, padx=5, pady=5)
root.mainloop()
```





# TkInter : Option Menu

```
from tkinter import *

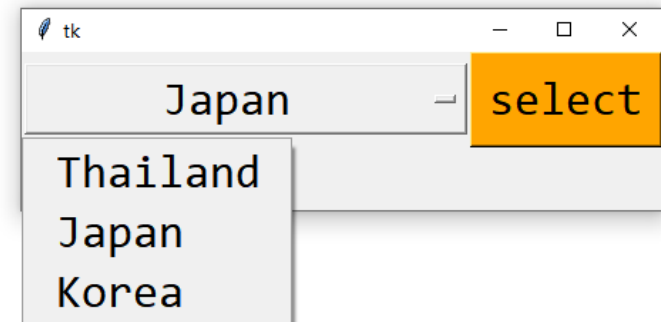
def on_click(e):
    tv_string.set(f'you selected {selectedOpt.get()} ({countries[selectedOpt.get()]})')

root = Tk()
root.option_add('*Font', 'consolas 25')
countries = {'Thailand': 'th', 'Japan': 'jp', 'Korea': 'kr'}

selectedOpt = StringVar()
selectedOpt.set('Japan')

tv_string = StringVar()

om = OptionMenu(root, selectedOpt, *countries)
om.config(width=15)
om.grid(row=0, column=0)
btn = Button(root, text='select', bg='orange')
btn.grid(row=0, column=1)
btn.bind('<Button-1>', on_click)
Label(root, textvariable=tv_string).grid(row=1, columnspan=2)
root.mainloop()
```







# TkInter : combobox

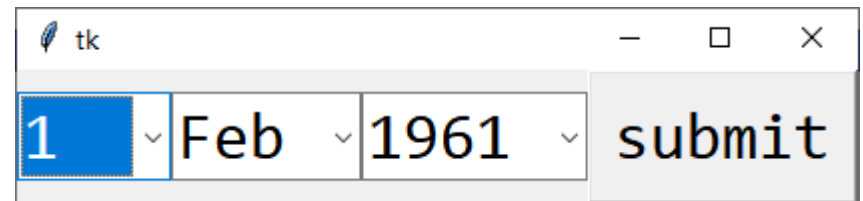
```
root = Tk()
root.option_add("*Font", "consolas 25")
cbo_day = ttk.Combobox(root, values=list(range(1, 32)), width=3, state="readonly")
cbo_day.current(0)
cbo_day.pack(side=LEFT)

cbo_month = ttk.Combobox(root, values=month_list, width=4, state="readonly")
cbo_month.current(1)
cbo_month.pack(side=LEFT)

cbo_year = ttk.Combobox(root, values=list(range(1960, 2019)), width=5)
cbo_year.current(1)
cbo_year.pack(side=LEFT)

btn = Button(root, text="submit")
btn.pack()
btn.bind("<Button-1>", on_click)

root.mainloop()
```





# TkInter : Radio Button

```
from tkinter import *
```

```
def on_select():  
    print(v_gender.get())
```

```
root = Tk()  
root.option_add("*Font", "consolas 20")  
v_gender = StringVar()  
v_gender.set("f")
```

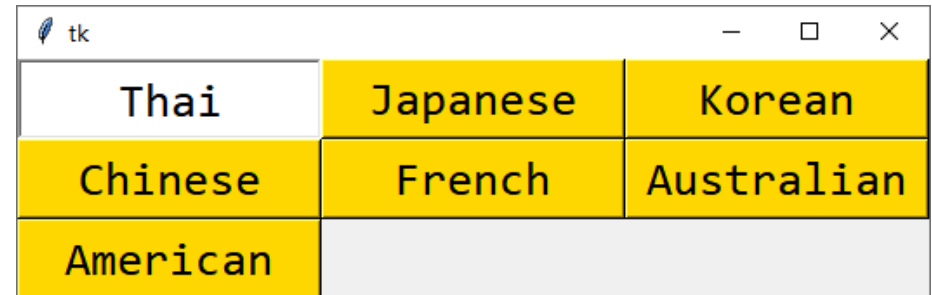
```
showIndicator = True  
Radiobutton(root, text="male", value="m", variable=v_gender, fg="deep sky blue",  
            indicatoron=showIndicator, command=on_select).pack(side=LEFT, padx=30)  
Radiobutton(root, text="female", value="f", variable=v_gender, fg="hot pink",  
            indicatoron=showIndicator, command=on_select).pack(side=LEFT)  
root.mainloop()
```





# TkInter : Radio Button

```
root = Tk()
root.option_add("*Font", "consolas 20")
tv_code = StringVar()
tv_code.set("th")
n_col = 3
i = 0
for k, v in d.items():
    r = Radiobutton(root, text=k, value=v,
                    indicatoron=False,
                    width=11,
                    variable=tv_code,
                    bg="gold")
    r.bind("<Button-1>", on_select)
    # r.pack(anchor=W)
    # r.pack(anchor=W, side=LEFT)
    r.grid(row=i // n_col, column=i % n_col)
    i += 1
```



Thai	Japanese	Korean
Chinese	French	Australian
American		



# TkInter : Checkbox

```
from tkinter import *

def on_click():
    print(chk1.get(), chk2.get(), chk3.get())

root = Tk()
root.option_add("*Font", "impact 30")
chk1 = BooleanVar()
chk2 = BooleanVar()
chk3 = BooleanVar()

Label(root, text="Your interests", bg="gold").pack()
Checkbutton(root, text="Music", variable=chk1).pack(anchor=W) # W = West
Checkbutton(root, text="Book", variable=chk2).pack(anchor=W)
Checkbutton(root, text="Movie", variable=chk3).pack(anchor=W)

Button(root, text="submit", command=on_click).pack()
root.mainloop()
```





# TkInter : Checkbox

```
from tkinter import *

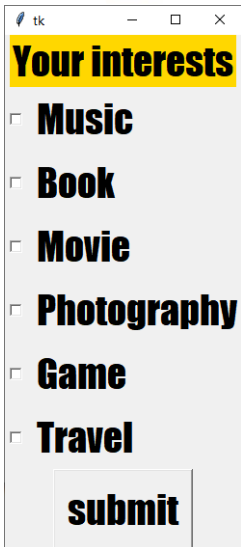
def on_click():

    lst = [interests[i] for i, chk in enumerate(chks) if chk.get()]
    # print(lst)
    print(",".join(lst))

interests = ['Music', 'Book', 'Movie', 'Photography', 'Game', 'Travel']
root = Tk()
root.option_add("*Font", "impact 30")
chks = [BooleanVar() for i in interests]

Label(root, text="Your interests", bg="gold").pack()
for i, s in enumerate(interests):
    Checkbutton(root, text=s, variable=chks[i]).pack(anchor=W) # W = West

Button(root, text="submit", command=on_click).pack()
root.mainloop()
```



# Lab



- ให้แก้ไขโปรแกรม Property [House / Apartment] ให้ใช้ GUI TkInter



*For your attention*