

Zajęcia 24: GUI cz. 1

Python dla kognitywistów

Marcin Jukiewicz

Od tych zajęć do końca semestru będziemy zajmować się tak zwanym GUI (graphical user interface) czyli graficznym interfejsem użytkownika lub po prostu środowiskiem graficznym. Dzięki temu nasze programy będą przyjemniejsze dla oka.

Wykorzystać będziemy do tego moduł TkInter, który dostarczany jest wraz z Pythonem.

Poniższy kod otworzy puste okno o wymiarach 300 na 250 zatytułowane "Moje okno". Do czego służy "mainloop()"? Uruchom program bez tej linijki i porównaj efekty.

```
from tkinter import *  
  
glowne_okno=Tk()  
glowne_okno.title("Moje okno")  
glowne_okno.geometry("300x250")  
glowne_okno.mainloop()
```

```
from tkinter import *  
  
glowne_okno=Tk()  
glowne_okno.title("moje okno")  
glowne_okno.geometry("300x250")  
przycisk1=Button(glowne_okno, text = "Nic nie robię")  
przycisk1.grid()  
glowne_okno.mainloop()
```

Teraz okno posiada nie działający przycisk. Argumentami funkcji są nazwa okna, w którym zamieszczony jest przycisk oraz tekst wyświetlany na przycisku. grid() to sposób umieszczenia elementów w oknie - więcej za chwilę.

Okno z działającym przyciskiem

```
from tkinter import *

def akcja_przycisk():
    print("Cześć")

glowne_okno=Tk()
glowne_okno.title("moje okno")
glowne_okno.geometry("300x250")
przycisk1=Button(glowne_okno, text = "Powitanie",
                  command = akcja_przycisk)
przycisk1.grid()
glowne_okno.mainloop()
```

Do kodu z poprzedniego slajdu dołączono kolejny argument w funkcji Button - "command = akcja_przycisk". "akcja_przycisk" to nazwa funkcji, która powinna zostać wywołana po wciśnięciu przycisku. W tym wypadku w konsoli zostanie wyświetlony tekst "Czesc".

Na slajdzie następnym zaimportowany został moduł messagebox pozwalający na wyświetlanie dodatkowego okienka.

Okno z działającym przyciskiem i dodatkowym okienkiem

```
from tkinter import *
from tkinter import messagebox

def akcja_przycisk():
    messagebox.showinfo("Okno powitalne", "Cześć")

glowne_okno=Tk()
glowne_okno.title("moje okno")
glowne_okno.geometry("300x250")
przycisk1=Button(glowne_okno, text = "Powitanie",
                  command = akcja_przycisk)
przycisk1.grid()
glowne_okno.mainloop()
```

Okno z działającym przyciskiem, dodatkowym okienkiem i polem tekstowym

```
from tkinter import *
from tkinter import messagebox

def akcja_przycisk():
    messagebox.showinfo("Okno powitalne", pole_tekstowe.get())

glowne_okno=Tk()
glowne_okno.title("moje okno")
glowne_okno.geometry("300x250")

opis_pola_tekstowego = Label(glowne_okno, text="Wprowadz tekst")
opis_pola_tekstowego.pack(side = LEFT)
pole_tekstowe = Entry(glowne_okno)
pole_tekstowe.pack(side = RIGHT)

przycisk1=Button(glowne_okno, text="Powitanie",
                  command = akcja_przycisk)
przycisk1.pack(side=BOTTOM)

glowne_okno.mainloop()
```

Dołączono dwie nowe funkcje - Label() służąca tworzeniu etykiety oraz Entry() służąca tworzeniu pola, do którego można wprowadzać dane.

Elementy w oknie należy ułożyć wg. pewnego określonego porządku, mogą posłużyć do tego trzy menadżery układu:

- pack(),
- grid(),
- place().

Teraz zajmiemy się dwoma pierwszymi.

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

przycisk_czerwony=Button(glowne_okno, text="Czerwony", fg="red")
przycisk_czerwony.pack(side=LEFT)
przycisk_zielony=Button(glowne_okno, text="Zielony", fg="green")
przycisk_zielony.pack(side=LEFT)
przycisk_niebieski=Button(glowne_okno, text="Niebieski", fg="blue")
przycisk_niebieski.pack(side=TOP)
przycisk_bialy=Button(glowne_okno, text="Biały", fg="white")
przycisk_bialy.pack(side=BOTTOM)
glowne_okno.mainloop()
```

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

przycisk_czerwony=Button(glowne_okno, text="Czerwony", fg="red")
przycisk_czerwony.grid(row=0,column=0)
przycisk_zielony=Button(glowne_okno, text="Zielony", fg="green")
przycisk_zielony.grid(row=0,column=1)
przycisk_niebieski=Button(glowne_okno, text="Niebieski", fg="blue")
przycisk_niebieski.grid(row=0,column=2)
przycisk_bialy=Button(glowne_okno, text="Biały", fg="white")
przycisk_bialy.grid(row=1,column=0)
przycisk_zolty=Button(glowne_okno, text="Żółty", fg="yellow")
przycisk_zolty.grid(row=1,column=1)
przycisk_czarny=Button(glowne_okno, text="Czarny", fg="black")
przycisk_czarny.grid(row=1,column=3)

glowne_okno.mainloop()
```

`pack()` pozwala na dokładanie kolejnych elementów wg. podanego kierunku.



`grid()` traktuje okno jako siatkę, należy wskazać dokładne współrzędne pola, w którym dany element ma zostać zamieszczony.



```
from tkinter import *
from tkinter import messagebox

glowne_okno = Tk()
wartosc = IntVar()

def akcja_przycisk():
    if wartosc.get()==1:
        messagebox.showinfo("Say Hello", "Witaj")
    if wartosc.get()==2:
        messagebox.showinfo("Say Hello", "Cześć")

rprzycisk1 = Radiobutton(glowne_okno, text="Wybor 1",
                        variable=wartosc, value=1,
                        command=akcja_przycisk)
rprzycisk1.pack()
rprzycisk2 = Radiobutton(glowne_okno, text="Wybor 2",
                        variable=wartosc, value=2,
                        command=akcja_przycisk)

rprzycisk2.pack()
glowne_okno.mainloop()
```

RadioButton z przyciskiem wywołującym

```
from tkinter import *
from tkinter import messagebox
glowne_okno = Tk()
wartosc = IntVar()

def akcja_przycisk():
    if wartosc.get()==1:
        messagebox.showinfo("Say Hello", "Witaj")
    if wartosc.get()==2:
        messagebox.showinfo("Say Hello", "Czesc")

rprzycisk1 = Radiobutton(glowne_okno, text="Wybor 1",
                        variable=wartosc, value=1)
rprzycisk1.pack()
rprzycisk2 = Radiobutton(glowne_okno, text="Wybor 2",
                        variable=wartosc, value=2)
rprzycisk2.pack()
przycisk = Button(glowne_okno, text="Powitanie",
                 command = akcja_przycisk)
przycisk.pack()
glowne_okno.mainloop()
```

Niezależne przyciski RadioButton

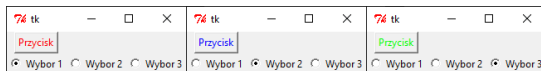
```
from tkinter import *
from tkinter import messagebox

glowne_okno = Tk()
zadanie1 = IntVar()
zadanie2 = IntVar()

def akcja_przycisk():
    if zadanie1.get()==1:
        messagebox.showinfo("Say Hello", "Witaj")
    if zadanie2.get()==2:
        messagebox.showinfo("Say Hello", "Czesc")

rprzycisk1 = Radiobutton(glowne_okno, text="Wybor 1",
                          variable=zadanie1, value=1)
rprzycisk1.pack()
rprzycisk2 = Radiobutton(glowne_okno, text="Wybor 2",
                          variable=zadanie1, value=2)
rprzycisk2.pack()
rprzycisk1 = Radiobutton(glowne_okno, text="Wybor inny 1",
                          variable=zadanie2, value=1)
rprzycisk1.pack()
rprzycisk2 = Radiobutton(glowne_okno, text="Wybor inny 2",
                          variable=zadanie2, value=2)
rprzycisk2.pack()
przycisk = Button(glowne_okno, text = "Powitanie", command = akcja_przycisk)
przycisk.pack()
glowne_okno.mainloop()
```

1. Przygotuj okno z trzema przyciskami. Niech każdy z nich otwiera inne okno (tkMessageBox).
2. Przygotuj okno, w którym RadioButtons pozwolą na zmianę koloru czcionki przycisku (nie każde rozwiązanie da idealne efekty)



- 2.1 użyj pack(),
- 2.2 użyj grid().
3. Przygotuj okno, w którym 3 przyciskami sterujemy tekstem wyświetlanym w etykiecie.
4. Przygotuj program do obliczeń związanych z twierdzeniem Pitagorasa.



5. Przygotuj kalkulator.
6. Przygotuj program, który zlicza wciśnięcia przycisku.
7. Przygotuj program, który wyznacza pole prostokąta. Każde "entry" to inny wymiar prostokąta, wciśnięcie przycisku wyświetli wynik.
8. Przygotuj program, który podaje wartość logiczną dla dowolnej pary wyrazów. "entry" to wyrazy p i q . 4 "radiobuttony" to wybór między równoważnością, implikacją, koniunkcją i alternatywą. Wciśnięcie przycisku powoduje wyświetlenie wyniku.