

## 15. Programování - Tkinter - výběrové komponenty

### *knihovna Tkinter*

Tkinter je modul (knihovna) pro programovací jazyk Python, která umožňuje vytvářet grafické uživatelské rozhraní. Tkinter se dodává společně s instalací Pythonu a je tak dostupný všude, kde je Python. Funguje např. stejně na Linuxu i Windows.

Abyste mohli používat Tkinter, je nutné ho naimportovat.

```
import tkinter as tk
```

Nebo, častěji:

```
from tkinter import *
```

### **Vytvoření okna**

```
hlavni=Tk() # založí hlavní okno programu
```

```
hlavni.mainloop() # spustí hlavní smyčku událostí, která probíhá tak dlouho, dokud se nezavře program
```

### **Úprava vlastností okna**

```
hlavni.title("pokus") # titulek okna
```

```
hlavni.config(width=300,height=200,bg="navy") # šířka, výška, barva pozadí
```

```
hlavni.minsize(200,100) # minimální velikost
```

```
hlavni.maxsize(400,200) # maximální velikost
```

```
hlavni.geometry("300x150+500+200") # velikost okna s odsazením od levého horního rohu obr.
```

```
hlavni.resizable(False, False) # nelze měnit velikost (v tomto případě nastavíme jen minsize, nebo width a height)
```

Ke změně **vlastnosti komponent** obecně používáme metodu **.config** nebo index s názvem vlastnosti jako u slovníku. Většina komponent má tyto obecné možnosti formátu:

- background | bg - barvy se zapisují slovně nebo hexadecimálně v RGB
- foreground | fg
- activebackground
- activeforeground
- font - ("Helvetica", 10, "bold italic")
- width
- height
- padx
- pady
- relief - FLAT, RAISED, SUNKEN, GROOVE, RIDGE
- borderwidth | bd
- highlightbackground
- highlightcolor
- highlightthickness
- cursor

### *výběrové komponenty knihovny - druhy, principy, vlastnosti, použití*

**Entry** je vstupní pole k zadávání textu do jednoho řádku.

Parametry:

- show = Určuje, jak se bude zobrazovat obsah; používá se u polí s hesly (="\*")
- state = NORMAL, DISABLED, READONLY (jako DISABLED, avšak obsah se dá vybírat a kopírovat)

- `textvariable` = Spojuje `tkProměnnou` (obvykle `StringVar`) s obsahem vstupního pole
- `validate` = Určuje, kdy se má konat ověřování; "none", "focus", "focusin", "focusout", "key", "all"
- `validatecommand` = ověřovací funkce - vrací `True/False`

Metody:

- **`get()`** - vrací současný obsah vstupního pole jako řetězec
- **`insert(index, řetězec)`** - vkládá text na danou pozici; `insert(INSERT, text)` na pozici kurzoru, na konec pak `insert(END, text)`
- **`delete(first, last=None)`** - maže znak na pozici nebo v zadaném rozsahu; `delete(0, END)` na smazání všeho

Ve stavu **DISABLED/READONLY** jsou všechna volání `insert` a `delete` **ignorována**!

**Spinbox** (číselník) je varianta komponenty `Entry` umožňující uživateli zvolit číselnou hodnotu v určitém rozsahu šipkami a vpisování lib. textu. Hodnoty pro šipky specifikují parametry **`from_`**, **`to`**, **`increment`** anebo **`values`**. Užitečné je použití stavu `READONLY` pro ovládání jen šipkami.

```
hodnota=StringVar()
```

```
hodnota.set(0)
```

```
def Nastav():
```

```
    print(hodnota.get())
```

```
Spinbox(hlavni,from_=0, to=10, increment=2,textvariable=hodnota,command=Nastav).pack()
```

```
Spinbox(hlavni,values=(1,2,4,8)).pack()
```

**Zaškrťovací tlačítko (`Checkbutton`)** je určené k vypínání a zapínání nebo k výběrům více možností. Může obsahovat text nebo obrázek a lze ho spojit s funkcí (`command`).

K používání zaškrťovacího tlačítka musíte vytvořit `tkProměnnou`. Standardně je to `IntVar` (0 a 1) nebo `BooleanVar`. Tyto hodnoty lze změnit změnou parametrů **`onvalue`** a **`offvalue`**.

Metody: **`.select`**, **`.deselect`**, **`.toggle`**

```
v = IntVar() #BooleanVar()
```

```
Checkbutton(hlavni, text="Přepínač", variable=v)
```

**Přepínací tlačítko (`Radiobutton`)** se používá k vytvoření výběru jedné z několika hodnot. Podobné komponentě `Checkbutton`. Může obsahovat text nebo obrázek a lze ho spojit s funkcí (`command`).

Každá skupina přepínacích tlačítek musí být spojena s **jednou** `tkProměnnou`. Typ proměnné záleží na hodnotách jednotlivých tlačítek (podle jejich parametru **`value`**).

Metody: **`.select`**, **`.deselect`**

```
v = IntVar()
```

```
Radiobutton(hlavni, text="Jedna", variable=v, value=1)
```

```
Radiobutton(hlavni, text="Dva", variable=v, value=2)
```

**Rozbalovací menu (`OptionMenu`)** slouží k výběru jedné hodnoty z rozbalovacího seznamu, který se zobrazí po kliknutí na menu. Musí se použít `tkProměnná`. Lze ho spojit s funkcí (`command`), které se předá vybraná hodnota. (Musí obsahovat parametr!)

```
PARAMETRY = ["jedna", "dva", "tři"]
pr = StringVar()
pr.set(PARAMETRY[0])
OptionsMenu(hlavni, pr, *PARAMETRY, command=...)
```

### **proměnné knihovny Tkinter**

tkProměnné se dají použít u většiny komponent (parametr **textvariable, variable**) a mít tak možnost sledovat změny zadávaných hodnot a dynamicky je měnit. **Checkbutton, Radiobutton a OptionMenu** dokonce použití těchto proměnných vyžadují.

#### **Vytvoření:**

```
pr = StringVar() # BooleanVar, IntVar, DoubleVar
```

Metoda **.get()** vrací aktuální hodnotu proměnné.

Metoda **.set(hodnota)** aktualizuje proměnnou a vyrozumívá všechny sledovatele. Parametr musí mít správný typ podle typu proměnné.

Metoda **.trace(mód, funkce)** se používá na spojení proměnné s funkcí. Funkce je volána vždy, když dojde např. ke změně proměnné (při módu "w"):

```
def funkce(*args):
    print ("změna!")
pr = StringVar()
pr.trace("w", funkce)
pr.set("ahoj")
```

### **standardní dialogy a jejich použití**

Tkinter poskytuje rozhraní na standardní dialogy. Modul **messagebox** je nutné naimportovat:

```
from tkinter import messagebox
```

#### **Metody:**

1. **Pro prezentaci informací**
  - showinfo
  - showwarning
  - showerror
2. **Pro kladení otázek**
  - askquestion - vrací "yes"/"no"
  - askokcancel - ostatní vrací True/False
  - askyesno
  - askretrycancel

**Syntax:** messagebox.method(název, zpráva)

Název je zobrazen v titulku okna, a zprávy v dialogovém těle. Můžete použít \n ve zprávě pro text přes více řádků.

### **barevný dialog**

Pro zobrazení barevného dialogu, který umožňuje uživateli vybrat si libovolnou barvu, slouží modul **colorchooser**. Je třeba ho importovat:

```
from tkinter import colorchooser
```

Jeho metoda **askcolor** vrací 2-prvkovou n-tici ve tvaru ((**R, G, B**), "**hex**") vybrané barvy. Je-li dialog zrušen uživatelem, je vrácena hodnota **None**.

*colorchooser.askcolor(title="Výběr barvy", initialcolor="#000000")*

Jaká barva se po zapnutí dialogu zobrazí se nastavuje parametrem **initialcolor**.