

Урок 8. События

Обычно, чтобы приложение с графическим интерфейсом что-то делало, должны происходить те или иные события, чаще всего представляющие собой воздействие человека на элементы GUI.

Можно выделить три основных типа событий: производимые мышью, нажатиями клавиш на клавиатуре, а также события, возникающие в результате изменения виджетов. Нередко обрабатываются сочетания. Например, клик мышью с зажатой клавишей на клавиатуре.

Т И П Ы с о б ы т и й



<http://younglinux.info>

При вызове метода `bind()` событие передается в качестве первого аргумента.

↓
`widget.bind(event, function)`

Название события заключается в кавычки, а также в угловые скобки `<` и `>`. События описывается с помощью зарезервированных последовательностей ключевых слов.

Часто используемые события, производимые мышью:

- `<Button-1>` – клик левой кнопкой мыши
- `<Button-2>` – клик средней кнопкой мыши
- `<Button-3>` – клик правой кнопкой мыши
- `<Double-Button-1>` – двойной клик левой кнопкой мыши
- `<Motion>` – движение мыши
- и т. д.

Пример:

```
from tkinter import *

def b1(event):
    root.title("Левая кнопка мыши")
def b3(event):
    root.title("Правая кнопка мыши")
def move(event):
    x = event.x
    y = event.y
    s = "Движение мышью {}x{}".format(x, y)
    root.title(s)
```

```
root = Tk()
root.minsize(width = 500, height=400)
```

```
root.bind('<Button-1>', b1)
root.bind('<Button-3>', b3)
root.bind('<Motion>', move)
```

```
root.mainloop()
```

В этой программе меняется надпись в заголовке главного окна в зависимости от того, двигается мышь, щелкают левой или правой кнопкой.

Событие (event) – это один из объектов tkinter. У событий есть атрибуты, как и у многих других объектов. В примере в функции move() извлекаются значения атрибутов x и y объекта event, в которых хранятся координаты местоположения курсора мыши в пределах виджета, по отношению к которому было сгенерировано событие. В данном случае виджетом является главное окно, а событием – <Motion>, т. е. перемещение мыши.

Для событий с клавиатуры буквенные клавиши можно записывать без угловых скобок (например, 'a').

Для неалфавитных клавиш существуют специальные зарезервированные слова. Например, <Return> - нажатие клавиши Enter, <space>- пробел. (Заметим, что есть событие <Enter>, которое не имеет отношения к нажатию клавиши Enter, а происходит, когда курсор заходит в пределы виджета.)

Сочетания пишутся через тире. В случае использования так называемого модификатора, он указывается первым, детали на третьем месте. Например, <Shift-Up> - одновременное нажатие клавиш Shift и стрелки вверх, <Control-B1-Motion> – движение мышью с зажатой левой кнопкой и клавишей Ctrl.

```
from tkinter import *

def exitWin(event):
    root.destroy()

def inLabel(event):
    t = ent.get()
    lbl.configure(text = t)

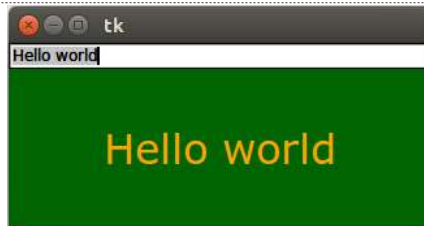
def selectAll(event):
    root.after(10, select_all, event.widget)
def select_all(widget):
    widget.selection_range(0, END)
    widget.icursor(END) # курсор в конец

root = Tk()

ent = Entry(width=40)
ent.focus_set()
ent.pack()
lbl = Label(height=3, fg='orange', bg='darkgreen', font="Verdana 24")
lbl.pack(fill=X)
```

```
ent.bind('<Return>', inLabel)
ent.bind('<Control-a>', selectAll)
root.bind('<Control-q>', exitWin)

root.mainloop()
```



Здесь сочетание клавиш Ctrl+a выделяет текст в поле. Без root.after() выделение не работает. Метод after() выполняет функцию, указанную во втором аргументе, через промежуток времени, указанный в первом аргументе. В третьем аргументе передается значение атрибута widget объекта event. В данном случае им будет поле ent. Именно оно будет передано как аргумент в функцию select_all() и присвоено параметру widget.

Практическая работа

Напишите программу по описанию. Размеры многострочного текстового поля определяются значениями, введенными в однострочные текстовые поля. Изменение размера происходит при нажатии мышью на кнопку, а также при нажатии клавиши Enter.

Цвет фона экземпляра Text светлосерый (lightgrey), когда поле не в фокусе, и белый, когда имеет фокус.

Событие получения фокуса обозначается как <FocusIn>, потери – как <FocusOut>.

Для справки: фокус перемещается по виджетам при нажатии Tab, Ctrl+Tab, Shift+Tab, а также при клике по ним мышью (к кнопкам последнее не относится).

