

Појам Графичког Корисничког Интерфејса

До сада сви програми су користили основни облик текста за интеракцију са корисником.

Али, постоје и софистициранији начини представљања и примања информација.

Графички Кориснички Интерфејс (ГКИ, GUI – Graphical User Interface) омогућава визуелни начин за корисника да интерагује са рачунаром.

Сви оперативни системи користе ГКИ, чиме је комуникација са корисником једноставнија и јаснија.

Један од алата за креирање ГКИ јесте Ткинтер (Tkinter).

ГКИ елементи се креирају коришћењем одговарајуће класе унутар модула ткинтер, као део Ткинтер алата.

Следећа табела описује сваки од ГКИ елемената и одговарајућу ткинтер класу.

Елемент	Ткинтер класа	Опис класе
Оквир	Frame	Садржи друге ГКИ елементе
Лејбел	Label	Приказује непромењив текст или иконе
Дугме	Button	Изводи акцију коју корисник активира
Текст унос	Entry	Прихвата и приказује линију текста
Текст бокс	Text	Прихвата и приказује више линија текста
Дугме за потврду	Checkbutton	Корисник може изабрати неку понуђену опцију
Округло дугме	Radiobutton	Избор једне опције од више понуђених

Увод у програмирање вођено догађајем

ГКИ програми се традиционално управљају догађајима, што значи да одговарају на акције без обзира на редослед којим су се извршавале.

У секвенцијалном програмирању, програмер добија низ података од корисника употребом команде input() и то редоследом којим су и уношене.

У програмирању вођено догађајем, програмер повезује (bind) догађаје (ствари које се десе а укључују објекте у програму) са менаџерима догађаја (event handlers – код који се стартује када се деси одређени догађај).

Када корисник кликне на дугме (догађај), програм подиже метод који приказује нпр текст (преко менаџер догађаја), а да би се то десило мора се повезати клик на дугме са методом приказа текста.

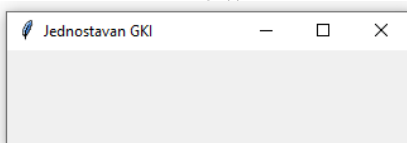
Дефинисањем свих објеката, догађаја и менаџера догађаја, програмер дефинише рад самог програма.

Затим се програм стартује уласком у петљу догађаја (event loop), где програм чека да се деси некакав догађај.

Када се деси било који од дефинисаних догађаја, програм рукује њима.

Задатак 001: једноставан ГКИ

```
from tkinter import *
osnovni = Tk()
osnovni.title("Једноставан ГКИ")
osnovni.mainloop()
```



Стартовањем кода, отварају се и конзолни и Ткинтеров основни прозор (форма).

Линијом `from tkinter import *` се импортује све из tkinter модула у глобални досег програма (програм може да приђе целом садржају модула).

Оваквим импортовањем се омогућава коришћење свих функција модула ткинтер а да нема потребе да се стално пише назив модула пре тачке и назива функције (tkinter.Tk()).

Са `osnovni = Tk()` креира се објекат под именом `osnovni` класе Tk.

У једном програму се може направити само један основни прозор.

Метода `title()` поставља наслов основног прозора на насловну траку прозора.

Са `osnovni.mainloop()` се стартује бесконачна петља догађаја позивањем методе `mainloop()`.

Резултат кода је отворени основни прозор који чека појаву догађаја.

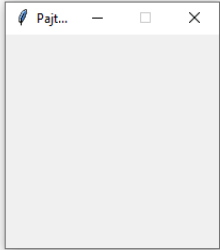
Овако дефинисани основни прозор има базичне параметре мењања величине, минимизирања и затварања.

Прозор може да мења своју величину довођењем курсора на ивицу прозора (курсор мења облик у двострану стрелу).

Задатак 002: спречавање корисника да промени величину основног прозора ГКИ

```
from tkinter import *

prozor = Tk()
prozor.title("Pajton GKI")
prozor.resizable(False, False)
prozor.mainloop()
```



Величина добијеног прозора се не може мењати пошто је опција за максимизирање величине прозора угашена. Такође, довођење курсора на ивицу прозора више не мења изглед курсора. Метода `resizable()` има две аргумента која представљају одобрење или не за измену `x` (дужина) и `y` (висина) димензије прозора ГКИ.

Задатак 003: поставити величину основног прозора ГКИ на 500 x 400 пиксела

```
from tkinter import *

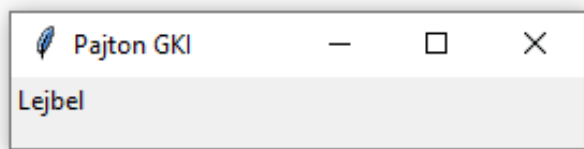
prozor = Tk()
prozor.title("Pajton GKI")
prozor.geometry("500x400")
prozor.mainloop()
```

Са методом `geometry()` се поставља величина основног прозора у пикселима. Метода користи стринг као аргумент, са дужином и висином прозора одвојеним карактером "x".

Задатак 004: додати лејбел на основни прозор ГКИ

```
from tkinter import *

prozor = Tk()
prozor.title("Pajton GKI")
Label(prozor, text = "Lejbel").grid()
prozor.mainloop()
```



На основни прозор ГКИ се могу постављати различити виџети (елементи ГКИ).

Лејбел је најједноставнији могући виџет у Ткинтеру.

Најчешће се користи да објасни улогу других виџета на основном прозору или да пружи информације кориснику.

Са `Label` се додаје лејбел на прозор ГКИ.

Као аргументи лејбела се користе назив основног прозора ГКИ (`prozor`) и текст који се жели појавити у лејбелу.

Лејбел се може користити и за приказ слике (`image`).

У наставку лејбел команде је метода `grid()` којом се врши постављање лејбел виџета на позицију унутар прозора дефинисану координатама.

Овако дефинисан основни прозор по дифолту уређује своју почетну величину према величини самог лејбела (дужини текста који се поставља у лејбел).

Задатак 005: додати лејбел у оквир ГКИ

```
from tkinter import *

prozor = Tk()
prozor.title("Pajton GKI")
okvir = Frame(prozor).grid()
Label(okvir, text = "Lejbel").grid()
prozor.mainloop()
```

Основни оквир ГКИ није довољно флексибилан када је потребно просторно уређивати садржај оквира.

Зато се користи посебан виџет – оквир (frame).

Оквир је виџет који садржи друге виџете; користи се као огласна табла тј као основа на коју се стављају други објекти.

Приликом креирања оквира: `okvir = Frame(prozor).grid()` као аргумент се наводи основни прозор на којем ће се дефинисати оквир.

Виџет лејбел има велики број опција које се могу навести унутар заграда после опције `text`.

Најчешће се користе опције за дефинисање величине лејбела: `height = visina`, `width = duzina`.

Такође, са командом `dict(ime_lejbela)` се добија списак особина лејбела са свим њиховим тренутним вредностима.

Задатак 006: провера верзије Пајтона

```
from sys import version_info
if version_info.major == 2:
    import Tkinter as tk
else:
    import tkinter as tk

prozor = tk.Tk()
prozor.title("Jednostavan GKI")
print("Na tvom racunaru je Pajton", str(version_info.major))
prozor.mainloop()
```

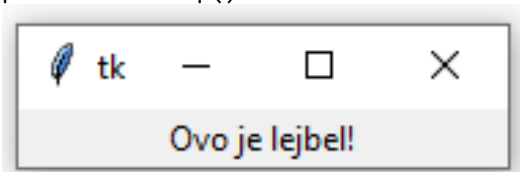
Званично име Ткинтер модула се променило из Tkinter код Пајтон 2 верзије у tkinter код Пајтон 3 верзије.

Из тог разлога се мора прво проверити која верзија Пајтона је активна на тренутном рачунару да би се могло правилно приступити раду са ткинтером.

Модул `version_info` и метода `major` (из библиотеке `sys`) дају као повратну информацију тренутну верзију Пајтона у облику целобројне вредности: 2 за Пајтон 2, 3 за Пајтон 3.

Задатак 007: приказати лејбел употребом `pack` методе

```
import tkinter as tk
prozor = tk.Tk()
lejbel = tk.Label(prozor, text = "Ovo je lejbel!")
lejbel.pack()
prozor.mainloop()
```



Сада је генерисан лејбел текста унутар основног прозора (родитељски оквир је `prozor`).

Метода `pack()` управља приказом одређеног виџета унутар родитељског виџета.

опције методе pack()	опис
after = vidzet	пакује нешто после паковања виџета
before = vidzet	пакује нешто пре паковања виџета
expand = bool	проширује виџет ако величина родитељског оквира нарасте
in = master	користи master за смештање овог виџета
ipadx = kolicina	уноси празан простор у количини пиксела унутар виџета по x оси
padx = kolicina	уноси празан простор у количини пиксела изван виџета по x оси

Димензија лејбела је одређена са дужином и висином који се исписују у опцијама за тај виџет.

Висина и дужина се бројчано односе на број карактера ако је текст у питању или ако је слика у питању, на број пиксела приказа слике.

Прожебати следеће задатке:

1. Креирати ГКИ са основним прозор под именом "Мој први ГКИ". Поставити димензије прозора на дужина 1000, висина 500 пиксела. Онемогућити да корисник промени величину прозора.
2. Креирати ГКИ са основним прозор под именом "Пајтон ГКИ". У прозор поставити оквир. У оквиру поставити лејбел са именима три ученика из одељења.
3. Креирати ГКИ под именом Planete. Дефинисати максималну величину прозора. Онемогућити да корисник промени величину прозора. У одвојеним лејбелима описати неке од планета сунчевог система.
4. Ако је верзија програмског језика на твом рачунару Пајтон 3, исписати реченицу "Пајтон програмски језик" на средини оквира.