

42-dars. TASVIR BILAN ISHLASH. ANIMATSIYA

Canvas maydonidagi rasm har doim bir xil bo'lishi shart emas. Python dasturlash tilida tasvir ko'rinishini o'zgartirish va uni harakatlantirish imkoniyatlari mavjud. Demak, avval yaratilgan tasvir elementlarini qanday o'zgartirish hamda animatsiya yaratishni ko'rib chiqamiz.

Canvas maydonida figurani yaratuvchi metodlar obyektlar sonli identifikatorlarini qaytaradi. Identifikatorlar o'zgaruvchilarga o'zlashtirilganligi tufayli, keyinchalik o'zgaruvchilar yordamida figuralarga murojaat etish mumkin. Quyidagi dasturiy kodda head, eye1, eyeball1, eye2, eyeball2, mouth kabi indentifikatorlar ishlatilgan.

```
from tkinter import *

window=Tk()
window.title('Smaylik')
c=Canvas(window, width=400, height=400)
c.pack()

head=c.create_oval(50,50,350,350, fill='yellow')
eye1=c.create_oval(120,130,170,180,
fill='white')
eyeball1=c.create_oval(135,145,155,165,
fill='black')

eye2=c.create_oval(220,130,270,180, fill='white')
eyeball2=c.create_oval(235,145,255,165,
fill='black')

mouth=c.create_oval(130,225,260,270,fill='red')
window.mainloop()
```

Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.

Tkinter oynasini yaratadi.

Oyna sarlavhasini hosil qiladi.

Eni 400, bo'yi 400 ga teng Canvas maydonini yaratadi.

Smaylik boshini chizadi.

Smaylik 1-ko'zini chizadi.

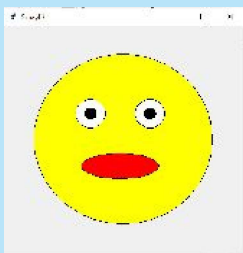
Smaylik 1-ko'zi qorachig'ini chizadi.

Smaylik 2-ko'zini chizadi.

Smaylik 2-ko'zi qorachig'ini chizadi

Smaylik og'zini chizadi.

Asosiy siklga kirish.



Rasm elementini o'zgartirish

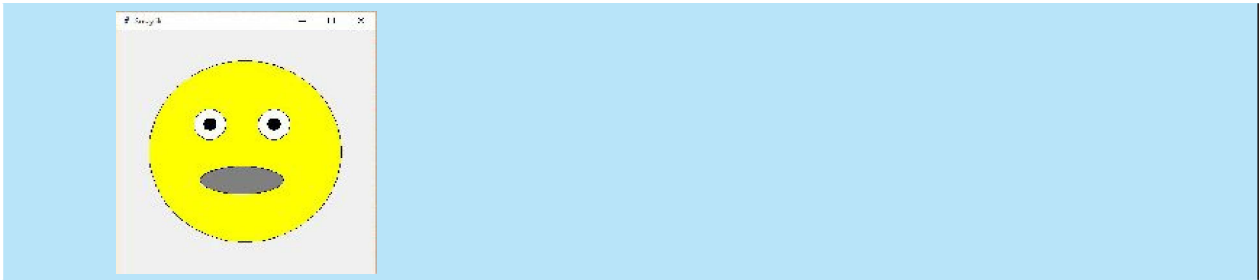
Identifikatorga murojaat etgan holda yuqoridagi smaylik ko'zi qorachig'i joylashuvini o'zgartiramiz.

.....	Yuqoridagi kodning davomi.
def eye_right():	O'ngga surish funksiyasi e'lon qilinadi.
c.move(eyeball1, -10, 0)	1-ko'z qorachig'ini o'ngga 10 birlikka siljitadi.
c.move(eyeball2, -10, 0)	2-ko'z qorachig'ini o'ngga 10 birlikka siljitadi.
def eye_left():	Chapga surish funksiyasi e'lon qilinadi.
c.move(eyeball1, 10, 0)	1-ko'z qorachig'ini joyiga qaytaradi.
c.move(eyeball2, 10, 0)	2-ko'z qorachig'ini joyiga qaytaradi.
window.mainloop()	Asosiy siklga kirish.
	

Rasm elementi rangini o'zgartirish

itemconfig() funksiyasi yordamida avval chizilgan rasm elementi xususiyatini o'zgartirish mumkin. Og'izni ifodalovchi oval rangini o'zgartiramiz.

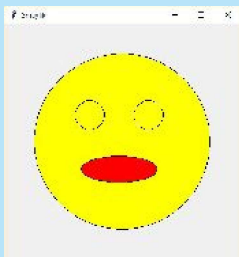
.....	Yuqoridagi kodning davomi.
def mouth_open():	Smaylik og'zini ochgan ko'rinishini ifodalash uchun mouth_open() funksiya yaratildi.
c.itemconfig(mouth, fill='gray')	O'g'iz rangini kulrangga o'zgartiradi.
def mouth_close():	Smaylik og'zini yopgan ko'rinishini ifodalash uchun mouth_close() funksiya yaratildi.
c.itemconfig(mouth, fill='red')	O'g'iz rangini qizilga o'zgartiradi.
mouth_open()	mouth_open() funksiyasiga murojaat.
mouth_close()	mouth_close() funksiyasiga murojaat.
window.mainloop()	Asosiy siklga kirish.



Rasm elementini yashirish

Rasm elementini yashirish uchun `itemconfig()` funksiyasidan foydalaniladi. Smaylik ko'zini yumishi uchun dastur kodini yozamiz.

.....	Yuqoridagi kodning davomi.
<code>def blink():</code>	O'ngga surish funksiyasi e'lon qilinadi.
<code>c.itemconfig(eye1, fill='yellow')</code>	1-ko'zning oq rangini sariqqa o'zgartirdi.
<code>c.itemconfig(eyeball1, state='hidden')</code>	1-ko'z qorachig'ini yashirib qo'ydi.
<code>c.itemconfig(eye2, fill='yellow')</code>	2-ko'zning oq rangini sariqqa o'zgartirdi.
<code>c.itemconfig(eyeball2, state='hidden')</code>	2-ko'z qorachig'ini yashirib qo'ydi.
<code>def unblink():</code>	Ko'zlarni avvalgi holatiga qaytarish uchun funksiya e'lon qilindi.
<code>c.itemconfig(eye1, fill='white')</code>	1-ko'zning rangini oq holatiga, qorachig'ini esa joyiga qaytaradi.
<code>c.itemconfig(eyeball1, state='NORMAL')</code>	2-ko'zning rangini oq holatiga, qorachig'ini esa joyiga qaytaradi.
<code>c.itemconfig(eye2, fill='white')</code>	
<code>c.itemconfig(eyeball2, state='NORMAL')</code>	
<code>blink()</code>	Ko'zni yumish funksiyasiga murojaat.
<code>unblink()</code>	Ko'zni avvalgi holatiga qaytarish funksiyasiga murojaat.
<code>window.mainloop()</code>	Asosiy siklga kirish.



Hodisalar bilan ishlash

Klaviatura yoki sichqoncha tugmachasi bosilganda, kompyuter hodisalar deb nomlanuvchi signallarni qabul qiladi. Dastur kodi esa ushbu hodisalarga javob qaytarishi lozim.

Tkinter modulining klaviatura va sichqoncha bilan ishlovchi maxsus hodisalari mavjud.

Hodisalar	Tavsifi
Sichqoncha hodisalari	
<button-1>	chap tugmachasi bosilganda
<button-1>	o'ng tugmachasi bosilganda
Klaviatura hodisalari	
<right>	O'ngga strelkasi bosilganda
<left>	Chapga strelkasi bosilganda
<up>	Yuqoriga strelkasi bosilganda
<down>	Pastga strelkasi bosilganda
<space>	Probel klavishi bosilganda
<keypress-a>	A klavishi bosilganda, A ning o'rnida boshqa harf qo'yilishi mumkin.

Sichqonchanning tugmachasi bosilgan hodisa uchun funksiya yozamiz:

<pre> window.attributes('-topmost',1) def anim(event) eye_right() mouth_open() c.bind_all('<Button-1>', anim) window.mainloop() </pre>	<p>Yuqoridagi kodning davomi.</p> <p>Oynani birinchi planga o'tkazish.</p> <p>Hodisa uchun funksiya e'lon qilindi.</p> <p>Ko'zni o'ng tomonga siljitadi.</p> <p>Og'izni ochadi.</p> <p>Sichqonchanning tup tugmachasi bosilganda, anim funksiyasini chaqiradi.</p> <p>Asosiy siklga kirish.</p>
 <p>Dastur ishga tushganda</p>	 <p>Sichqoncha bosilganda</p>

Teglar bilan ishlash

Identifikatordan farqli ravishda bir nechta obyekt bitta tegga o'zlashtirilishi (tenglashtirilishi) mumkin. Keyinchalik ushbu tegga murojaat etilganda, barcha obyektlarni o'zgartirish imkoniyati beriladi.

```

from tkinter import *

window=Tk()
window.title('Kvadrat')
c=Canvas(window, width=400, height=400)
c.pack()
kv= c.create_rectangle(10,10,100,100,tag="gr1")

c.create_oval(10,10,100,100,tag="gr1")

def color(event):

    c.itemconfig('gr1',fill="red",width=3)

def kv_name(event):

    c.delete("gr1")
    c.create_text(50,50, text='Kvadrat\n Doira')
c.bind('<Button-1>',color)

c.tag_bind("gr1", '<Button-3>', kv_name

window.mainloop()

```

Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.

Tkinter oynasini yaratadi.

Oyna sarlavhasini hosil qiladi.

Eni 400, bo'yi 400 ga teng Canvas maydonini yaratadi.

Kvadrat chizadi va gr1 nomli tegni o'rnatadi.

Doira chizadi va gr1 nomli tegni o'rnatadi.

Rangni o'zgartiruvchi funksiya e'lon qilinadi.

itemconfig() funksiyasi gr1 tegli obyektlarni qizil rangga, chegara qalinligini esa 3 ga almashtiradi.

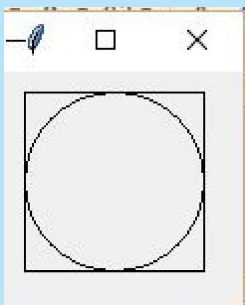
Shaklning o'rniga nomini yozuvchi funksiya e'lon qilinadi.

Gr1 tegli shaklni o'chiradi. Shaklni yozuvga almashtiradi.

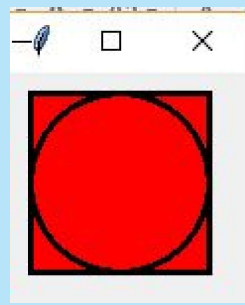
Sichqonchanning chap tugmachasi bosilganda, bind() metodi yordamida color funksiyasiga murojaat etiladi.

Sichqonchanning o'ng tugmachasi bosilganda, tag_bind() metodi yordamida kv_name funksiyasiga murojaat etiladi.

Asosiy siklga kirish.



Dastur ishga tushganda



Sichqonchanning chap tugmachasi bosilganda



Sichqonchanning o'ng tugmachasi bosilganda

MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Tasvir elementlarini o'zgartirish qanday amalga oshiriladi?
2. Chizilgan grafik obyekt rangi qanday o'zgartiriladi?
3. Chizilgan tasvirni o'zgartirish mumkinmi?
4. Animatsiyalar qanday hosil qilinadi?

43-dars. AMALIY MASHG'ULOT

Misol. Smaylik chizib, uning ko'zlarini o'ng, chap, yuqori va pastga harakatlantirish uchun mos klavishalardan foydalanish dasturini tuzing.

```
from tkinter import *

window=Tk()
window.title('Smaylik')
c=Canvas(window, width=400, height=400)
c.pack()
head=c.create_oval(50,50,350,350, fill='yellow')
eye1=c.create_oval(120,130,170,180, fill='white')
eyeball1=c.create_oval(135,145,155,165,
fill='black')
eye2=c.create_oval(220,130,270,180, fill='white')
eyeball2=c.create_oval(235,145,255,165,
fill='black')
mouth=c.create_oval(130,225,260,270,fill='red')
def eye_right():
    c.move(eyeball1, 2, 0)
    c.move(eyeball2, 2, 0)
def eye_left():
    c.move(eyeball1, -2, 0)
    c.move(eyeball2, -2, 0)
def eye_up():
    c.move(eyeball1, 0, -2)
    c.move(eyeball2, 0, -2)
def eye_down():
    c.move(eyeball1, 0, 2)
    c.move(eyeball2, 0, 2)
c.bind('<Up>', lambda event: eye_up() )
```

Kutubxonadan tkinter modulini yuklab oladi.

Tkinter oynasini yaratadi.

Oyna sarlavhasini hosil qiladi.

Eni 400, bo'yi 400 ga teng Canvas maydonini yaratadi.

Smaylik boshini chizadi.

Smaylik 1-ko'zini chizadi.

Smaylik 1-ko'zi qorachig'ini chizadi

Smaylik 2-ko'zini chizadi.

Smaylik 2-ko'zi qorachig'ini chizadi.

Smaylik og'zini chizadi.

Ko'z qorachiqclarini o'ngga surish funksiyasi.

Ko'z qorachig'ini chapga surish funksiyasi.

Ko'z qorachig'ini yuqoriga surish funksiyasi.

Ko'z qorachig'ini pastga surish funksiyasi.

Yuqoriga yo'nalgan klavisha bosilganda, eye_up() funksiyasi chaqiriladi.