

# MODULI

- omogućavaju lakši i brži razvoj programskog kôda
- puno modula za Python
- organizirani u smislene cjeline radi što lakšeg snalaženja
- standardnom bibliotekom

# MODULI

Korištenje pojedine funkcije iz nekog modula:

```
from ime_modula import ime_funkcije
```

Korištenje svih funkcija iz modula (znak \*):

```
from ime_modula import *
```

Modul turtle sadrži funkcije za izradu crteža.

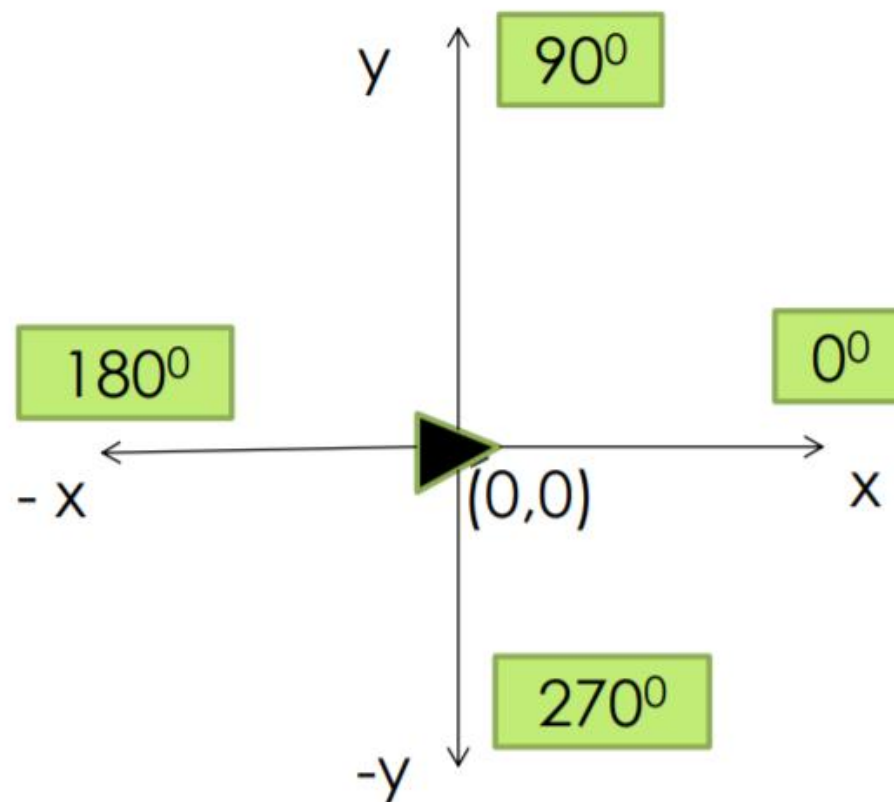


# KORNJAČINA GRAFIKA

CRTANJE U PYTHON-U

# MODUL TURTLE

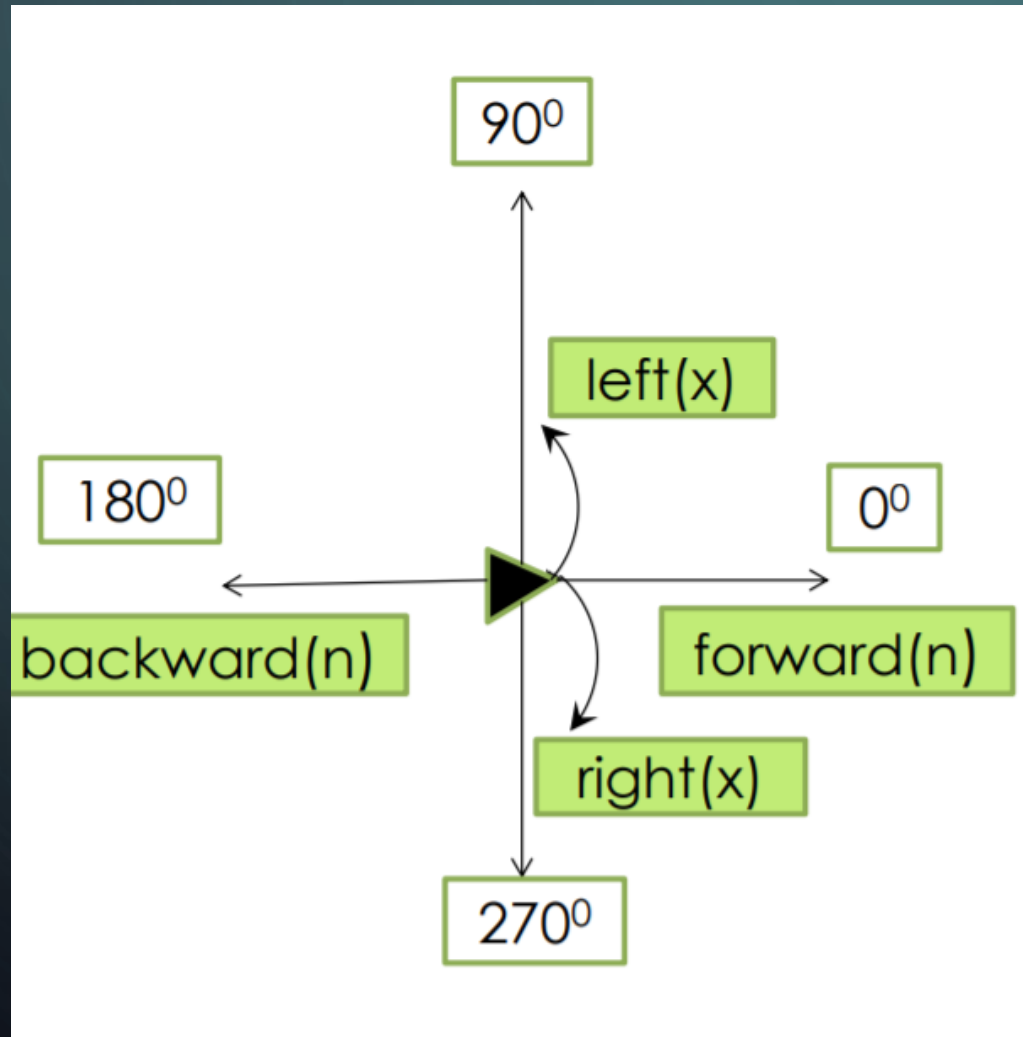
- Sadrži funkcije za crtanje
- Otvara se grafički prozor veličine 600x600 piksela
- Olovka je postavljena u središtu prozora i usmjerena udesno
- Središte prozora ima koordinatu(0,0)



# OSNOVNE FUNKCIJE

Funkcija	Skraćeni oblik	Djelovanje
forward(k)	fd(k)	pomiče pero za k jedinica naprijed
backward(k)	bk(k)	pomiče pero za k jedinica unatrag
right(s)	rt(s)	zakreće pero u smjeru kazaljke na satu za s stupnjeva
left(s)	lt(s)	zakreće pero u smjeru obrnutom od smjera kazaljke na satu za s stupnjeva

# OSNOVNE FUNKCIJE



# OSNOVNE FUNKCIJE

Funkcija	Alternativni oblik	Djelovanje
<code>goto(x, y)</code>	<code>setpos(x, y)</code>	postavlja pero na točku s koordinatama (x, y)
<code>setx(x)</code>		postavlja prvu koordinatu pera na x, a y ostaje nepromijenjena
<code>sety(y)</code>		postavlja drugu koordinatu pera na y, a x ostaje nepromijenjena

# OSNOVNE FUNKCIJE

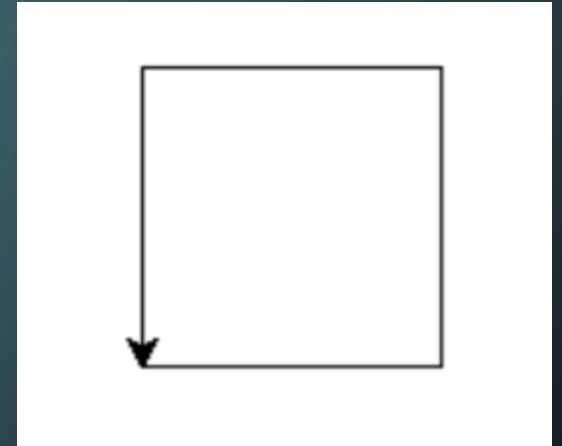
Funkcija	Alternativni oblik	Djelovanje
<code>pendown()</code>	<code>pd()</code> , <code>down()</code>	pero se spušta i ostavlja trag
<code>penup()</code>	<code>pu()</code> , <code>up()</code>	pero se podiže i ne ostavlja trag
<code>pensize(d)</code>	<code>width(d)</code>	pero ima debljinu d jedinica
<code>showturtle()</code>	<code>st()</code>	pero postaje vidljivo
<code>hideturtle()</code>	<code>ht()</code>	pero postaje nevidljivo
<code>home()</code>		postavlja pero u početni položaj
<code>undo()</code>		poništava zadnju akciju pera
<code>reset()</code>		briše sve crteže u grafičkom prozoru i postavlja pero u početni položaj s početnim atributima



# PRIMJER 1. CRTANJE KVADRATA STRANICA DULJINE 100 PİKSELA

```
from turtle import*  
fd(100)  
lt(90)  
fd(100)  
lt(90)  
fd(100)  
lt(90)  
fd(100)
```

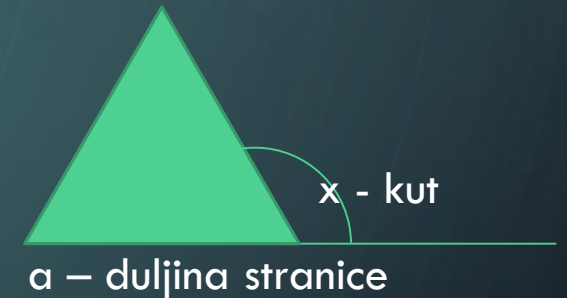
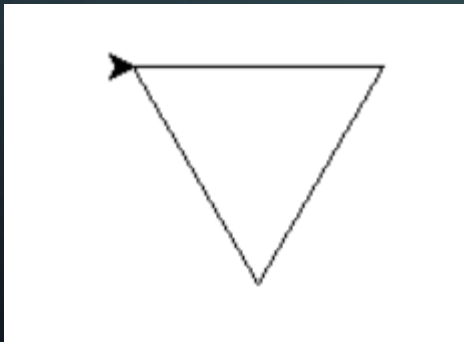
```
from turtle import*  
for i in range (4):  
    fd(100)  
    lt(90)
```



# PRIMJER 2. CRTANJE JEDNAKOSTRANIČNOG TROKUTA STRANICA DULJINE 100 PİKSELA

```
from turtle import*  
fd(100)  
rt(360/3)  
fd(100)  
rt(360/3)  
fd(100)  
rt(360/3)
```

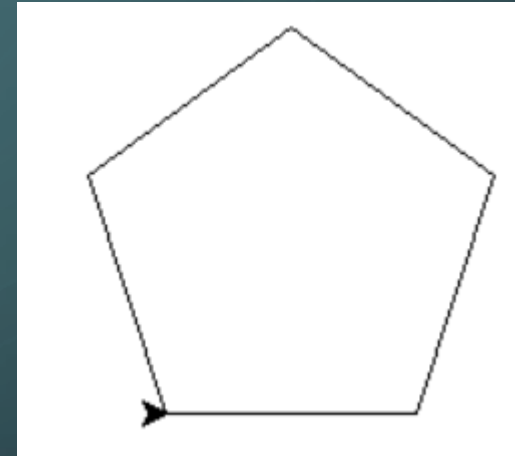
```
from turtle import*  
for i in range(3):  
    fd(100)  
    rt(360/3)
```



Za bilo koji pravilan mnogokut:  
 $x = 360/n$   
 $n$  – broj stranica

## PRIMJER 3. CRTANJE PRAVILNOG PETEROKUTA STRANICA DULJINE 100 PIKSELA

```
from turtle import *  
for i in range (5):  
    fd(100)  
    lt(360/5)
```



1. Napišite program koji će nacrtati kvadrat duljine stranica 50 piksela.
2. Napišite program koji će nacrtati pravokutnik stranica duljine 50 i 100 piksela.
3. Napišite program koji će nacrtati kvadrat duljine stranica 150 piksela. Pomoću funkcije for.
4. Napišite program koji će nacrtati pravokutnik stranica duljine 100 i 150 piksela pomoću funkcije for
5. Napišite program koji će nacrtati jednakostraničan trokut duljine stranica 100 piksela koristeći for petlju.
6. Napišite program koji će nacrtati pravilan šesterokut stranica duljine 100 piksela koristeći for petlju.
7. Napišite program koji će nacrtati pravilan peterokut stranica duljine 100 piksela koristeći for petlju.
8. Napišite program koji će unijeti prirodan broj  $n > 2$  te nacrtati pravilan n-terokut stranica duljine 100 piksela koristeći for petlju.

## ZADATAK 2.

```
"""2. Napišite program koji će nacrtati pravokutnik
stranica duljine 50 i 100 piksela."""
from turtle import *
fd(50)
lt(90)
fd(100)
lt(90)
fd(50)
lt(90)
fd(100)
lt(90)
```

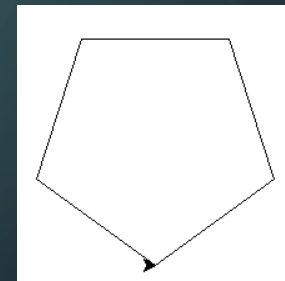
## ZADATAK 4.

```
"""4. Napišite program koji će nacrtati pravokutnik
stranica duljine 100 i 150 piksela pomoću funkcije for"""
from turtle import*
for i in range (2):
    fd(100)
    lt(90)
    fd(150)
    lt(90)
```

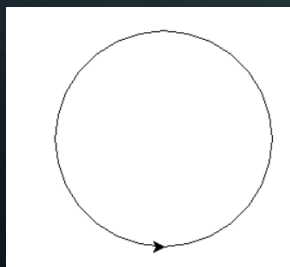
# CRTANJE KRUŽNICE ZADANOG RADIJUSA I KRUŽNOG LUKA, MNOGOKUTA (CRTANJE KRUŽNICE RADIJUSA 100 PİKSELA I KRUŽNOG LUKA RADIJUSA 100, SREDIŠNJEG KUTA 150°)

- `circle(r , extend= None, steps= None)`
  - `r` – radijus
  - `extend` - (ako je zadan) Središnji kut kružnog isječka
  - `steps` - (ako je zadano) crtanje n-terokuta sa `steps` kutova

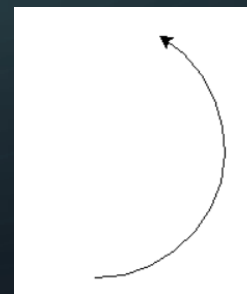
```
from turtle import*  
circle(100, 360, 5)
```



```
from turtle import*  
circle(100)
```



```
from turtle import*  
circle(100, 150)
```



# CRTANJE KRUŽNICE I KRUŽNOG ISJEČKA

- `circle(r , extend= None, steps= None)`

10. Napišite program koji će nacrtati kružnicu radijusa duljine 100 piksela.

11. Napišite program koji će nacrtati kružnicu radijusa duljine 150 piksela.

12. Napišite program koji će nacrtati kružni luk radijusa duljine 150 piksela, središnjeg kuta  $120^\circ$ .

13. Napišite program koji će nacrtati kružni luk radijusa duljine 100 piksela, središnjeg kuta  $180^\circ$ .

14. Napišite program koji će nacrtati kružni luk radijusa duljine 100 piksela, središnjeg kuta  $60^\circ$ .



# BOJE U PYTHONU

- RGB (red, green, blue) model
- 3 bajta - za svaku boju po jedan
- vrijednosti udjela od 0-255 ili 0.0-1.0
- naredba `color()`

# BOJE U PYTHONU

<b>crna</b>	'black'	'#000000'	0	0	0	0.0	0.0	0.0
<b>crvena</b>	'red'	'#ff0000'	255	0	0	1.0	0.0	0.0
<b>zelena</b>	'green'	'#00ff00'	0	255	0	0.0	1.0	0.0
<b>plava</b>	'blue'	'#0000ff'	0	0	255	0.0	0.0	1.0
<b>žuta</b>	'yellow'	'#ffff00'	255	255	0	1.0	1.0	0.0
<b>magenta</b>	'magenta'	'#ff00ff'	255	0	255	1.0	0.0	1.0
<b>tirkizna</b>	'cyan'	'#00ffff'	0	255	255	0.0	1.0	1.0
<b>bijela</b>	'white'	'#ffffff'	255	255	255	1.0	1.0	1.0
<b>smeđa</b>	'brown'	'#99661f'	153	102	31	0.60	0.40	0.12
<b>narančasta</b>	'orange'	'#faa01f'	250	160	31	0.98	0.625	0.12
<b>ružičasta</b>	'pink'	'#fa0ab2'	250	10	178	0.98	0.04	0.7
<b>ljubičasta</b>	'violet'	'#9966b2'	153	102	178	0.60	0.4	0.7

# BOJE U PYTHONU

<b>colormode()</b> <b>colormode(255)</b> <b>colormode(1.0)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- očitava i vraća trenutno postavljeni RGB mod</li><li>- postavlja zadavanje boje cijelim brojevima (od 0 do 255)</li><li>- postavlja zadavanje boje realnim brojevima (od 0 do 1.0)</li></ul>
<b>pencolor()</b> <b>pencolor(string)</b> <b>pencolor(r,g,b)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- očitava i vraća postavljenju boju <b>olovke</b></li><li>- postavlja boju <b>olovke</b> zadanu stringom</li><li>- postavlja boju <b>olovke</b> zadanu udjelima RGB</li></ul>
<b>fillcolor()</b> <b>fillcolor(string)</b> <b>fillcolor(r,g,b)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- očitava i vraća postojeću boju <b>ispune</b></li><li>- postavlja boju <b>ispune</b> zadanu stringom</li><li>- postavlja boju <b>ispune</b> zadanu udjelima RGB</li></ul>
<b>color()</b> <b>color(string)</b> <b>color(r,g,b)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- očitava i vraća boju <b>ispune i olovke</b></li><li>- postavlja boju <b>ispune i olovke</b> zadano stringom</li><li>- postavlja boju <b>ispune i olovke</b> udjelima RGB</li></ul>
<b>begin_fill()</b>	- početak ispunje
<b>end_fill()</b>	- kraj ispunje



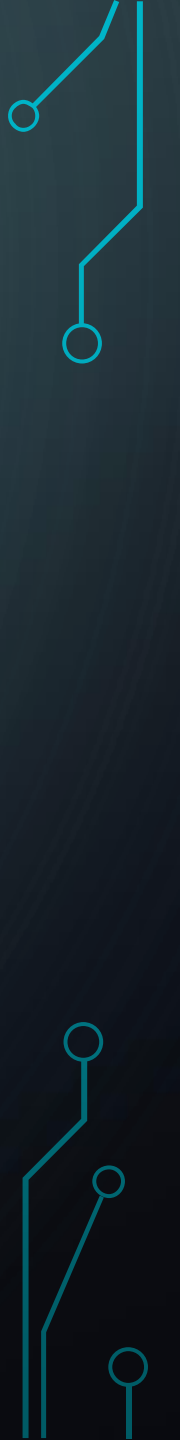
15. Napišite program koji će nacrtati kružnicu radijusa duljine 100 piksela zelenog ruba.

16. Napišite program koji će nacrtati kružnicu radijusa duljine 100 piksela i obojati je u crvenu boju.

17. Napišite program koji će nacrtati kružnicu radijusa duljine 100 piksela, plavog ruba i zelene ispune.

18. Nacrtajte kvadrat stranica duljine 100 piksela te mu obojite rub u plavu boju, a sam kvadrat neka je crvene boje.

19. Nacrtajte pravokutnik stranica duljine 100 i 50 piksela te mu obojite rub u crvenu boju, a sam pravokutnik neka je žute boje.



## ZADATAK 15.

```
"""15. Napišite program koji će nacrtati kružnicu  
radijusa duljine 100 piksela zelenog ruba. """
```

```
from turtle import*  
pencolor("green")  
circle(100)
```

## ZADATAK 16.

```
"""16. Napišite program koji će nacrtati kružnicu  
radijusa duljine 100 piksela i obojati je u crvenu boju. """
```

```
from turtle import*  
colormode(255)  
fillcolor(255, 0, 0) #crvena  
begin_fill()  
circle(100)  
end_fill()
```

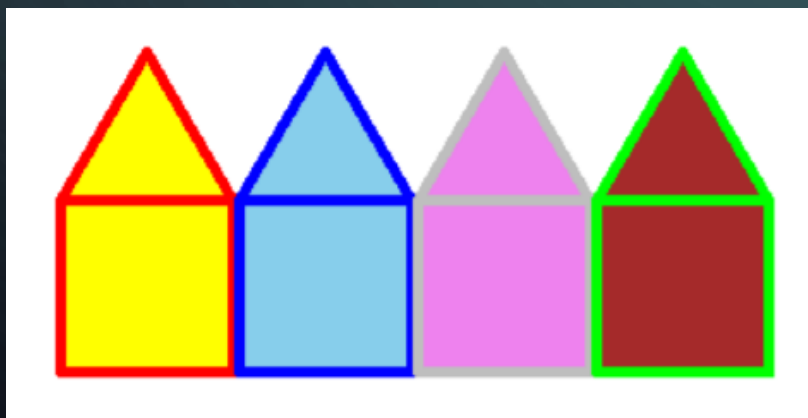
## ZADATAK 17.

```
"""17. Napišite program koji će nacrtati kružnicu  
radijusa duljine 100 piksela, plavog ruba  
i zelene ispune. """
```

```
from turtle import*  
colormode(1.0)  
pencolor(0, 0, 1.0) #plava  
fillcolor(0.9, 0, 0) #crvena  
begin_fill()  
circle(100)  
end_fill()
```

## ZADACI ZA DODATNE BODOVE

1. (5 bodova) Nacrtajte u pythonu četiri kućice kao na slici, ali pri tome koristite neke svoje boje. Sve kućice trebaju biti različite. Objasnite svoje korake.



2. (5 bodova) Nacrtajte spiralu kao na slici. Nacrtana spirala ima ukupno 100 stranica, a svaka stranica je za dva veća od prethodne. Objasnite svoje korake.

