

# 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 *
```

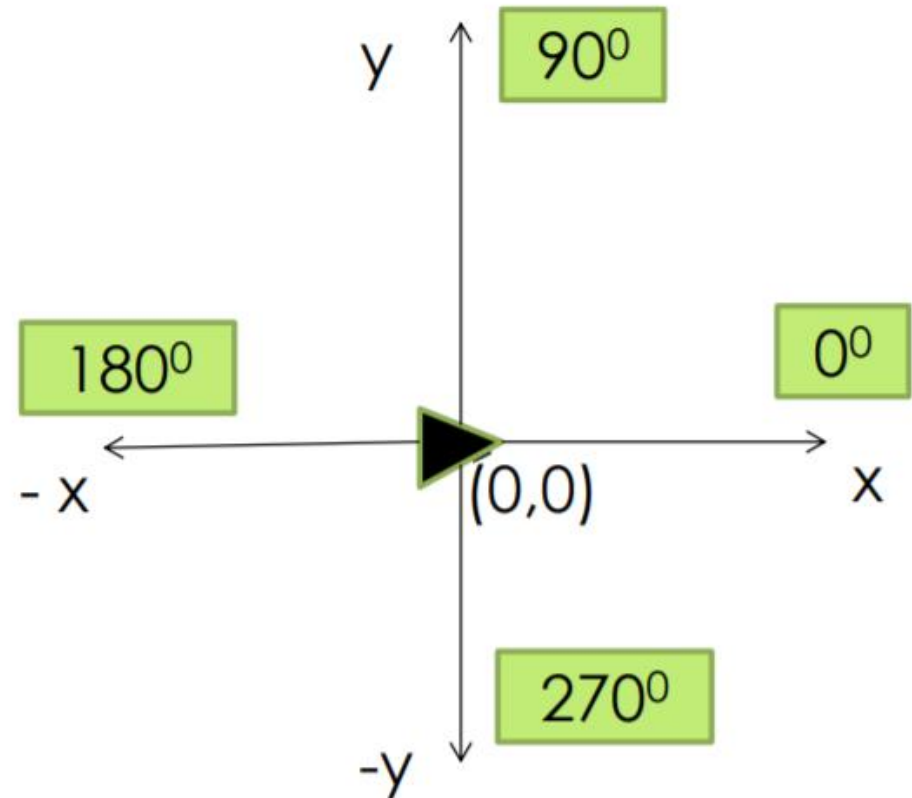
**Modul turtle sadrži funkcije za izradu crteža.**



# KOORDINATNA (KORNJAČINA) GRAFIKA

Crtanje u python-u

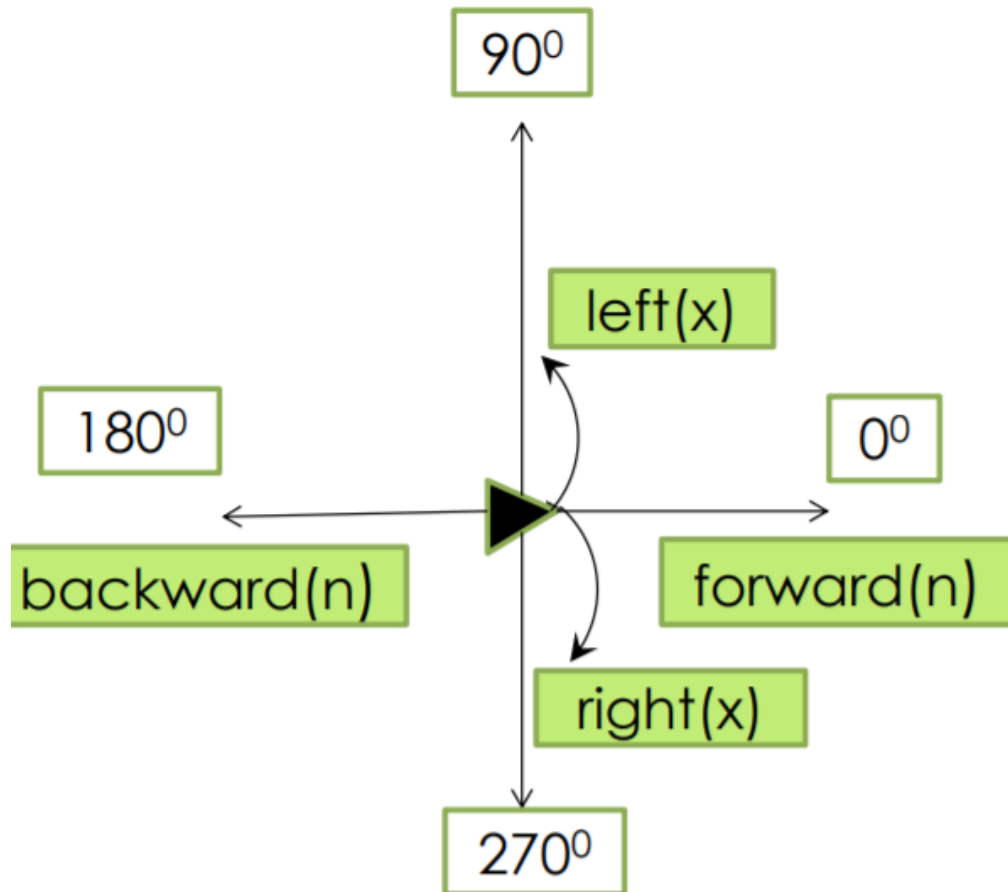
- Sadrži funkcije za crtanje
- Otvara se grafički prozor veličine 600x600 piksela
- Olovka je postavljena u središtu prozora i usmjerena udesno
- Središte prozora ima koordinatu (0,0)



# 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

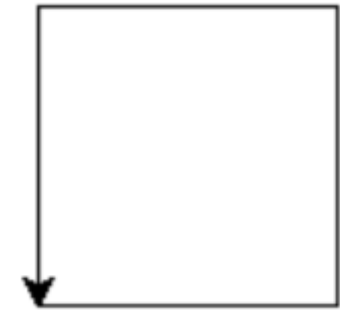
Funkcija	Alternativni oblik	Djelovanje
<code>pendown()</code>	<code>pd()</code> , <code>down()</code>	pero se spušta i ostavlja trag
<code>penup()</code>	<code>pu()</code> , <code>up()</code>	pero se podiže i ne ostavlja trag
<code>pensize(d)</code>	<code>width(d)</code>	pero ima debljinu d jedinica
<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

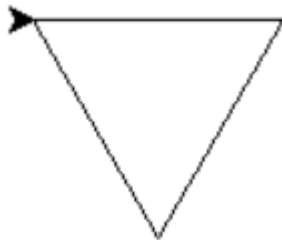
```
from turtle import*  
fd(100)  
lt(90)  
fd(100)  
lt(90)  
fd(100)  
lt(90)  
fd(100)
```

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

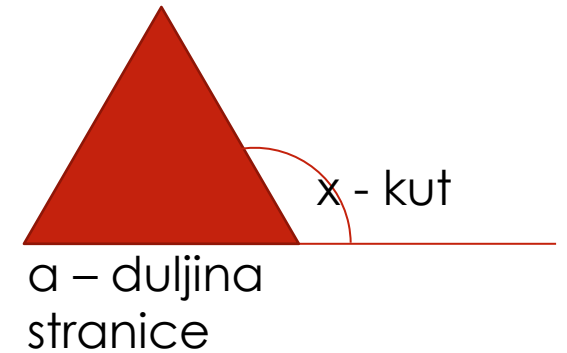


## PRIMJER 2. CRTANJE JEDNAKOSTRANIČNOG TROKUTA STRANICA DULJINE 100 PİKSELA

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



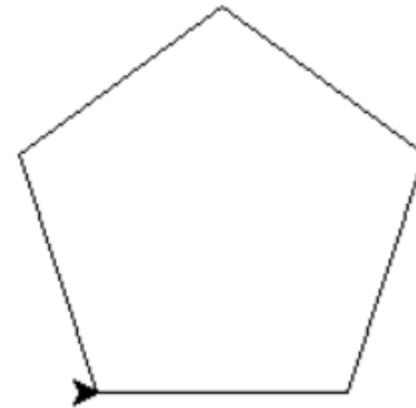
```
from turtle import*  
for i in range (3):  
    fd(100)  
    rt(360/3)
```



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)
```

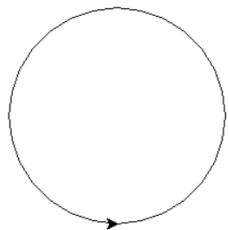


1. Napišite funkciju koja prima  $a$  i nacrtati će kvadrat stranice duljine  $a$ .
2. Napišite funkciju koja prima  $a$  i  $b$  te će nacrtati pravokutnik stranica duljine  $a$  i  $b$  piksela.
3. Napišite funkciju koja će nacrtati pravilan šesterokut stranica duljine  $a$  piksela koristeći for petlju.
4. Napišite funkciju koja prima  $n$  i  $a$  ( $n > 3$ ) te će nacrtati pravilan  $n$ -terokut stranica duljine  $a$  piksela koristeći for petlju.

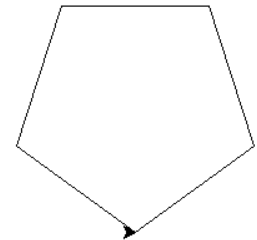
# CRTANJE KRUŽNICE ZADANOG RADIJUSA I KRUŽNOG LUKA, MNOGOKUTA (CRTANJE KRUŽNICE RADIJUSA 100 PİKSELA I KRUŽNOG LUKA RADIJUSA 100, SREDIŠNJEG KUTA 150°)

- `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)
```



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



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



# CRTANJE KRUŽNICE I KRUŽNOG ISJEČKA

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

5. Napišite funkciju koja će nacrtati kružnicu radijusa duljine  $r$  piksela.

6. Napišite funkciju koja će nacrtati kružnicu radijusa duljine  $r$  piksela u točki s koordinatama  $x$  i  $y$ .

7. Napišite program koji će nacrtati kružni luk radijusa duljine  $r$  piksela, središnjeg kuta  $\alpha$ .



# 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>	- očitava i vraća trenutno postavljeno RGB mod - postavlja zadavanje boje cijelim brojevima (od 0 do 255) - postavlja zadavanje boje realnim brojevima (od 0 do 1.0)
<b>pencolor()</b> <b>pencolor(string)</b> <b>pencolor(r,g,b)</b>	- očitava i vraća postavljenu boju <b>olovke</b> - postavlja boju <b>olovke</b> zadano stringom - postavlja boju <b>olovke</b> zadano udjelima RGB
<b>fillcolor()</b> <b>fillcolor(string)</b> <b>fillcolor(r,g,b)</b>	- očitava i vraća postojeću boju <b>ispune</b> - postavlja boju <b>ispune</b> zadano stringom - postavlja boju <b>ispune</b> zadano udjelima RGB
<b>color()</b> <b>color(string)</b> <b>color(r,g,b)</b>	- očitava i vraća boju <b>ispune i olovke</b> - postavlja boju <b>ispune i olovke</b> zadano stringom - postavlja boju <b>ispune i olovke</b> udjelima RGB
<b>begin_fill()</b>	- početak ispune
<b>end_fill()</b>	- kraj ispune



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

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

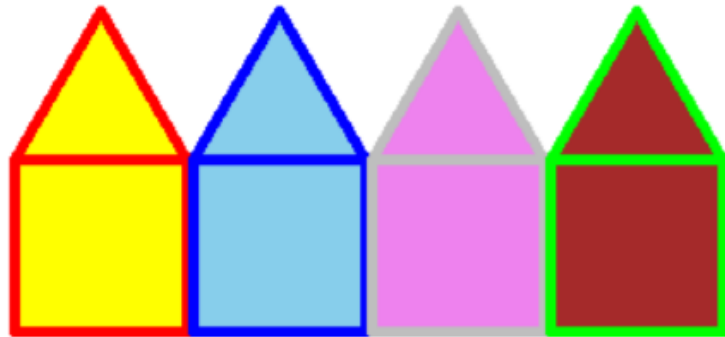
10. Napišite program koji će nacrtati kružnicu radijusa duljine 100 piksela, plavog ruba i zelene ispune.

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

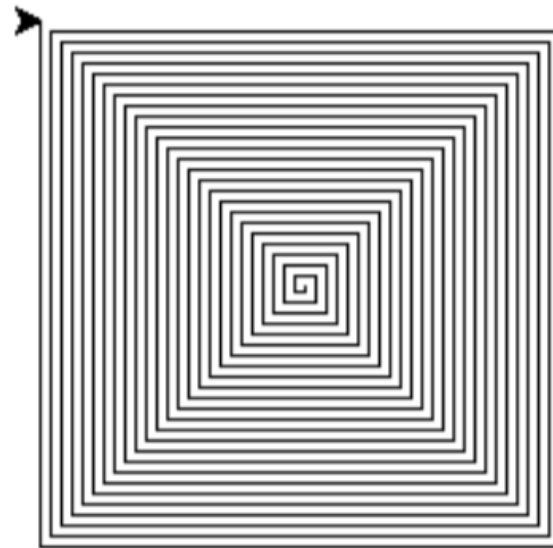


# ZADACI ZA BODOVE ILI OCJENU

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



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



# CRTANJE I SNALAŽENJE U KOORDINATNOM SUSTAVU

Kreirajte snjegović kao na slici koristeći funkcije koje crtaju trokut i krug.

