

\*\*\*\*\*

# Tema 3

\*\*\*\*\*

## TEME:

- Učimo
  - Naredbu ponavljanja u pythonu: **for**
  - Definisane i deklarisanje promenljive
  - Tipovi informacija - brojevi (za brojače)
- Nove funkcije u Turtleu
  - `begin_fill()`, `end_fill()`,

## PRIMER 1: Isprekidana linija



## POSTUPAK:

- Sta je jedna iteracija, jedan potez
  - Spustiti olovku
  - Pomeriti se
  - Podici olovku
  - Pomeriti se
- Sintaksa za for naredbu
  - `i` je promenljiva kojom se broje crtice od 0 do 4
  - 5 je broj ponavljanja
  - Sve naredbe koje se ponavljaju moraju da budu tabovane
- ne mora da ide u jedan potez - podešavanje boje i shapea

```
import turtle
turtle.shape("turtle")
turtle.color("violet")
for i in range(5):
    turtle.pendown()
    turtle.forward(30)
    turtle.penup()
    turtle.forward(10)
```

## PRIMER 2: Stepenice

- Identifikovati šta je to što se ponavlja da bi nacrtali jednu stepenicu
  - Istrtavanje horizontalne linije
  - Okret
  - Iscrtavanje vertikalne linije
  - Okret (suprotan)
- Dodati ponavljanje od 3 puta



```
import turtle
```

```
turtle.shape("turtle")
turtle.color("red")
turtle.pendown()
for i in range(3):
    turtle.forward(30)
    turtle.left(90)
    turtle.forward(30)
    turtle.right(90)
turtle.penup()
```

### PRIMER 3: Kvadrat



- Primetiti da se kvadrat crta tako sto se 4 puta ponove radnje:
  - Pomeranja
  - Usmerenja
- Dodati da se kvadrat u potpunosti oboji

### REŠENJE:

V1

```
import turtle

turtle.shape("turtle")
turtle.color("red")
turtle.pendown()
for i in range(4):
    turtle.forward(30)
    turtle.left(90)
turtle.penup()
```

V2 - bojenje kvadrata

```
import turtle

turtle.shape("turtle")
turtle.color("red")
turtle.pendown()
turtle.begin_fill()
for i in range(4):
    turtle.forward(30)
    turtle.left(90)
turtle.penup()
turtle.end_fill()
```

### NAPOMENA:

- Isprobavati sa drugim vrednostima tako da deca skapiraju
  - Promeniti broj u forwardu - tako da vide da ce se crtati kvadrati razlicite dimenzije
  - Promeniti broj ponavljanja u rangeu - tako da vide da se i dalje crta isti kvadrat ali se

- crtaju linije preko vec nacrtanih
- Promeniti ugao umesto 90 staviti 60 - da vide da se vise ne crta kvadrat, nego se menja ceo oblik. Da uvide da postoji veza izmedju 90 i broja 4, ( $90 \cdot 4 = 360$  sto je put krug)
- `Begin_fill()` i `end_fill()` funkcionisu samo ako je u pitanju zatvorena linija. Oznacavaju pocetak i kraj bojenja.

#### PRIMER 4: Trougao sa istim duzinama stranica

- Primetiti da se trougao crta tako sto se 3 puta ponove radnje:
  - Pomeranja
  - Usmerenja - ugao koji je 120
    - Zbir unutrašnjih uglova trougla je 180
    - Jedan ugao je 60, jer imaju iste uglove
    - Opruzen ugao je 180, pa kada crtamo liniju, ako hocemo da napravimo ugao od 60 kao unutrašnji ugao, onda moramo da skrenemo za  $180 - 60 = 120$

```
import turtle

turtle.shape("turtle")
turtle.color("red")
turtle.pendown()
for i in range(3):
    turtle.forward(30)
    turtle.left(120)
turtle.penup()
```

- Isprobavati sa drugim vrednostima tako da deca skapiraju
  - Promeniti broj u `forward` - tako da vide da ce se crtati trouglovi razlicite dimenzije
  - Promeniti broj ponavljanja u `range` - tako da vide da se i dalje crta isti trougao ali se crtaju linije preko vec nacrtanih
  - Promeniti ugao umesto 120 staviti 60 - da vide da se vise ne crta trougao, nego se menja ceo oblik.
  - Mogu da promene da se umesto `left` koristi `right` i da probaju da izracunaju koju ugao u tom slucaju treba