

## 56. Цикли. Малювання за допомогою вкладених циклів

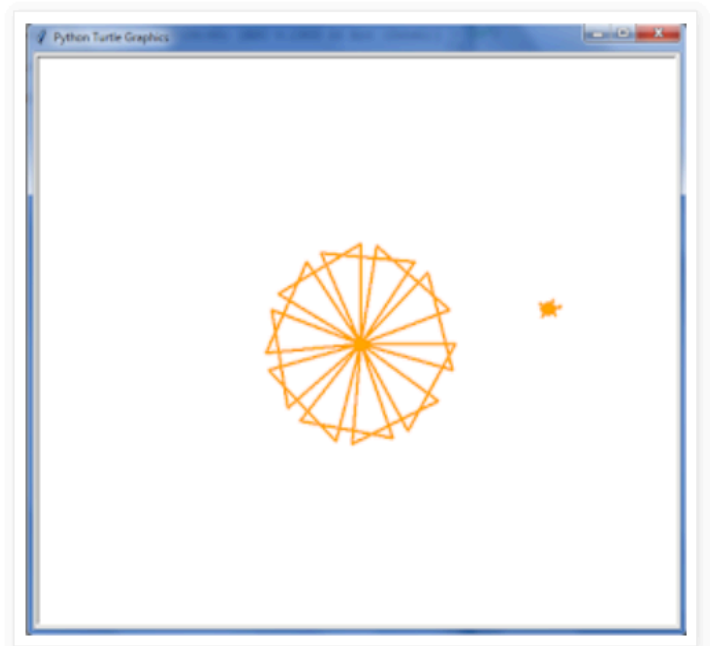
### Синтаксис вкладених циклів

```
for змінна in послідовність:  
    for змінна in послідовність:  
        дії  
    дії
```

Ще можна цикл **for** вкласти в цикл **while** і навпаки.

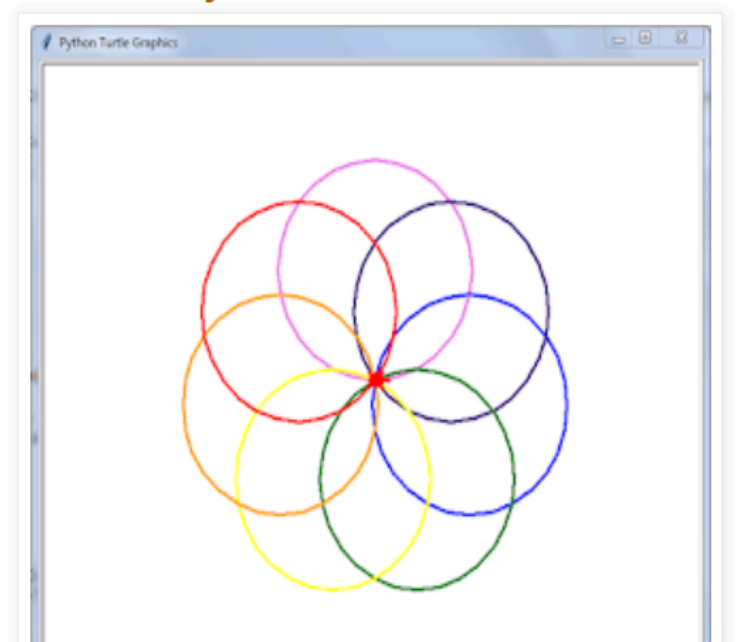
#### 1. Приклад програми, яка малює квітку із трикутників

```
import turtle  
turtle.shape("turtle")  
turtle.pensize(3)  
turtle.color("orange")  
turtle.pendown ()  
for j in range(1,11):  
    for j in range(1,4):  
        turtle.forward(100)  
        turtle.right(120)  
    turtle.right(35)  
turtle.penup()  
turtle.forward (200)  
turtle.mainloop ()
```



#### 2. Приклад програми, яка малює квітку із кіл

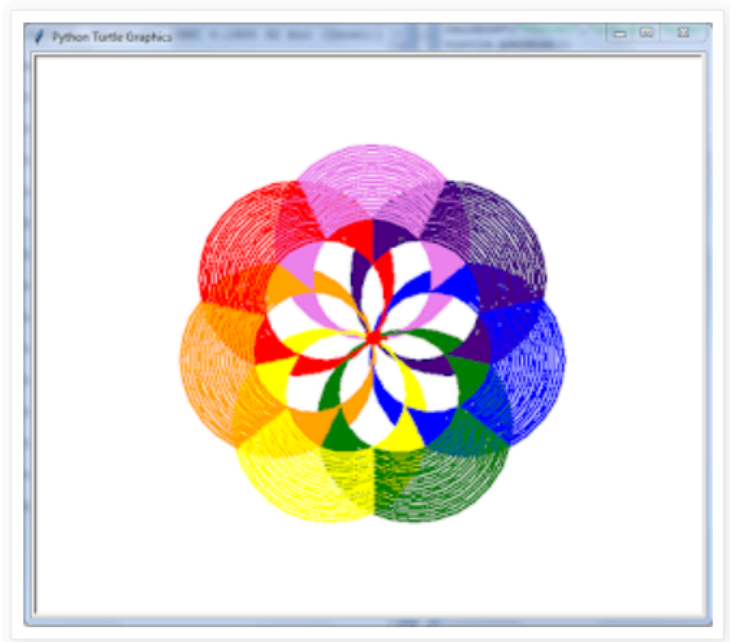
```
import turtle  
turtle.shape("turtle")  
rainbow=  
("violet","indigo","blue","green","yellow","  
orange","red")  
turtle.pendown()  
turtle.speed(13)  
turtle.width(3)  
  
for j in rainbow:  
    turtle.color(j)  
    turtle.circle(100)  
    turtle.right(360/7)  
turtle.mainloop()
```



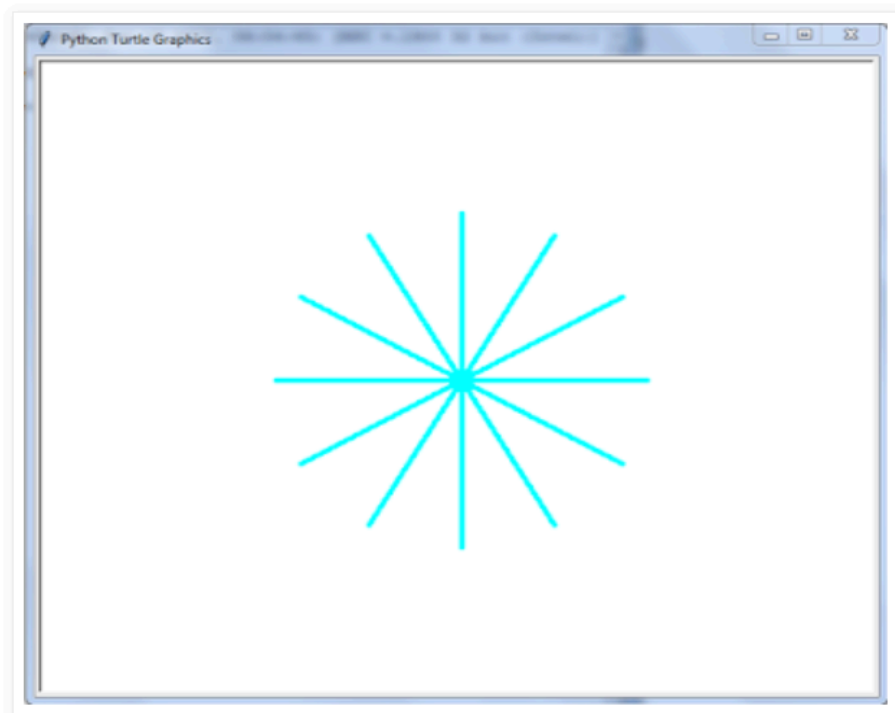
Якщо в цьому коді додати зовнішній цикл:

```
for i in range(1,20):  
а рядок turtle.circle(100)  
замінити на turtle.circle(100-  
2*i), то результат буде таким:
```

```
import turtle  
turtle.shape("turtle")  
rainbow=  
("violet","indigo","blue","green","yellow","  
orange","red")  
turtle.pendown()  
turtle.speed(13)  
turtle.width(3)  
for i in range(1,20):  
    for j in rainbow:  
        turtle.color(j)  
        turtle.circle(100-2*i)  
        turtle.right(360/7)  
turtle.mainloop()
```



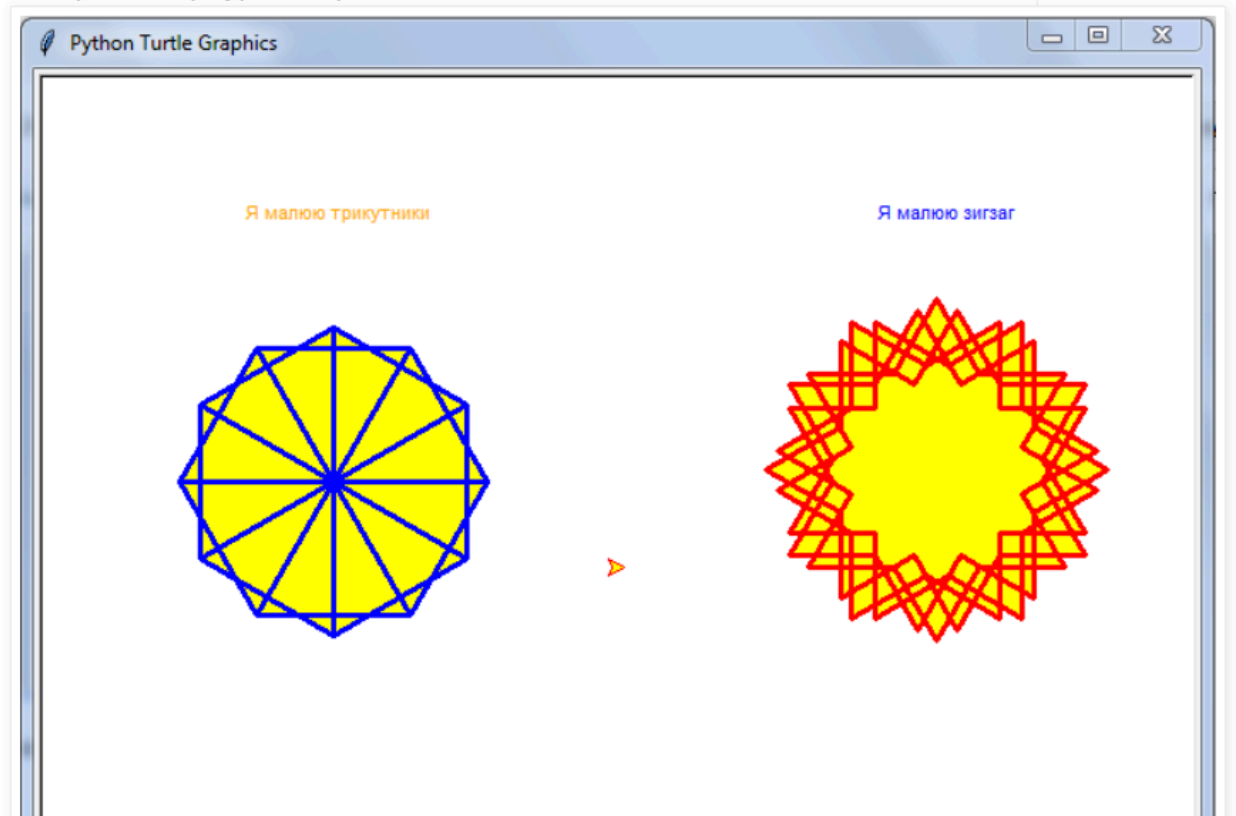
2. Напишіть код програми для зображення сніжинки.



Вказівки до програмного коду: задати **цян** колір малювання, товщину малювання 5, виконати цикл 12 разів:

- перейти в точку (0, 0), піднявши "черепашку"
- зобразити лінію довжиною 150
- повернути вліво на кут 30

### 3. Зобразити фігури за зразком:



Вказівки:

- для виведення написів використайте код:

```
write('Я маюю трикутники')
```

```
write('Я маюю зигзаг')
```

- для заливки фігури та задання кольору контуру використайте код:

```
color("blue", "yellow")pensize(3)begin_fill()  
побудови фігури> end_fill()
```

<код для