

Python – Tehtävät 9 – Turtle-ohjelmointi

Kirjoita seuraavat ohjelmat ja kokeile niiden toimintaa.

1. Ohjelma kirjoittaa viivalla sanan MOI

Teht9_1

```
import turtle

t = turtle.Turtle()
t.speed(3)
t.pensize(5)
t.pencolor("blue")

# --- Kirjain M ---
t.left(90)
t.forward(100)
t.right(150)
t.forward(50)
t.left(120)
t.forward(50)
t.right(150)
t.forward(100)

# Siirrytään seuraavaan kohtaan (nostetaan kynä)
t.penup()
t.left(90)
t.forward(80)
t.pendown()

# --- Kirjain O ---
t.pencolor("red")
t.circle(50)

# Siirrytään seuraavaan kohtaan
t.penup()
t.forward(100)
t.pendown()

# --- Kirjain I ---
t.pencolor("green")
t.left(90)
t.forward(100)

turtle.done()
```

Teht9_2

```
import turtle

# Luodaan kilpikonna ja asetetaan ikkuna
t = turtle.Turtle()
t.speed(0) # Asetetaan nopeus maksimiin
colors = ["red", "blue", "green", "orange", "purple", "yellow"]

# Piirretään spiraali silmukalla
for x in range(100):
    t.pencolor(colors[x % 6]) # Vaihdetään väriä listasta
    t.forward(x * 2)          # Liikutaan eteenpäin (matka kasvaa)
    t.left(59)                # Käännytään (hieman alle 60 astetta luo spiraalin)

turtle.done()
```

Lisätehtävät edelliseen tehtävään:

- **Muuta kulmaa:** Vaihda `t.left(59)` esimerkiksi arvoon 91. Mitä kuviolle tapahtuu?
- **Muuta nopeutta:** Kokeile komentoa `t.speed(1)` nähdäksesi, miten kilpikonna "matkustaa" hitaammin.
- **Lisää paksuutta:** Kokeile lisätä silmukan sisään `t.width(x/10 + 1)`, jolloin viiva paksuneee spiraalin kasvaessa.