

PYTHON – TURTLE 03 – PĘTLA FOR (28)

Pętle w programowaniu służą do wykonywania wiele razy instrukcji

Zwróć uwagę, że większość pętli jest tak skonstruowana, że żółw zaczyna i kończy rysowanie w tym samym miejscu, co pozwala zapanować nad „chaosem” bardziej skomplikowanych rysunków.

Staraj się postępować według zasady: 1-narysuj, 2-ustaw żółwia, 3-powtórz wiele razy

Kwadrat (2)

```
bok=100
fd(bok);rt(90)
fd(bok);rt(90)
fd(bok);rt(90)
fd(bok);rt(90)
```

```
bok=100
for i in range(4):
    fd(bok);rt(90)
```

- Zamiast wpisz i uruchom program:

Pętla FOR służy do powtarzania instrukcji wiele razy, tutaj 4 razy - **range(4)**

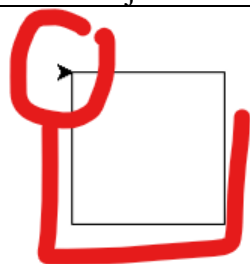
Dwukropek oddziela pętlę FOR od instrukcji, wykonywanych w pętli

Zmienna „i” przyjmuje za każdym obrotem pętli FOR kolejne liczby naturalne: 0,1,2,3

UWAGA Instrukcje w pętli MUSZĄ BYĆ wcięte na przykład klawiszem TAB

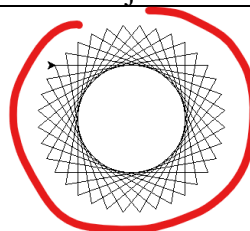
Zwróć uwagę, że żółw zaczyna i kończy w tym samym miejscu

- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Serwetka (2)

- Zmień liczbę powtórzeń pętli na 36
- Zmień długość rysowanego boku na 200
- Zmień kąt obrotu w prawo na 110
- Uruchom program
- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Kwadraty (2)

```
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90);fd(bok);rt(90)
rt(45)
```

- Zamiast 8 razy [kwadrat i obrót o 45°]

```
bok=100
for j in range(8):
    for i in range(4):
        fd(bok);rt(90)
    rt(45)
```

wpisz zestaw instrukcji i uruchom program

przypisz do zmiennej bok liczbę 100

powtórz 8 razy

powtórz 4 razy

kwadrat

do przodu o 100

obrót w prawo o 90

obrót w prawo o 45

nowe położenie

Pętla wewnętrzna (i) rysuje kwadrat

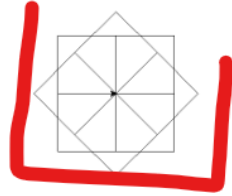
Po narysowaniu kwadratu żółw obraca się o 45 stopni

Oba polecenia: kwadrat i obrót powtarzane są 8 razy za pomocą pętli zewnętrznej (j)

Zwróć uwagę na wcięcia, które informują o kolejności instrukcji wykonywanych w pętlach

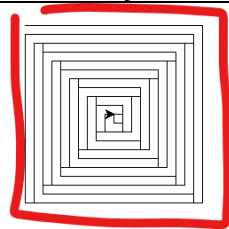
Zwróć uwagę, że żółw zaczyna i kończy w tym samym miejscu

- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Spirala (2)

- Dokonaj następujących zmian w poprzednim programie:
 - początkowa długość boku 200
 - pętla zewnętrzna (j) „kręci się” 20 razy
 - pętla wewnętrzna (i) „kręci się” 3 razy
 - zamiast instrukcji **rt(45)** wpisz: **bok=bok-10**
- zmniejszamy bok o 10
- Uruchom program
- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Prostokąt (2)

- Wpisz zestaw instrukcji, aby narysować prostokąt

```
b1=40
b2=b1*2
for i in range(2):
    fd(b1);rt(90)
    fd(b2);rt(90)
```

do zmiennej b1 przypisz 40

do zmiennej b2 przypisz b1 powiększone 2 razy

powtórz 2 razy

do przodu o b1

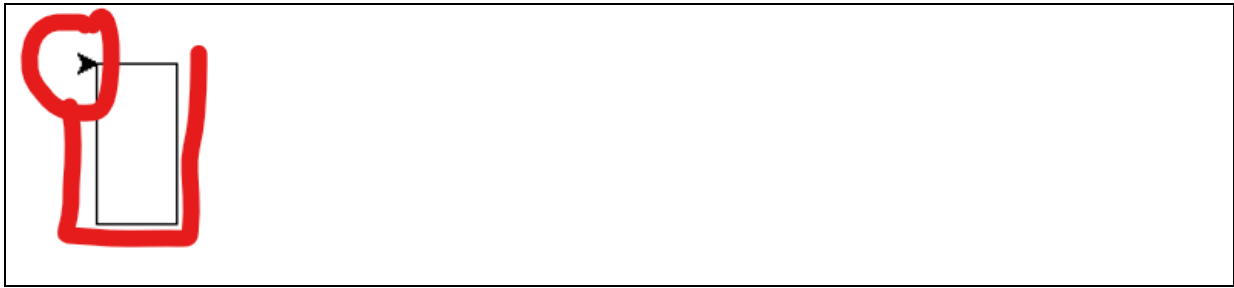
obrót w prawo o 90

do przodu o b2

obrót w prawo o 90

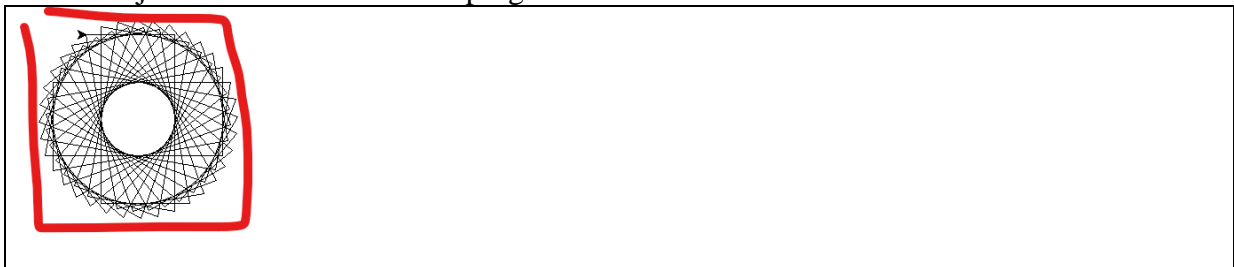
Zwróć uwagę, że żółw zaczyna i kończy w tym samym miejscu

- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Serwetka (2)

- Zmień liczbę powtórzeń pętli na 36
- Zmień długość rysowanego boku b1 na 100
- Dopisz instrukcję w pętli – obrót w prawo o 10
- Uruchom program
- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Kafelki (2)

- Wpisz zestaw instrukcji, aby narysować kafelki

```
b1=40
b2=b1*2;
for j in range(4):
    for i in range(2):
        fd(b1);rt(90);
        fd(b2);rt(90)
    rt(90)
```

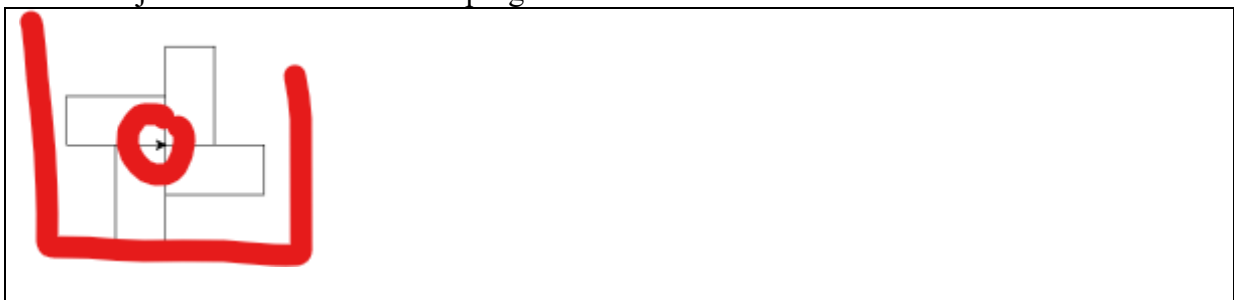
pętla zewnętrzna (j)

pętla wewnętrzna (i)

rysowanie prostokąta

żółw ustawiamy w nowym położeniu

- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Kafelki 2 (2)

- Zamień ostatnią instrukcję **rt(90)** stopni w prawo na: `lt(90);fd(b1);rt(90);fd(b2);rt(90)`
- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Schody (2)

- Wpisz zestaw instrukcji, aby narysować schody

```
b1=40
b2=b1
for j in range(5):
    for i in range(2):
        fd(b1);rt(90)
        fd(b2);rt(90)
    fd(b1)
    b2=b2+b1
```

pętla zewnętrzna (j) – powtarzamy 5 razy

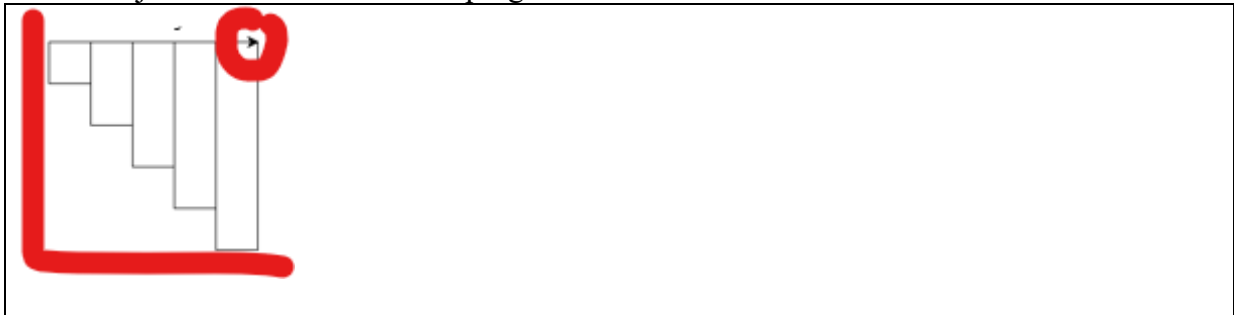
pętla wewnętrzna (i)

rysowanie prostokąta o bokach b1 i b2

przesuwamy żółwia o b1 do przodu

zwiększamy długość boku b2 o b1

- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Wiatrak (2)

- Wpisz zestaw instrukcji, aby narysować wiatrak

```
b1=40
b2=4*b1
for j in range(4):
    for i in range(2):
        fd(b1);rt(90)
        fd(b2);rt(90)
    lt(90);fd(3*b1);lt(90);fd(b1);rt(90)
```

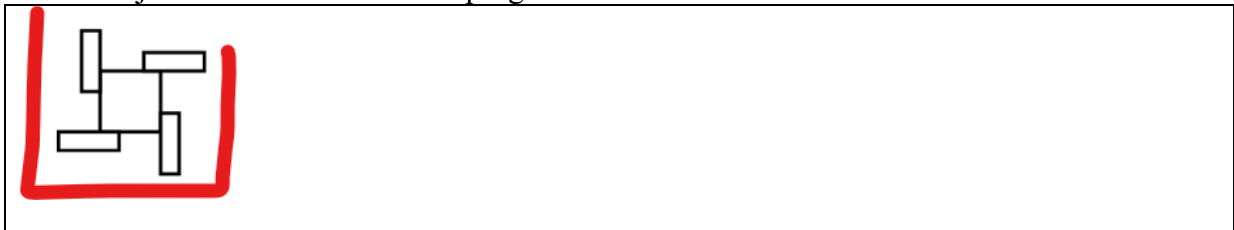
pętla główna (j) wykonuje się 4 razy

pętla wewnętrzna (i)

rysowanie prostokąta

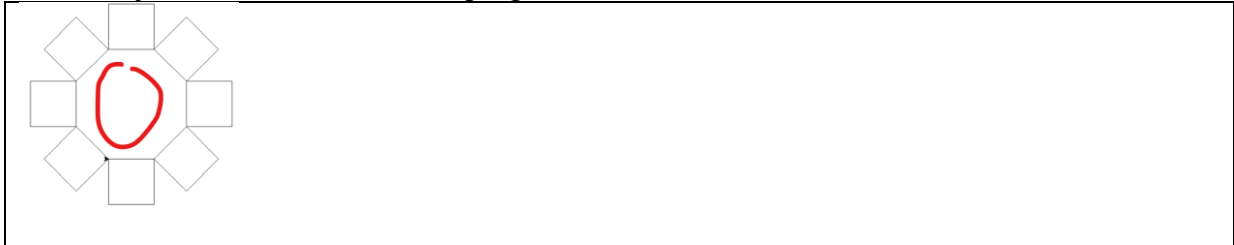
ustawiamy żółwia w nowym położeniu

- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



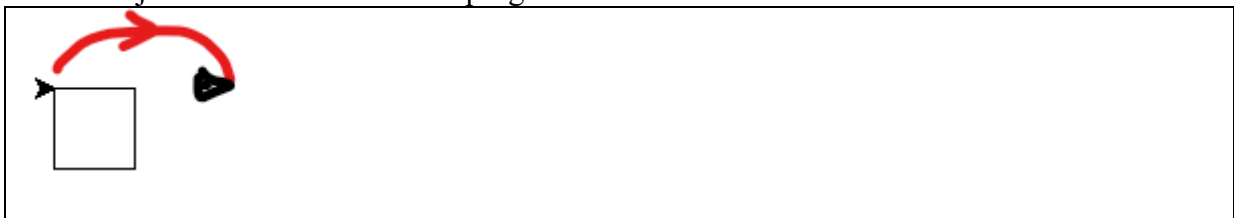
Wianek3 (2)

- Przygotuj i uruchom program według poniższego algorytmu:
przypisz do zmiennej bok liczbę 100
powtórz 8 razy
 powtórz 4 razy
 do przodu o bok
 obrót w prawo o 90
 do przodu o bok
 obrót w lewo o 45
- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



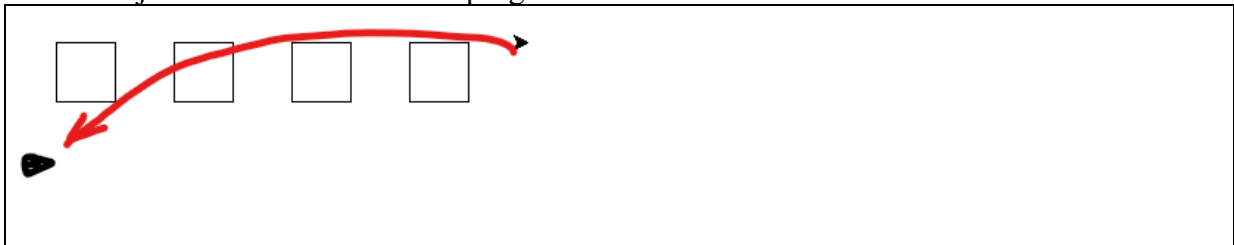
Kwadracik (2)

- Narysuj kwadracik
- Ustaw żółwia w nowej pozycji - o dwa boki w prawo
- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Kwadraciki (2)

- Powtórz 4 razy rysowanie poprzedniego zadania
- Ustaw żółwia w nowej pozycji - o dwa boki w dół
- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia



Szachownica (2)

- Powtórz 4 razy rysowanie poprzedniego zadania
- Ustaw żółwia w początkowej pozycji
- Wklej do ramki zrzut ekranu z programem i oknem żółwia

