

PYTHON – TURTLE 02 – ZMIENNE (18)

Zmienna, to „pudełko” posiadające nazwę, w którym można przechowywać jakieś wartości.

Zmienne (jak sama nazwa wskazuje) mogą ulegać zmianie.

Zmienne można wykorzystywać podczas wszelkiego rodzaju obliczeń.

Zmienne mogą przechowywać: liczby, teksty, dane logiczne (prawda, fałsz) i inne dane złożone.

W programowaniu mówi się o:

deklarowaniu zmiennej – ustaleniu nazwy i opisaniu przechowywanych w niej wartości

przypisaniu do zmiennej – wstawienie do zmiennej konkretnej wartości

Zmienne mogą mieć dowolne nazwy, ale musi to być jeden wyraz, rozpoczynający się od litery.

Dobłą zasadą jest tak nazywać zmienne, aby opisywały wykonywane działania, np.

a, b, c gdy mówimy o parametrach równania kwadratowego

b1, b2, bok1, bok2 gdy mówimy o bokach prostokąta

W Python rozróżnialne są duże i małe litery zmiennych, zmienna A1 i a1, to 2 różne zmienne

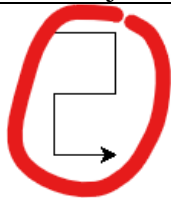
Z (2)

- Wpisz polecenia, aby narysować literę Z o boku 40

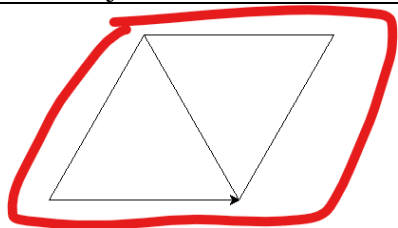
```
from turtle import *
reset()
bok=40
kat=90
fd(bok);rt(kat);
fd(bok);rt(kat);
fd(bok);lt(kat);
fd(bok);lt(kat);
fd(bok)
```

Zamiast używać wartości liczbowych stosujemy zmienne: bok i kat dzięki temu można w łatwy sposób zmieniać np. wielkość rysunku

- Wklej do ramki zrzut okna z programem i rysunkiem



- Zmień wartość boku na 200 i kąta na 120
- Wklej do ramki zrzut okna z programem i rysunkiem



ZSO (2)

- Wpisz i uruchom program:

```
b1=40
b2=b1*2
od=b1/2
#Z
fd(b1);rt(90);fd(b1);rt(90);fd(b1);lt(90);fd(b1);lt(90);fd(b1)
pu();fd(od);pd()
#S
fd(b1);lt(90);fd(b1);lt(90);fd(b1);rt(90);fd(b1);rt(90);fd(b1)
pu();fd(od);pd()
#O
fd(b1);rt(90);fd(b2);rt(90);fd(b1);rt(90);fd(b2)
```

UWAGA - Sprawdzaj poprawność działania programu, po wpisaniu np. instrukcji dla jednego znaku W programie zadeklarowano (utworzono) trzy zmienne:

b1 o wartości 40

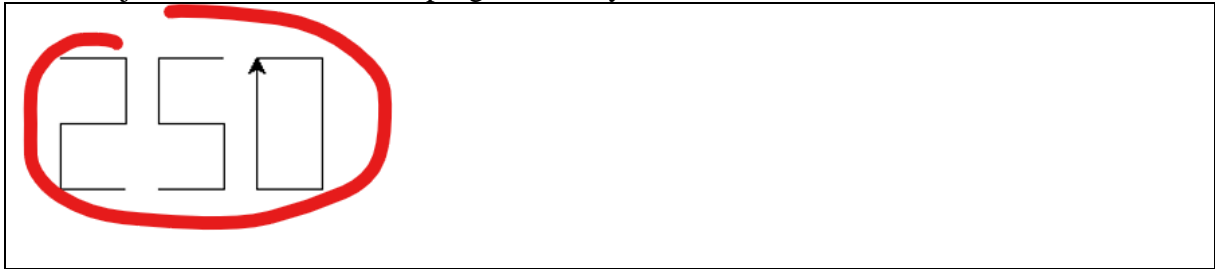
b2 o wartości $b1 * 2$

od o wartości $b1/2$

Podczas deklarowania zmiennych można wykonywać działania arytmetyczne

Można używać wcześniej zadeklarowanych zmiennych

- Wklej do ramki zrzut okna z programem i rysunkiem



- Zmień wartość zmiennej **b1** na 4
- Ukryj żółwia instrukcją **ht()**
- Wklej do ramki zrzut okna z programem i rysunkiem

Komentarze

Komentarze są tekstami w programie, które nie są brane pod uwagę podczas wykonywania

```
# tekst w tym wierszu jest komentarzem  
'''  
wszystkie wiersze,  
które obejmuje para trzech apostrofów  
są komentarzem  
'''
```

Trygonometria

Aby narysować przekątne w kwadracie i prostokącie korzystamy z tw. Pitagorasa.

Przydatne będą poniższe wartości

$\sqrt{2}$ – przekątna w kwadracie o boku 1 $2^{**0.5}$

$\sqrt{5}$ – przekątna w prostokącie o bokach 1 i 2 $5^{**0.5}$

45 – kąt przekątnej w kwadracie o boku 1

63.435 – kąt przekątnej w prostokącie o bokach 1 i 2

Znak (2)

- Usuń poprzednie instrukcje (lub weź w komentarz)
- Wpisz i uruchom program:

```
b1=100  
b2=b1*2  
od=b1/2  
p2=b1*2**0.5  
p5=b1*5**0.5  
k2=45  
k5=63.435  
k9=90  
  
fd(b1);rt(k2);bk(p2);rt(k2);fd(b1)  
lt(k9);fd(b1);lt(k9)  
fd(b2);rt(k9);bk(b1);rt(k5);fd(p5)
```

Zadeklarowano zmienne związane z bokami:

b1 o wartości 40

b2 o wartości $b1 * 2$

od o wartości $b1/2$

Zadeklarowano zmienne związane z przekątnymi:

p2 = $b1 * 2^{**0.5}$

p5 = $b1 * 5^{**0.5}$

Zadeklarowano zmienne związane z kątami:

k2 = 45

k5 = 63.435

k9 = 90

*** oznacza potęgowanie*

- Wklej do ramki zrzut okna z programem i rysunkiem

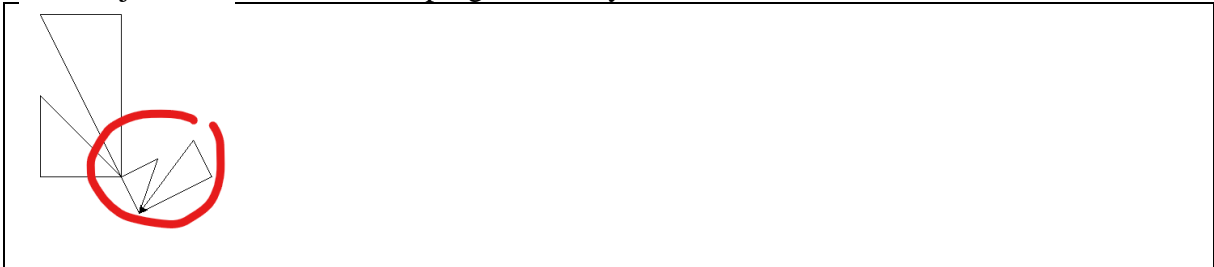


Skala (2)

- Skopiuj wszystkie instrukcje z poprzedniego zadania jeszcze raz pod spodem
- Ustaw zmienną b1 na 50

```
b1=50
b2=b1*2
od=b1/2
p2=b1*2**0.5
p5=b1*5**0.5
fd(b1);rt(k2);bk(p2);rt(k2);fd(b1)
lt(k9);fd(b1);lt(k9)
fd(b2);rt(k9);bk(b1);rt(k5);fd(p5)
```

- Wklej do ramki zrzut okna z programem i rysunkiem

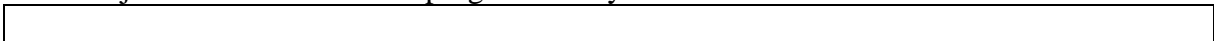


Ćwiczenia (5*2)

- Spróbuj narysować zestaw znaków wykorzystując zadeklarowane wcześniej zmienne



- Wklej do ramki zrzut okna z programem i rysunkiem



•