Zanotować temat i punkty(to co na czerwono), zrobić zadanie domowe – zdjęcie zeszytu jak zwykle na mail)

Temat : Python – zagnieżdżanie się pętli.

1. Zagnieżdżanie się pętli - tryb poleceń

Np. tabliczka mnożenia

Jeżeli chcemy wyświetlić tabliczkę mnożenia przez jedną liczbę, wystarczy zrobić dziesięciokrotną pętlę po zmiennej „i”

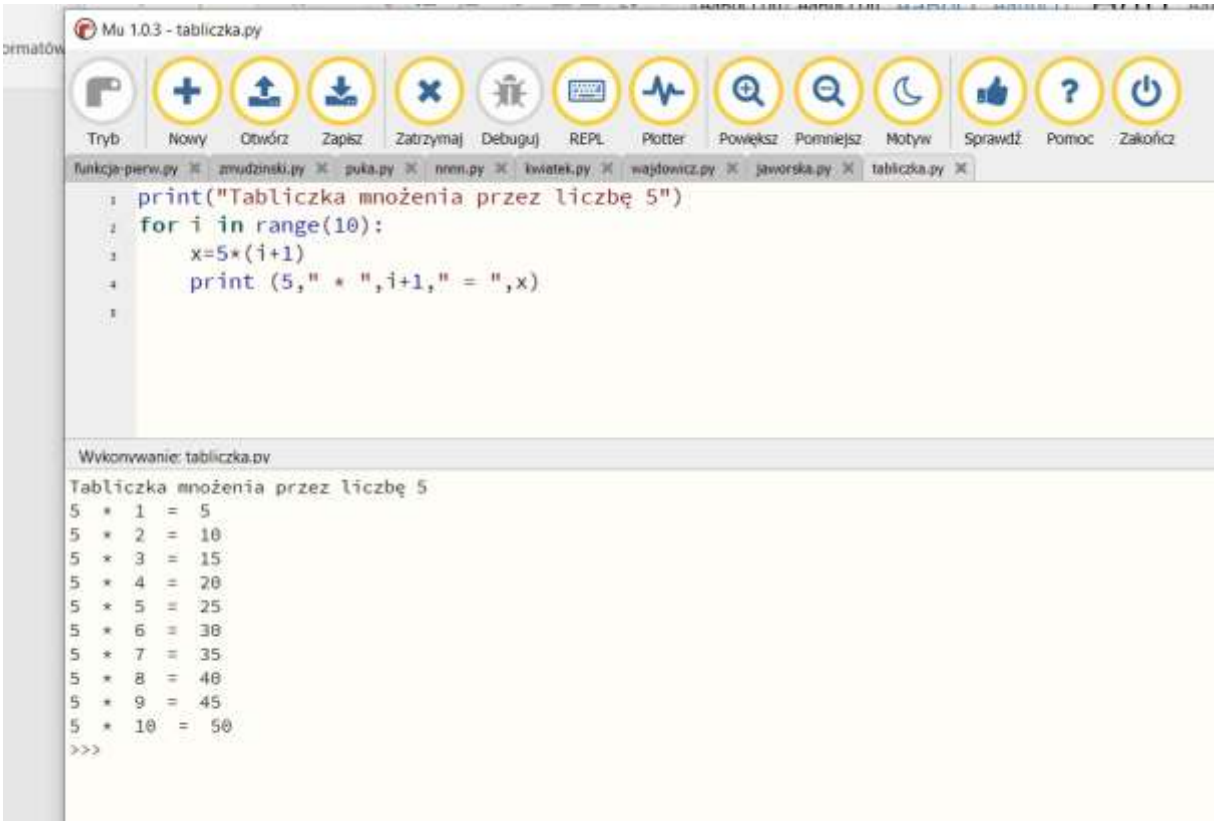
print(„Tabliczka mnożenia przez liczbę 5”)

```
for i in range(10):
    x= 5 * i
    print ( 5 ,”*”,i,”=”,x)
```

tutaj jest jeden problem bo zmienna i startuje od wartości 0 więc trzeba zrobić pewien manewr w pętli, powiększyć pierwszą wartość zmiennej „i” o 1, warto też umieścić spacje w cudzysłowie w instrukcji print, żeby uzyskać odstęp między znakami a liczbami.

```
    x= 5 * (i +1)
    print ( 5 ,” * ”,i+1,” = ”,x)
```

Efekt:



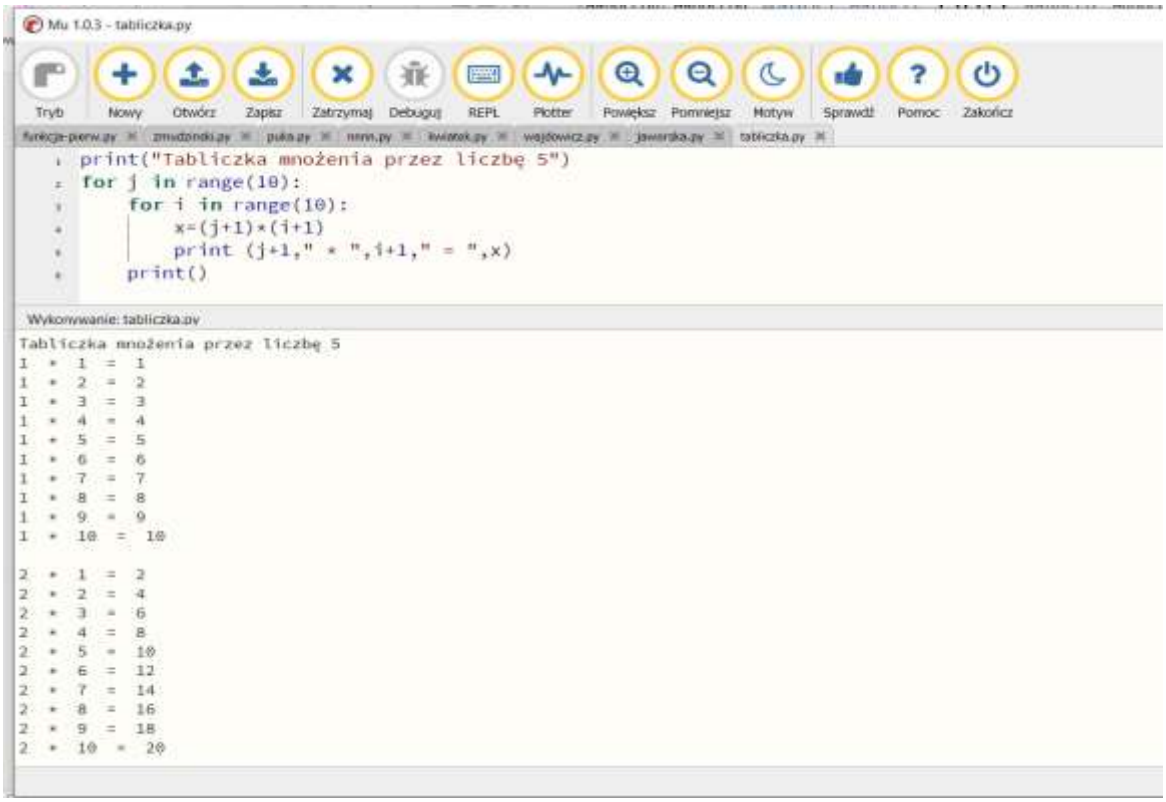
Ale prawdziwa tabliczka mnożenia to dziesięć takich słupków, czyli trzeba powtórzyć poprzednią pętlę dziesięciokrotnie. Pojawia się pętla zewnętrzna i wtedy należy użyć dla pętli zewnętrznej innej zmiennej kontrolnej, przyjmuje się do oznaczenia kolejną literę czyli „j”.

Przy pisaniu programu pamiętać trzeba o wcięciach dla poleceń, które występują w pętli, a więc

```
print („Tabliczka mnożenia”)

for j in range (10):
    for i in range(10):
        x=( j+1) * (i+1)
        print ( j+1 ,” * ”,i+1,” = ”,x)
    print()
```

Efekt:



Na ekranie widać tylko pierwsze dwa słupki, ale w efekcie jest ich dziesięć. Przerwa między słupkami jest uzyskana poprzez pustą instrukcję pisz czyli print()

2. Zagnieżdżanie się pętli - grafika żółwia

Zawsze musimy wywołać pakiet graficzny żółwia

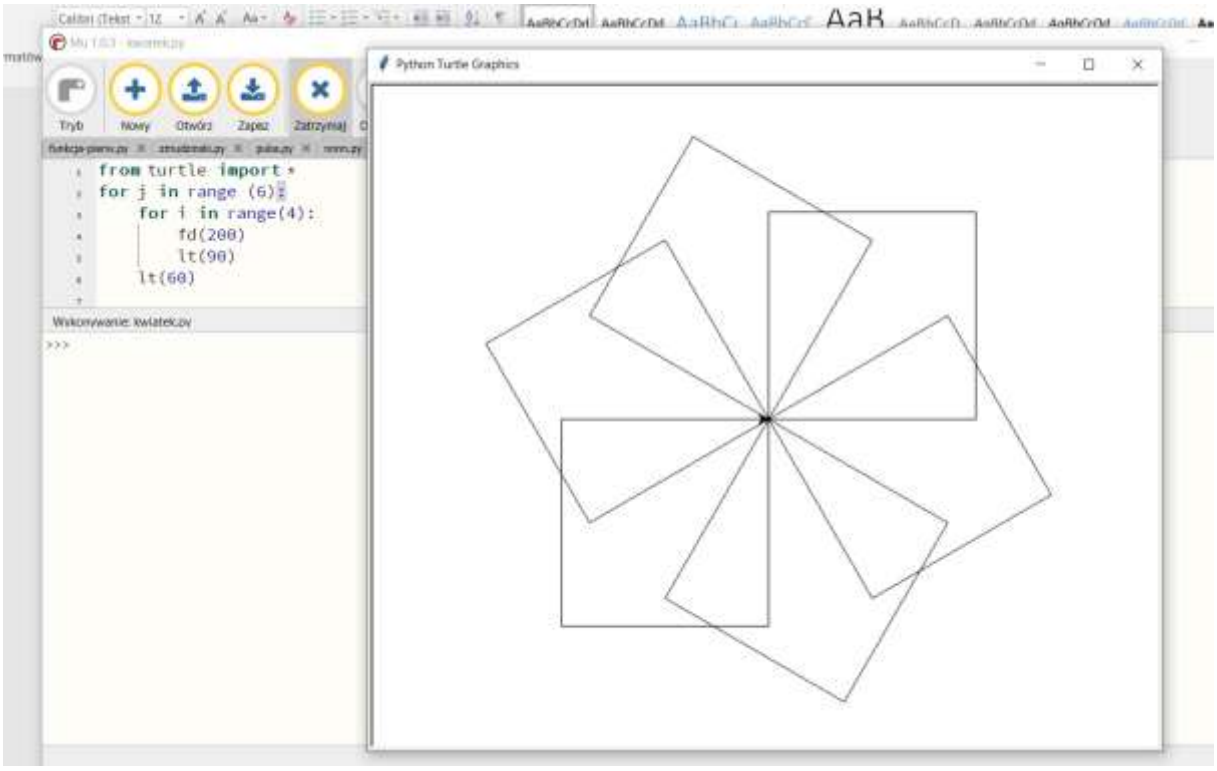
from turtle import *

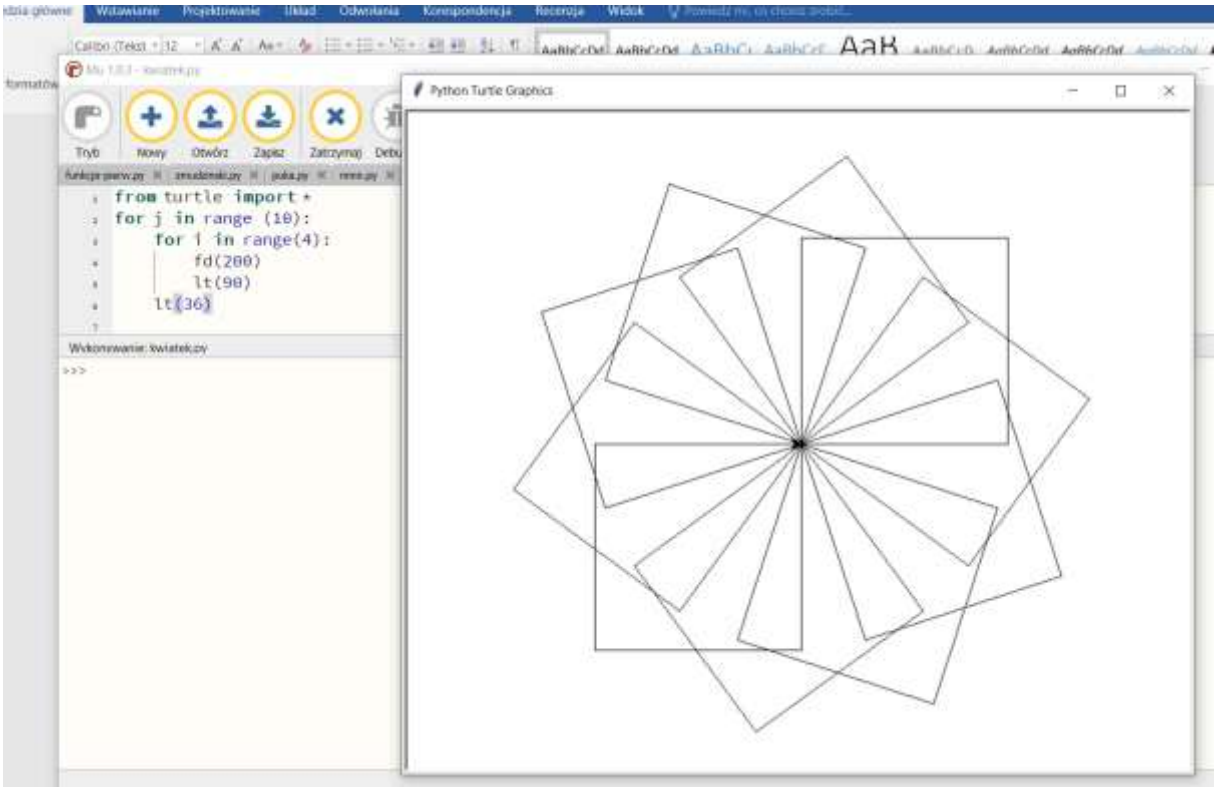
Rysując figurę, która ma regularne kształty zawsze warto wykorzystać pętlę.
Pamiętamy, że aby narysować kwadrat powtarzamy 4 razy ruch naprzód i obrót o 90 stopni.
Dzięki zagnieżdżaniu się pętli możemy narysować figurę złożoną z kilku takich kwadratów.

```
for j in range(6):
  for i in range (4):
    fd(100)
    lt(90)
  lt(60)
```

Warto pamiętać o tym, że jeżeli będziemy się obracać to zróbmy obrót o 360 stopni, czyli 6 kwadratów to powtarzamy obrót o 60 stopni, 10 kwadratów to obrót o 36 stopni, wracamy w ten sposób do miejsca wyjścia.

Otrzymamy wiatraczek :





3. Własna figura : (zadanie domowe)