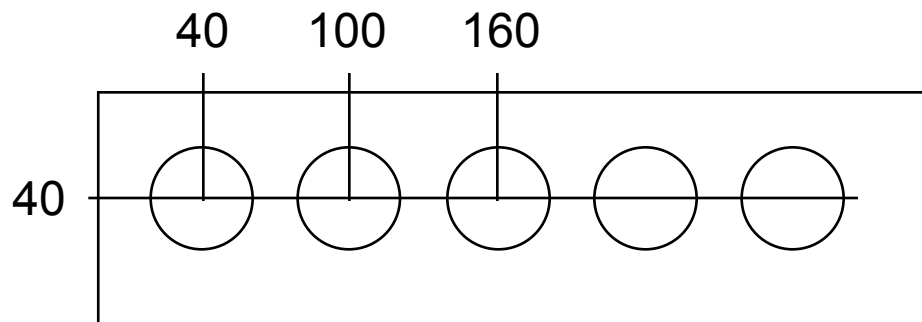


Программирование на Python: графика

3. Циклы

Использование циклов



Что меняется?

```
circle ( 40, 40, 20 )  
circle ( 100, 40, 20 )  
circle ( 160, 40, 20 )  
...
```

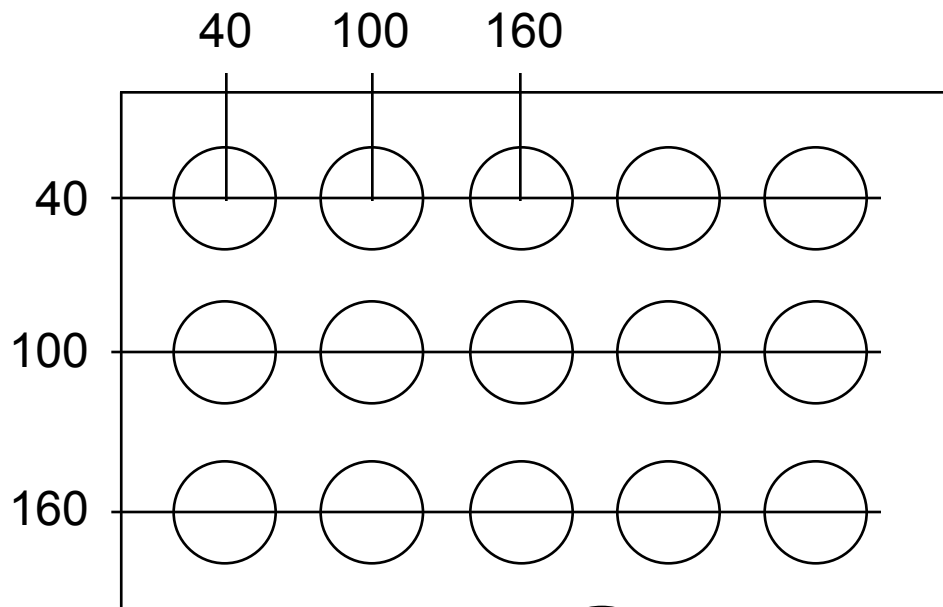


Как меняется x?

```
x = 40  
for i in range(5):  
    circle(x, 40, 20)  
    x += 60
```

"сделай 5 раз"

Использование циклов



1-й ряд:



Что меняется для 2-го ряда?

```
x = 40
for i in range(5):
    circle(x, 40, 20)
x += 60
```



Можно сделать это процедурой с параметром y !

Использование циклов

```
from graph import *  
  
def row ( y ) :  
    x = 40  
    for i in range (5) :  
        circle (x, y, 20)  
        x += 60  
  
y = 40  
for k in range (3) :  
    row ( y )  
    y += 60  
run ()
```

процедура

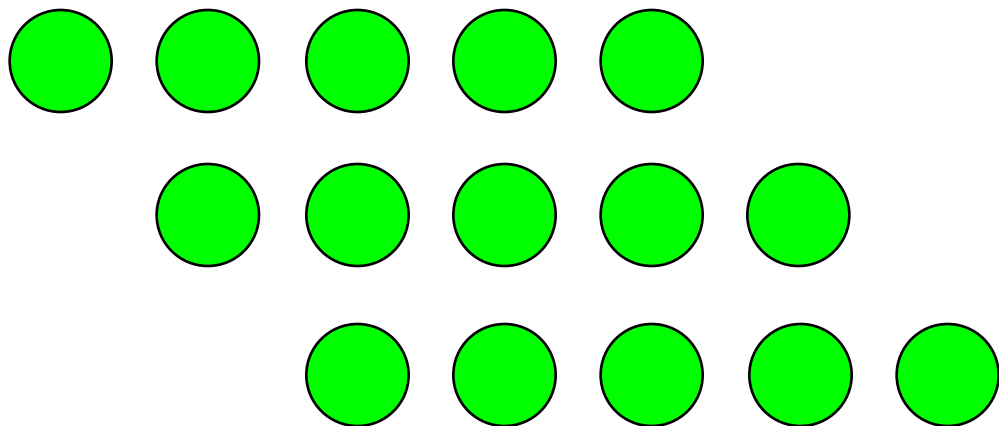
ВЫЗОВ
процедуры

вниз на 60

Задания

«3»: Ввести с клавиатуры число N и нарисовать N рядов по 5 кругов.

Пример (N = 3):

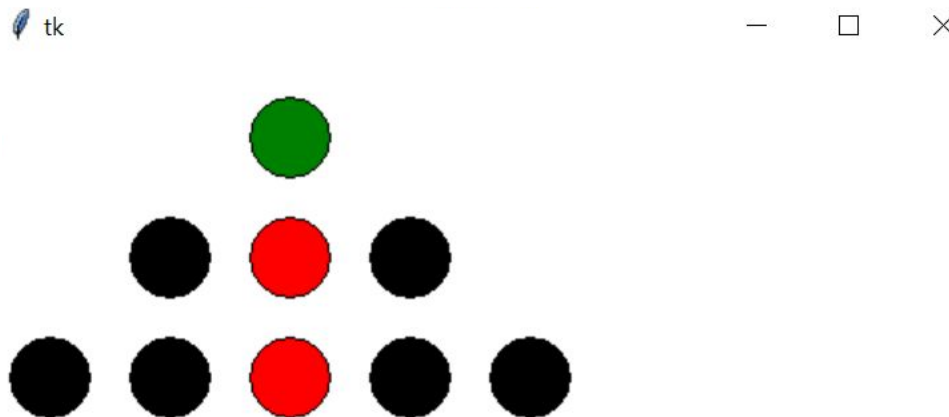


Программа

```
from graph import *
print ("Введите количество рядов - ", end="")
n=int(input())
x=40
def row (x):
    for i in range(5):
        brushColor( "green" )
        circle (x,y,20)
        x+=60

y=40
for k in range (n):
    row(x)
    x+=60
    y+=60
run()
```

```
from graph import *
n=int(input("Введите количество рядов: "))
penColor("black")
x=150
y=40
x1=150
brushColor( "green" )
def krug (x,x1):
    for i in range(k+1):
        circle(x, y, 20)
        x+=60
        circle(x1,y,20)
        x1-=60
        brushColor( "black" )
for k in range(n):
    krug(x,x1)
    y+=60
    brushColor( "red" )
run()
```



Задания

«5»: Ввести с клавиатуры число N и нарисовать из кругов равнобедренный треугольник с высотой N . Каждый ряд должен быть покрашен в свой цвет.

Пример ($N = 3$):

