

8 класс. Практическая работа №4 (Turtle)

Тема: Модуль random. Случайные числа



Алгоритм выполнения работы

1. Для автоматического изменения цвета в цикле (случайным образом) мы будем применять функции модуля random. Для того чтобы они стали доступны, необходимо импортировать random:

```
from random import*
```

Этот модуль имеет три разновидности функций создающие случайные числа:

1. `randrange(start, stop, step)` - возвращает случайно выбранное число из последовательности.
2. `randint(A, B)` - случайное целое число N , $A \leq N \leq B$
3. `random()` - случайное число от 0 до 1, $[0, 1)$

С функцией `color()` можно использовать либо функцию `randrange()`, либо функцию `random()`. Саму же функцию `color()` необходимо использовать в следующем формате: `color((r1,g1,b1), (r2,g2,b2))` или `color(r,g,b)`, где r — оттенок цвета по красному, g — зелёному и b по синему каналам в цветовой модели RGB. Оттенки цветов задаются действительным числом в интервале от 0 до 1 или (при переходе в режим `colormode(255)` для функции `randrange()`) целым числом от 0 до 255. Числа от 0 до 1 можно получить путем обращения к функции `random()`, не имеющей аргументов.

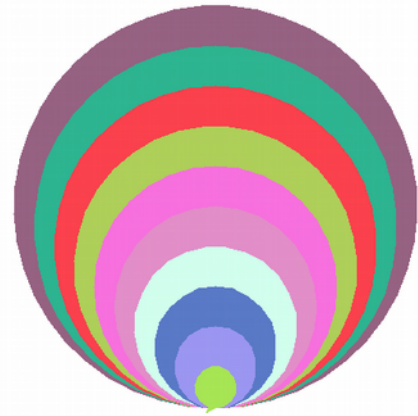
2. Создадим программу рисования разноцветных кругов в центра холста. Введем в программу использование переменных для задания начального значения радиуса и числа кругов:

```
# Программа 4.1
from turtle import*
from random import*
reset()
speed(10)
# Запрашиваем величину радиуса первой окружности (большей)
R = int(input("R = "))
# Запрашиваем ввод количества окружностей
N = int(input("N = "))
# Функция для рисования окружностей:
def Bubble(R, N):
```

```

for j in range(N):
    color(random(),
           random(),
           random())
    begin_fill()
    circle(R - 20 * j)
    end_fill()
# Вызываем функцию
Bubble(R, N)
# Задержка экрана
mainloop()

```



Примечание. Допускается перенос на новую строку в пределах круглых скобок (а также [] и {})

3. В следующей программе мы определяем случайное положение самой Черепахи на холсте

```

# Программа 4.2
from turtle import *
from random import *
reset()
speed(10)
# Запрашиваем сколько нарисовать кругов?
N = int(input("N = "))
# Какой радиус кругов?
R = int(input("R = "))
# Определяем функцию
def Confetti(a, b):
    for j in range(a):
        color(random(),
              random(),
              random())

        up()
        goto(randrange(-300, 300),
             randrange(-300, 300))
        down()
        begin_fill()
        circle(b)
        end_fill()
# Вызываем функцию
Confetti(N, R)
mainloop()

```



Новая позиция черепахи задается функцией `goto(X, Y)`, где `X` и `Y` координаты

на которые нужно переместить Черепаху. Эта позиция также определяется случайным образом с помощью функции `randrange()`.

Центр холста имеет координаты $(0,0)$. Вернуть Черепаху в центр холста можно с помощью функции `home()`

4. Выполните задания по вариантам:

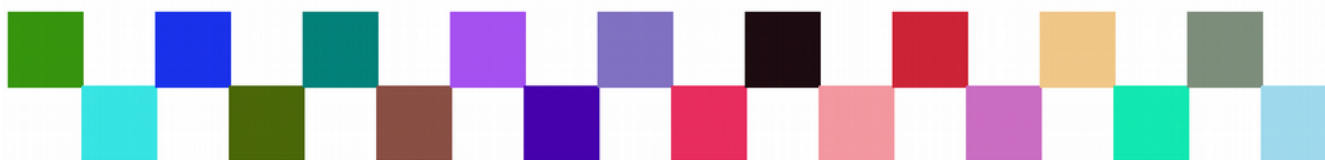
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4



Домашняя работа

