

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования*

**Факультет ИУ Кафедра ИУ10**



*«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)*

**Отчет  
по домашней работе No 1**

**Дисциплина: Информатика**

**Тема: Лабораторная работа № 1 Исполнитель “ Черепаха “**

Работу выполнил: Лазарев Дмитрий Сергеевич  
Проверил: Буркацкий Кирилл Александрович

Москва, 2023

**Цель работы:** Выполнить с помощью исполнителя “черепаха” рисунки данные в лабораторной работе.

#### Задача № 1

Освоить следующие инструменты

- ☐ Базовый синтаксис языка Python 3
- ☐ Типы данных
- ☐ Операции с числами
- ☐ Операции над строками
- ☐ Ветвление
- ☐ Вложенные условные инструкции
- ☐ Операторы сравнения
- ☐ Тип данных bool
- ☐ Каскадные условные инструкции
- ☐ Цикл while
- ☐ Цикл for
- ☐ Черепаха

#### Задача № 2

##### Упражнение №2: буква S

Сохраните и выполните предыдущую программу. Убедитесь в том, что черепаха работает.

##### Ход решения

```
import turtle

turtle.shape('turtle')

turtle.forward(10)
turtle.left(90)
turtle.forward(10)
turtle.left(90)
turtle.forward(10)
turtle.right(90)
turtle.forward(10)
turtle.right(90)
turtle.forward(10)
```

#### Задача № 3

##### Упражнение №3: квадрат

Нарисуйте квадрат. Пример:

##### Ход решения

```
import turtle

turtle.shape('turtle')

turtle.forward(10)
turtle.left(90)
turtle.forward(10)
turtle.left(90)
turtle.forward(10)
```

```
turtle.left(90)
turtle.forward(50)
```

#### Задача № 4

##### Упражнение №4: окружность

Нарисуйте окружность. Воспользуйтесь тем фактом, что правильный многоугольник с большим числом сторон будет выглядеть как окружность. Пример:

##### Ход решения

```
import turtle

turtle.shape('turtle')

turtle.circle(110)
```

#### Задача № 5

##### Упражнение №5: больше квадратов

Нарисуйте 10 вложенных квадратов.

##### Ход решения

```
import turtle

turtle.shape('turtle')

turtle.forward(40)
turtle.left(90)
turtle.forward(40)
turtle.left(90)
turtle.forward(40)
turtle.left(90)
turtle.forward(40)

turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
turtle.left(135)
turtle.pendown()

turtle.forward(50)
turtle.left(90)
turtle.forward(50)
turtle.left(90)
turtle.forward(50)
turtle.left(90)
turtle.forward(50)

turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
```

```
turtle.left(135)
turtle.pendown()
```

```
turtle.forward(60)
turtle.left(90)
turtle.forward(60)
turtle.left(90)
turtle.forward(60)
turtle.left(90)
turtle.forward(60)
```

```
turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
turtle.left(135)
turtle.pendown()
```

```
turtle.forward(70)
turtle.left(90)
turtle.forward(70)
turtle.left(90)
turtle.forward(70)
turtle.left(90)
turtle.forward(70)
```

```
turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
turtle.left(135)
turtle.pendown()
```

```
turtle.forward(90)
turtle.left(90)
turtle.forward(90)
turtle.left(90)
turtle.forward(90)
turtle.left(90)
turtle.forward(90)
```

```
turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
turtle.left(135)
turtle.pendown()
```

```
turtle.forward(100)
turtle.left(90)
turtle.forward(100)
turtle.left(90)
```

```
turtle.forward(100)
turtle.left(90)
turtle.forward(100)
```

```
turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
turtle.left(135)
turtle.pendown()
```

```
turtle.forward(110)
turtle.left(90)
turtle.forward(110)
turtle.left(90)
turtle.forward(110)
turtle.left(90)
turtle.forward(110)
```

```
turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
turtle.left(135)
turtle.pendown()
```

```
turtle.forward(120)
turtle.left(90)
turtle.forward(120)
turtle.left(90)
turtle.forward(120)
turtle.left(90)
turtle.forward(120)
```

```
turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
turtle.left(135)
turtle.pendown()
```

```
turtle.forward(130)
turtle.left(90)
turtle.forward(130)
turtle.left(90)
turtle.forward(130)
turtle.left(90)
turtle.forward(130)
```

```
turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
```

```

turtle.left(135)
turtle.pendown()

turtle.forward(140)
turtle.left(90)
turtle.forward(140)
turtle.left(90)
turtle.forward(140)
turtle.left(90)
turtle.forward(140)

```

```

turtle.penup()
turtle.right(45)
turtle.forward(7)
turtle.left(135)
turtle.pendown()

```

```

turtle.forward(150)
turtle.left(90)
turtle.forward(150)
turtle.left(90)
turtle.forward(150)
turtle.left(90)
turtle.forward(150)

```

#### Задача № 6

##### Упражнение №6: паук

Нарисуйте паука с  $n$  лапами. Пример  $n = 12$ :

#### Ход решения

```

import turtle

turtle.shape('turtle')

n = int(input())

for i in range(n):
    turtle.forward(110)
    turtle.right(180)
    turtle.forward(90)
    turtle.right(360 / n)

```

#### Задача № 7

##### Упражнение №7: спираль

Нарисуйте Архимéдова спирáль. Пример:

#### Ход решения

```

import turtle

turtle.shape('turtle')

```

```
n = int(input())
```

```
for i in range(n):  
    turtle.forward(110)  
    turtle.right(180)  
    turtle.forward(110)  
    turtle.right(360 / n)
```

#### Задача № 8

##### Упражнение №8: квадратная «спираль»

Нарисуйте «квадратную» спираль.

#### Ход решения

```
import turtle  
  
turtle.shape('turtle')  
  
for i in range(110):  
    turtle.forward(50 + i * 5)  
    turtle.right(90)
```

#### Задача № 9

##### Упражнение №9: правильные многоугольники

Нарисуйте 10 вложенных правильных многоугольников. Используйте функцию, рисующую правильный n-угольник. **Формула** для нахождения радиуса описанной окружности.

#### Ход решения

```
import turtle  
  
turtle.shape('turtle')  
  
for i in range(10):  
    n = i + 3  
    sm = 180 * (n - 2)  
  
    turtle.left(180 - sm / n / 2)  
  
    for j in range(n):  
        turtle.forward((i + 50) * 3)  
        turtle.left(180 - sm / n)  
  
    turtle.penup()  
    turtle.right(180 - sm / n / 2)  
    turtle.forward(7)  
    turtle.pendown()
```

#### Задача № 10

##### Упражнение №10: «цветок»

Нарисуйте «цветок» из окружностей. Используйте функцию, рисующую окружность.

Ход решения

```
import turtle

turtle.shape('turtle')

for i in range(6):
    turtle.circle(10)
    if i % 2 == 1:
        turtle.right(20)
    else:
        turtle.right(40)
```

Задача № 11

**Упражнение №11: «бабочка»**

Нарисуйте «бабочку» из окружностей. Используйте функцию, рисующую окружность.

Ход решения

```
import turtle

turtle.shape('turtle')

turtle.right(90)

for i in range(100):
    turtle.circle(21 + i)
    turtle.right(180)
    turtle.circle(21 + i)
    turtle.right(180)
```

Задача № 12

**Упражнение №12: пружина**

Нарисуйте пружину. Используйте функцию, рисующую дугу.

Ход решения

```
import turtle

turtle.shape('turtle')

turtle.right(90)

for i in range(100):
    turtle.circle(10, 180)
    turtle.circle(10, 180)
```

Задача № 13

**Упражнение №13: смайлик**

Нарисуйте смайлик с помощью написанных функций рисования круга и дуги.

Ход решения

```
from turtle import *
```



```
shape('turtle')

fillcolor('yellow')
begin_fill()
right(270)
circle(40)
end_fill()

penup()
forward(27)
left(90)
forward(50)
pendown()

fillcolor('green')
begin_fill()
circle(8)
end_fill()

left(180)
penup()
forward(22)
pendown()

left(180)
fillcolor('green')
begin_fill()
circle(8)
end_fill()

penup()
forward(11)
left(90)
forward(27)

width(4)
pendown()
forward(14)

penup()
right(90)
forward(22)

pendown()
pencolor('red')
left(90)
circle(22, 180)
```

Задача № 14

**Упражнение №14: звезды**

Нарисуйте две звезды: одну с 5 вершинами, другую — с 11. Используйте функцию, рисующую звезду с n вершинами.

#### Ход решения

```
from turtle import *
```

```
n = int(input())
```

```
for i in range(n):
```

```
    forward(100)
```

```
    right(180 - 180 / n)
```

**Вывод по проделанной работе:** в ходе решения 14 заданий я освоил базовый синтаксис языка программирования Python и также научился пользоваться встроенной библиотекой “ turtle “.