ТЕМА Графические объекты в Python. Модуль Turtle (черепашка)

Мета школа черепашка
https://metaschool.ru/pub/konkurs/python/turtle/index.php

Классная работа	1) Сделать в тетрадь конспект основных команд 2) Переписать в тетрадь коды программ Практическая работа 3) Выполнить программы на сайте Мета школа черепашка https://metaschool.ru/pub/konkurs/python/turtle/index.php Вместо слова фамилия писать свою фамилию 4) Прислать фотографии работ в элжур
Домашнее задание	Решить пример 2 самостоятельно из конспекта (написан ниже)

Классная работа

Основные команды модуля Turtle (черепашка) в Python

Turtle модуль для Питон, позволяющий создавать графические объекты, рисунки в специальном окне.

Чтобы начать работу с модулем, нужно ввести объект Turtle()

```
import turtle
t = turtle.Turtle()
```

Чтобы программа с модулем turtle на Python работала корректно, в самом конце программы всегда нужно прописывать две команды.

```
t.screen.exitonclick()
t.screen.mainloop()
```

С помощью команды t.screen.exitonclick() программа на Python реагирует на нажатие кнопки мыши после исполнения программы. Если пользователь нажмёт на левую кнопку мыши, пока курсор находится в окне для графики модуля turtle, то окно закроется. t.screen.mainloop() останавливает выполнение программы.

Черепаха умеет выполнять небольшой набор команд, а именно:

Таблица 1

Команда	**Значение**
forward(X)	Пройти вперёд X пикселей
backward(X)	Пройти назад X пикселей
left(X)	Повернуться налево на X градусов
right(X)	Повернуться направо на X градусов
penup()	Не оставлять след при движении
pendown()	Оставлять след при движении

Команда	**Значение**
shape(X)	Изменить значок черепахи (“arrow”, “turtle”, “circle”, “square”, “triangle”, “classic”)
stamp()	Нарисовать копию черепахи в текущем месте
color()	Установить цвет
begin_fill()	Необходимо вызвать перед рисованием фигуры, которую надо закрасить
end_fill()	Вызвать после окончания рисования фигуры
width()	Установить толщину линии
goto(x, y)	Переместить черепашку в точку (x, y)

Можно писать сокращенные команды
t.fd(x)-вперед на x пикселей
t.bk(x)-назад на x пикселей
t.left(x) влево на x градусов
t.right(x) вправо
t.goto(x, y) перемещение в заданную точку, где x и y – координаты точки, в которую должна переместиться черепашка
t.up() без отображения t.down() с отображением
t.begin_fill(), t.end_fill()

t.up()	Поднять перо
t.goto(-100,-30)	Переместиться на 100 пикселей влево и на 30 пикселей вниз
t.down()	Опустить перо
t.color('red')	Поменять цвет на красный
t.circle(30)	Нарисовать окружность

Начать и остановить заливку. Например, нарисовать жёлтый круг с красным контуром:

```
t.color('red')
t.fillcolor('yellow')
t.begin_fill()
t.circle(100)
t.end_fill()
```

Или, например, нарисовать жёлтый пятиугольник с красным контуром:

```
t.color('red')
t.fillcolor('yellow')
t.begin_fill()
```

```
t.circle(100, 360, 5)
t.end_fill()
```

t.color(c)
Изменить цвет на c. Рекомендуемые цвета: -black, -blue, -brown, -cyan, -gold, -green, -grey, -magenta, -orange, -pink, -red, -violet, -yellow. Цвет ставится в кавычки. Например, изменим цвет на красный:

```
t.color('red')
```

t.forward(d)
Передвинуться вперёд на d пикселей, например, на 50:

```
t.forward(50)
```

t.goto(x,y)
Перейти в точку с координатами (x,y), например, (100,15):

```
t.goto(100, 150)
```

t.left(angle)
Повернуть налево на угол angle, например, на 90 градусов:

```
t.left(90)
```

t.penup()
Поднять перо. Если перо поднято, черепашка не оставляет след при движении:

```
t.penup()
```

t.pendown()
Опустить перо. Если перо опущено, черепашка оставляет след при движении:

```
t.pendown()
```

t.right(angle)
Повернуть направо на угол angle, например, на 60 градусов:

```
t.right(60)
```

t.stamp()
Поставить отпечаток, эта команда без параметров:

```
t.stamp()
```

Практическая работа

Мета школа черепашка
https://metaschool.ru/pub/konkurs/python/turtle/index.php

Задание 1. Правильный треугольник

Рисуем правильный треугольник со стороной 100 пикселей

Код	Результат
import turtle t = turtle.Turtle() t.shape('turtle') t.write("Фамилия",font=('arial',24)) t.fd(100) t.left(120) t.fd(100) t.left(120) t.fd(100) t.left(120) t.screen.exitonclick() t.screen.mainloop()	

Задание 2. Квадрат

Рисуем квадрат со стороной 100 пикселей

Код	Результат
import turtle t = turtle.Turtle() t.shape('turtle') t.write("Фамилия",font=('arial',24)) t.fd(100) t.left(90) t.fd(100) t.left(90) t.fd(100) t.left(90) t.fd(100) t.left(90) t.screen.exitonclick() t.screen.mainloop()	

Задание 3. Цветок из окружностей

Рисуем окружности радиуса 30 пикселей с поворотом на 90 градусов

Код	Результат
import turtle t = turtle.Turtle() t.shape('turtle') t.write("Фамилия", font=('arial',24)) t.circle(30) t.left(90) t.circle(30) t.left(90) t.circle(30) t.left(90) t.circle(30) t.screen.exitonclick() t.screen.mainloop()	

Задание 4. Раскрашенный кружок

Рисуем окружности радиуса 30 пикселей с заливкой зеленого цвета

Код	Результат
import turtle t = turtle.Turtle() t.shape('turtle') t.write("Фамилия") t.color("green") t.begin_fill() t.circle(30) t.end_fill() t.screen.exitonclick() t.screen.mainloop()	

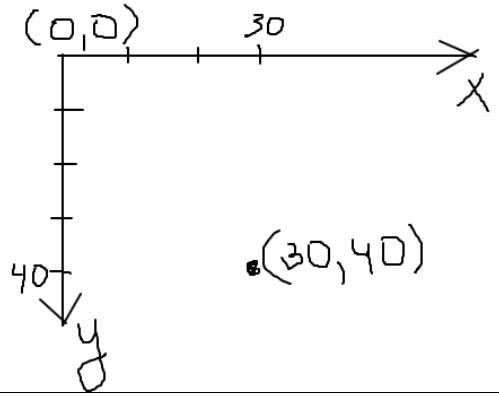
Задание 5. Раскрашенный трехлистник

Рисуем три окружности радиуса 30 пикселей с заливкой зеленого, желтого и красного цвета и поворотом на 120 градусов

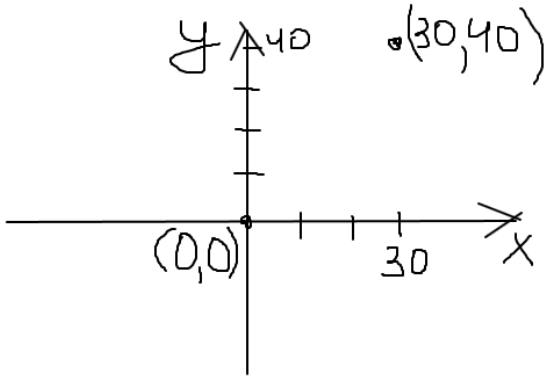
Код	Результат
import turtle t = turtle.Turtle() t.shape('turtle') t.write("Фамилия") t.color("green")	

```
t.begin_fill()
t.circle(30)
t.end_fill()
t.left(90)

t.color("yellow")
t.begin_fill()
t.circle(30)
t.end_fill()
t.left(90)

t.color("red")
t.begin_fill()
t.circle(30)
t.end_fill()
t.left(90)

t.screen.exitonclick()
t.screen.mainloop()
```

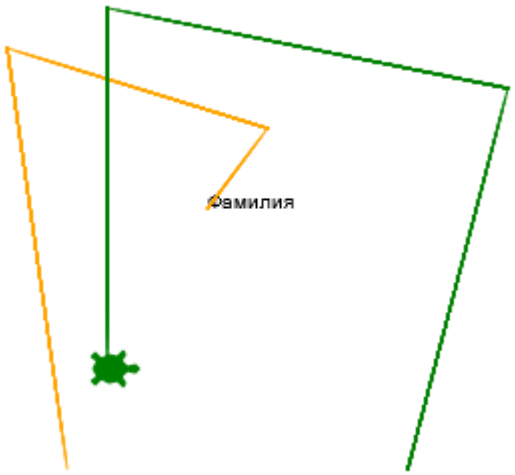
Pascal



Python



Задание 6. Две ломаные линии

Код	Результат
import turtle t = turtle.Turtle() t.shape('turtle') t.write("Фамилия") t.color('orange') t.goto(30,40) t.goto(-100,80) t.goto(-70,-130) t.color('green') t.penup() t.goto(100,-130) t.pendown() t.goto(150,60) t.goto(-50,100) t.goto(-50,-80) t.screen.exitonclick() t.screen.mainloop()	

Задание 7. Домик разноцветный

Код	Результат

import turtle
t = turtle.Turtle()
t.shape('turtle')
 	
t.color("yellow")
t.begin_fill()
def rectangle(n):
  for (i) in range(n):
  t.forward(200)
  t.right(90)
rectangle(4)
t.end_fill()
 	
t.color('orange')
t.begin_fill()	

```
t.left(45)
t.forward(140)
t.right(90)
t.forward(140)
t.end_fill()

t.penup()
t.left(45)
t.goto(100,-130)
t.pendown()

t.color('cyan')
t.begin_fill()
t.circle(40)
t.end_fill()
t.color('green')
t.write("Фамилия",font=('arial',24))
t.end_fill()
```

Домашнее задание

Пример 1(ДЗ) ЗАПИСАТЬ РЕШЕНИЕ

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

```
a := 17
b := 23
b := a+b+1
a := b+a
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Решение:

```
a := 17
b := 23
b := a+b+1=17+23+1=41
a := b+a=41+17=58
```

Ответ: 58

Пример 2 (решить самостоятельно)

Определите значение переменной b после выполнения данного алгоритма:

```
a := 3
b := 5
a := 6+a*b
b := b+a/3
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.