ТЕМА Графические объекты в Python. Модуль Turtle (черепашка)

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

Классная работа	1) Выполнить программы на сайте Мета школа черепашка https://metaschool.ru/pub/konkurs/python/turtle/index.php Вместо слова фамилия писать свою фамилию 2) Прислать фотографии работ в элжур
Домашнее задание	Решить задачу о сдаче в EXCEL или гугол таблице по образцу. Сдача 19 рублей монетами 10,5,2,или 1 рубль. Выполнить полный перебор вариантов. Образец https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J8qNVRmjY2WhMJop8N-Z6OHhhATY4CZpgFvdjVtN3iI/edit?usp=sharing

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

Команда	**Значение**
right(X)	Повернуться направо на X градусов
penup()	Не оставлять след при движении
pendown()	Оставлять след при движении
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()	

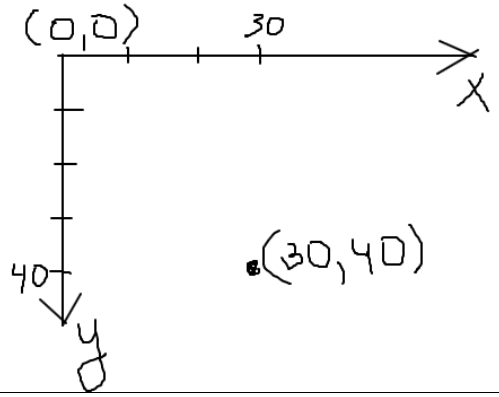
Задание 5. Раскрашенный трехлистник

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

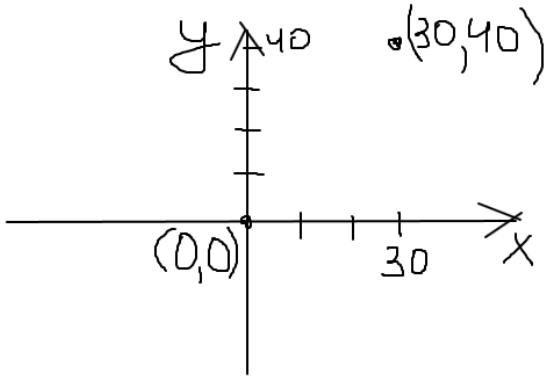
Код	Результат
import turtle t = turtle.Turtle() t.shape('turtle') t.write("Фамилия") t.color("green")	

```
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. 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
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J8qNVRmjY2WhMJop8N-Z6OHhhATY4CZpgFvdjVtN3iI/edit?usp=sharing