### «Черепашья» графика в Python

В состав Python входит модуль **turtle**, позволяющий реализовывать так называемую «черепашью» графику. Представьте себе, что по экрану компьютера ползает маленькая черепашка ('turtle'). Вы можете управлять движением черепашки, отдавая ей различные команды вида "Проползти вперед на 10 пикселей", "Повернуть направо", "Повернуть налево". Вот как, например, выглядит программа, рисующая квадрат:

```
from turtle import * # Подключаем модуль turtle

forward(20)  # Проползти 20 пикселей вперед
left(90)  # Поворот влево на 90 градусов
forward(20)  # Рисуем вторую сторону квадрата
left(90)
forward(20)  # Рисуем третью сторону квадрата
left(90)
forward(20)  # Рисуем четвертую сторону квадрата
```

Знак # в языке Питон обозначает начало комментария: этот знак и все, что написано после него до конца строки интерпретатор Питон игнорирует. Комментарии используются в программе для облегчения ее понимания человеком.

Программу, использующую модуль turtle надо запускать в графической оболочке. Все программы, работающие с черепашкой, должны начинаться с команд from turtle import \* и reset(). Далее могут идти следующие команды для черепашки:

### Команды перемещения черепашки

forward(n)	Проползти вперед n шагов (пикселей).
backward(n)	Проползти назад n шагов (пикселей).
left(angle)	Повернуться налево на angle градусов.
right(angle)	Повернуться направо на angle градусов.
circle(r)	Нарисовать окружность радиуса  r , центр которой находится слева от черепашки, если r>0 и справа, если r<0.
circle(r,angle)	Нарисовать дугу радиуса  r  и градусной мерой angle. Дуга рисуется против часовой стрелки, если r>0 и по часовой стрелке, если r<0.
goto(x, y)	Переместить черепашку в точку с координатами (х, у)
xcor()	Получить текущую х-координату черепашки.
ycor()	Получить текущую у-координату черепашки.

## Команды рисования

down()	Опустить перо. После этой команды черепашка начнет оставлять след при любом своем передвижении.
up()	Поднять перо.
width(n)	Установить ширину пера черепашки в п пикселей.
pencolor(цвет)	Установить цвет пера черепашки. Цвет задается текстовой строкой, заключенной в кавычки, например, "red", "yellow", "green" и т.д.
fillcolor(цвет)	Задать цвет заливки замкнутых фигур.
<pre>begin_fill()</pre>	Команды, используемые для заливки замкнутой фигуры. Перед рисованием фигуры необходимо вызвать begin fill(), после рисования end fill().
# здесь рисуется # замкнутая фигура	
end_fill()	

### Прочие команды

shape(форма)	Установить внешний вид черепашки. Возможные варианты: 'turtle', 'square', 'circle', 'arrow' (вариант по умолчанию)
speed(скорость)	Возврат черепашки в исходное состояние: очищается экран, сбрасываются все параметры, черепашка устанавливается в начало координат, глядя вправо.
clear()	Очистка экрана.
write(s)	Вывести текстовую строку ѕ в точке нахождения черепашки.

Обратите внимание: все команды завершаются скобками (). В скобках могут указываться параметры (например, угол поворота). Но даже если параметров у команды нет, скобки всё равно нужно указывать!

# 2. Работа в среде IDLE. Создание и сохранение программы

- 1. Для того чтобы написать программу для «черепашки», необходимо запустить среду IDLE. В Windows это можно сделать с помощью кнопки Пуск.
- 2. После того, как среда IDLE запустилась, нужно создать новую программу. Для этого нажмите комбинацию клавиш Ctrl + N или выберите команду в меню File → New.
- 3. Наберите программу для черепашки в открывшемся окне.
- 4. Чтобы сохранить программу, нажмите комбинацию клавиш Ctrl + S или выберите команду File → Save As... Называйте файл осмысленным именем, например, task1-1.py.
- 5. Чтобы запустить программу, нажмите клавишу F5 или выберите команду Run → Run Module.
- 6. Чтобы открыть ранее сохранённый файл, можно либо в открытом окне IDLE выполнить команду File Open, либо щёлкнуть на файл правой кнопкой «мыши» и выбрать команду Edit with IDLE.