



алгоритмика

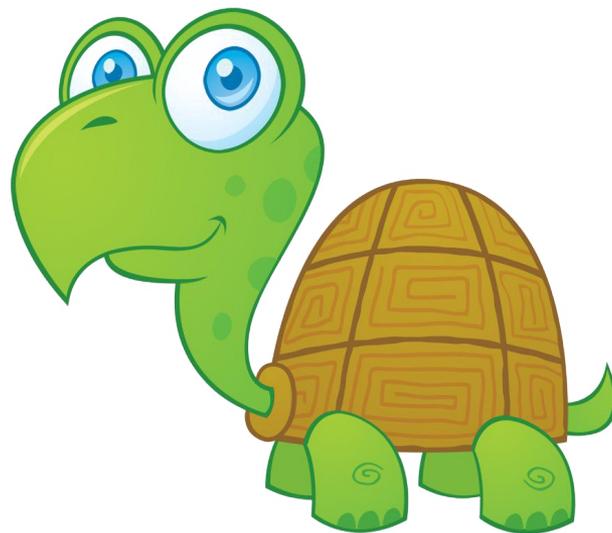
# PYTHON

Занятие 2

# Сегодня на уроке

---

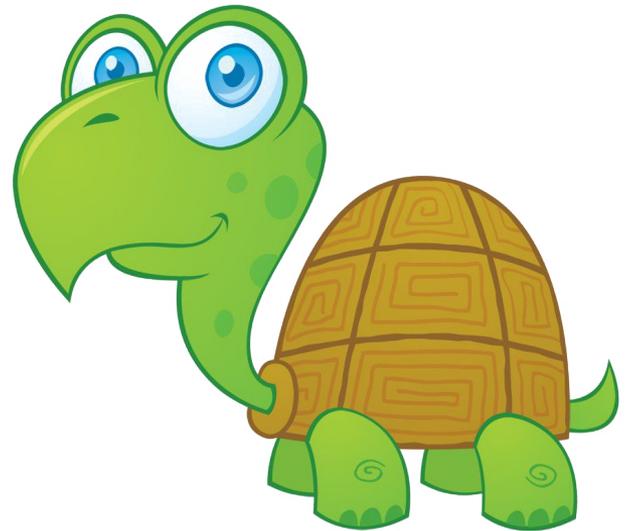
- Переменная – указатель на значение;
- Условие и условный оператор;
- Полная и неполная форма условного оператора;
- Операторы сравнения;
- Диалоговое окно.



# Повторение

---

1. Для чего используется модуль Turtle?
2. Что делает черепаха при выполнении команды `forward`?
3. Что делает черепаха при выполнении команды `right`?
4. Как выполнить поворот фигуры?
5. Какая команда отвечает за цвет пера?



# Задание на повторение

---

Напишите программу для рисования следующих фигур (длина стороны = 100):



# Задание на повторение. Решение

---

Напишите программу для рисования следующих фигур (длина стороны = 100):

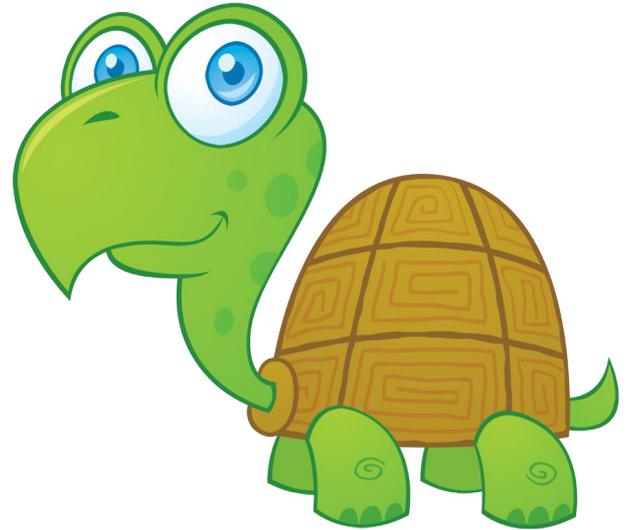
```
from turtle import*           color("blue")
left(30)                       left(30)

forward(100)                   forward(100)
left(90)                       left(90)
forward(100)                   forward(100)
left(90)                       left(90)
forward(100)                   forward(100)
left(90)                       left(90)
forward(100)                   forward(100)
exitonclick()
```

# Вопрос

---

В каком количестве строк  
нужно поменять значение,  
чтобы получился рисунок с  
квадратами  $150 \times 150$ ?

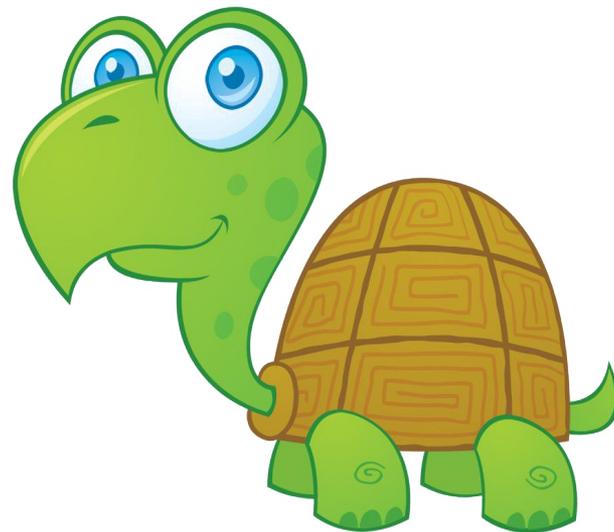


# Вопрос

---

В каком количестве строк  
нужно поменять значение,  
чтобы получился рисунок с  
квадратами  $150 \times 150$ ?

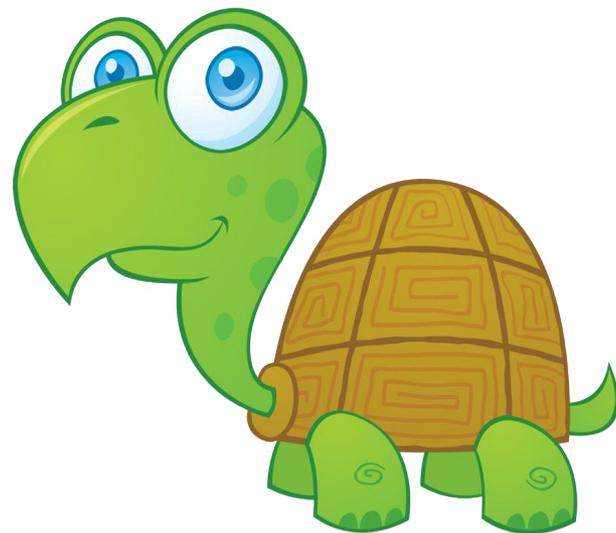
8



# Вопрос

---

В какой команде необходимо изменить значение?

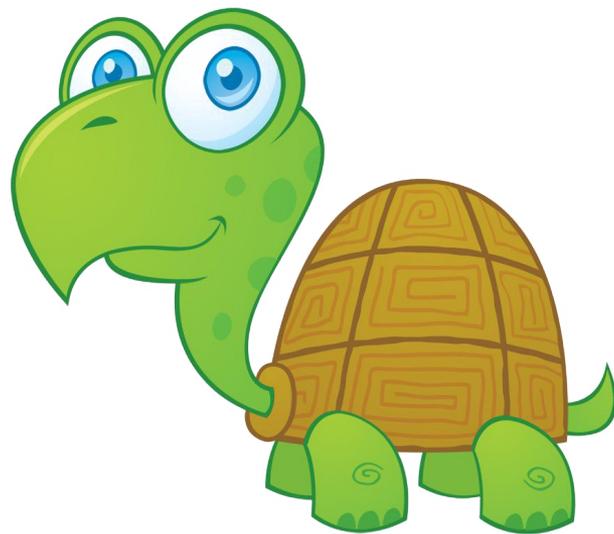


# Вопрос

---

В какой команде необходимо изменить значение?

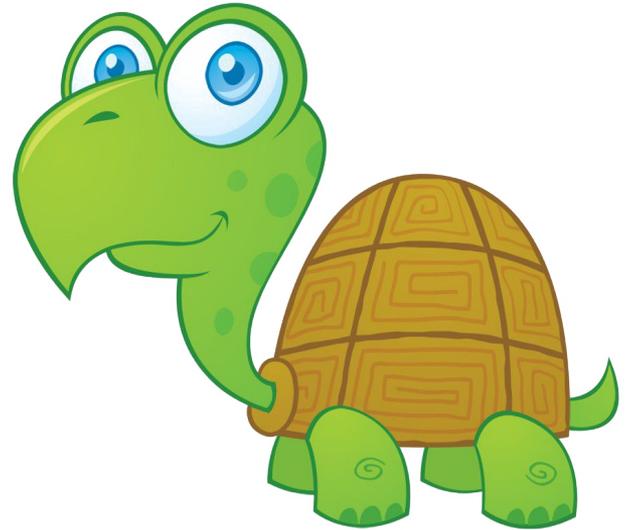
forward



# Вопрос

---

Возможно ли сделать данное изменение в другом месте с тем же эффектом для всей программы?

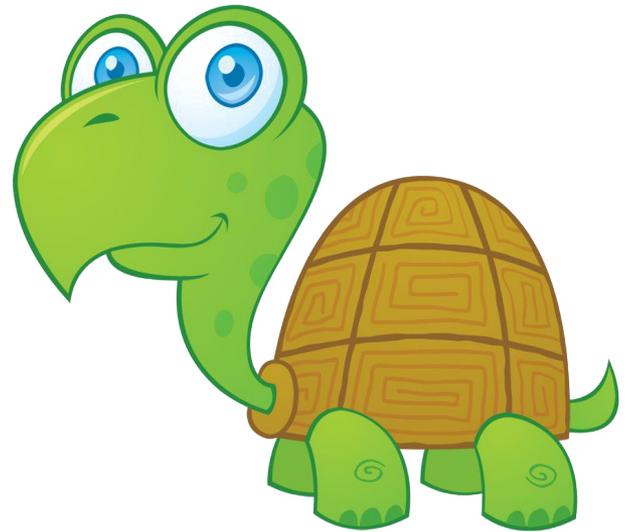


# Вопрос

---

Возможно ли сделать данное изменение в другом месте с тем же эффектом для всей программы?

Да

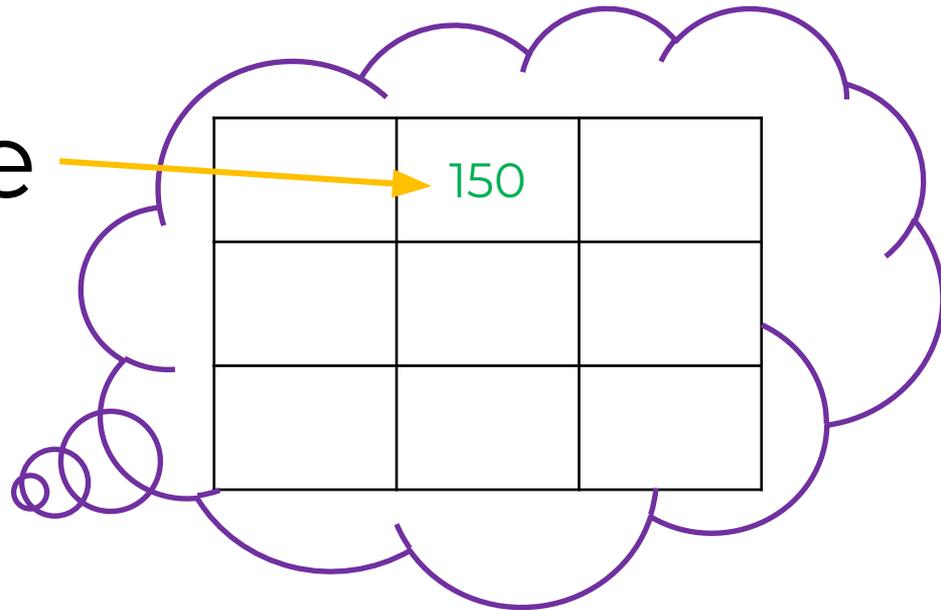


# Переменная

Переменная – это имя указателя на область памяти.

`line` = `150`  
имя указателя      значение

line

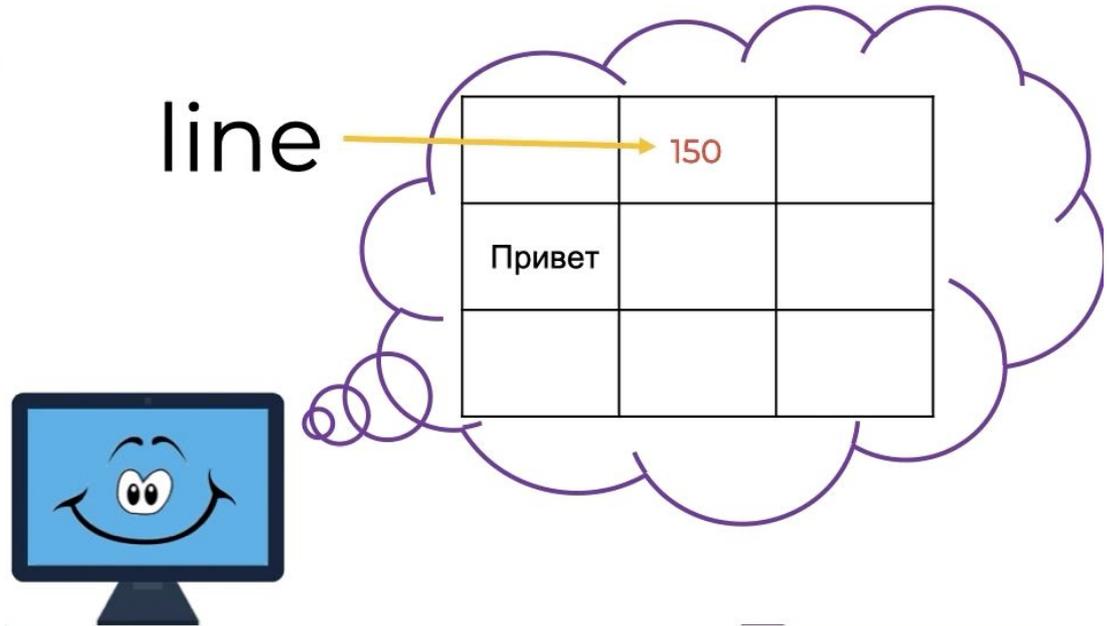


# Переменная

Переменная – это имя указателя на область памяти.

```
line = 150
```

```
line = "Привет"
```



# Использование переменной

---

Вместо прямого указания значения (числа) используется имя переменной.

`line = 150` – создание указателя на значение

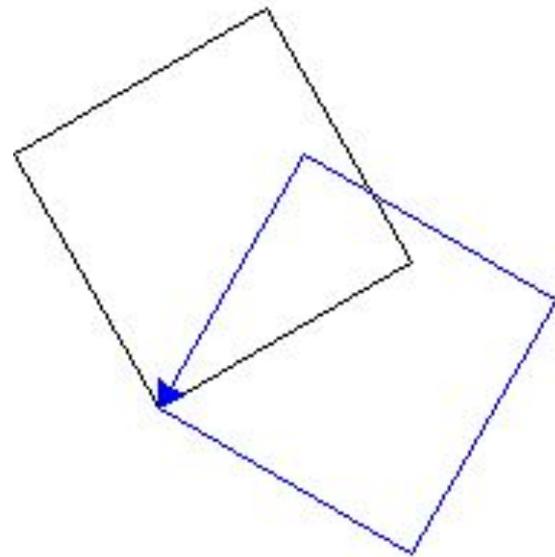
`forward(line)` – передача значения в команду



# Задание

---

Измените программу для рисования указанной фигуры с использованием переменной `line`:

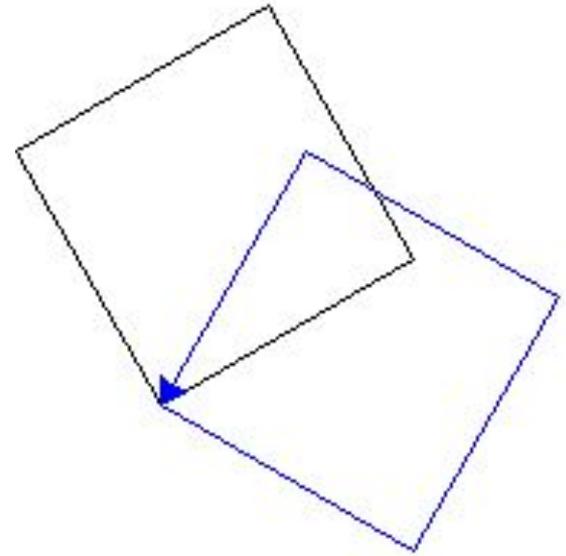


# Задание. Решение

---

Измените программу для рисования указанной фигуры с использованием переменной `line`:

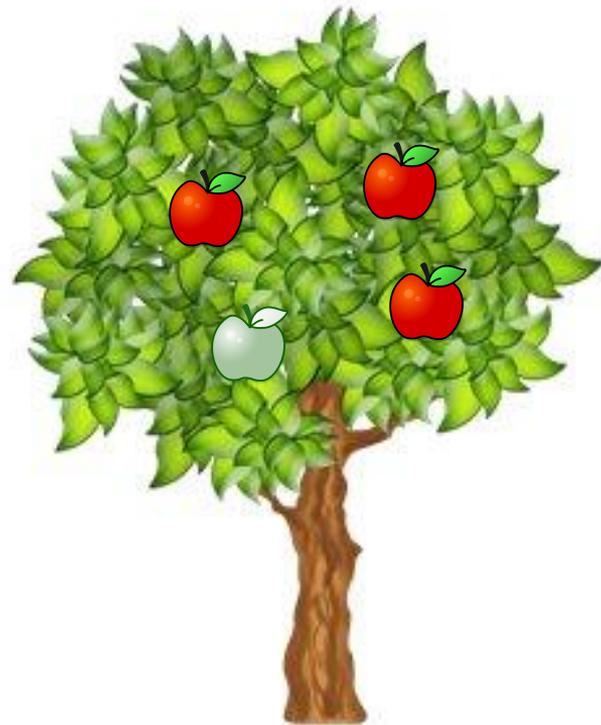
```
from turtle import*           color("blue")
left(30)                       left(30)
line = 150
forward(line)                 forward(line)
left(90)                       left(90)
forward(line)                 forward(line)
left(90)                       left(90)
forward(line)                 forward(line)
left(90)                       left(90)
forward(line)                 forward(line)
exitonclick()
```



# Задача

---

Соберите только созревшие яблоки.

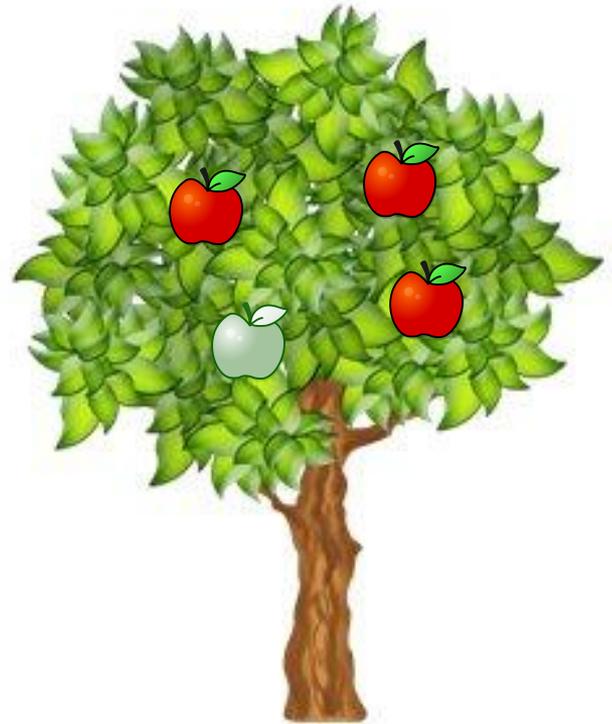


# Задача

---

Соберите только созревшие яблоки.

Чем отличаются созревшие плоды?



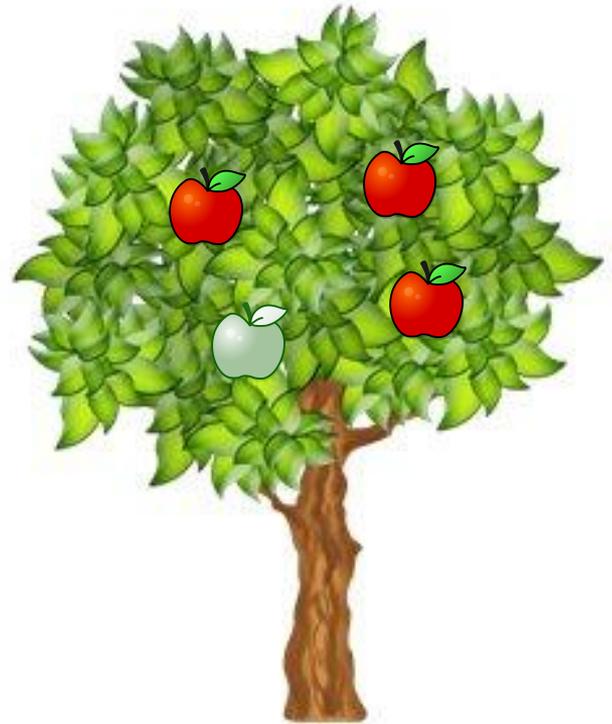
# Задача

---

Соберите только созревшие яблоки.

Чем отличаются созревшие плоды?

**Если яблоко красное –  
сорвать**

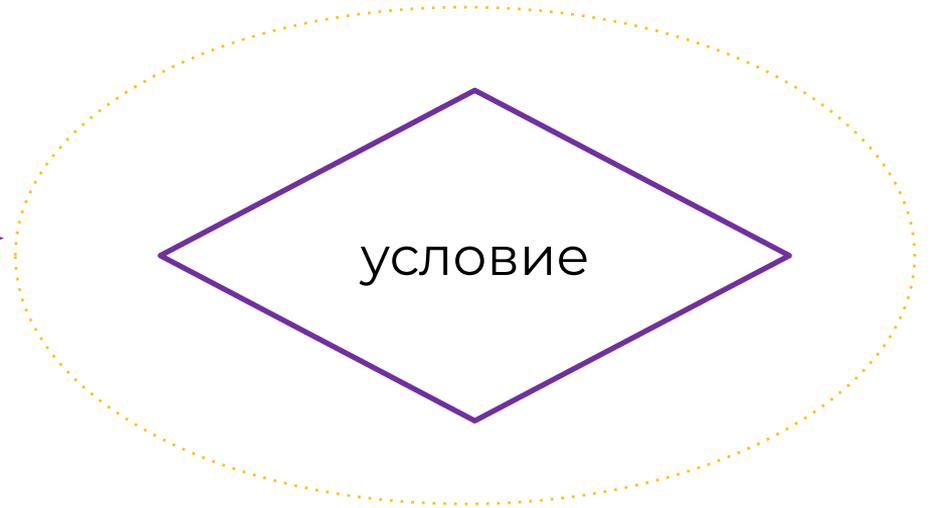


# Простое условие

---

Условие – логическое выражение, принимающее значение истинности или ложности.

Блок проверки  
условия



# Операторы сравнения

Простое условие состоит из 2 операндов: левого и правого, отношения между которыми необходимо проверить.

Оператор	Описание	Пример	Результат
<code>==</code>	Проверяет одинаково ли значение операндов, если одинаково – то условие является истинным	<code>5==5</code> <code>"hello"=="hello"</code> <code>text=="hello"</code>	
<code>&gt;</code>	Проверяет значение левого операнда, если он больше, чем правый – то условие является истинным	<code>5&gt;2</code> <code>a&gt;5</code> <code>a&gt;b</code>	
<code>&gt;=</code>	Проверяет больше или равно значение левого операнда, чем значение правого. Если да, то условие становится истинным	<code>5&gt;=5</code> <code>2&gt;=3</code>	

# Операторы сравнения

Оператор	Описание	Пример	Результат
$<$	Проверяет значение левого операнда, если он меньше, чем правый – то условие является истинным	$3 < 2$ $a < 1$ $a < b$	
$<=$	Проверяет меньше или равно значение левого операнда, чем значение правого. Если да, то условие становится истинным.	$3 <= 3$ $a <= b$	
$!=$	Проверяет равны ли оба операнда. Если нет, то условие становится истинным.	$a != b$ $5 != 2$	

# Условный оператор

---

Алгоритмическая конструкция, выполняющая действия в зависимости от выполнения или невыполнения условия.

**Истина** – условие выполнилось.

**Ложь** – условие **не** выполнилось.



# Задание

---

Найдите условный оператор

Если на улице  
дождь, возьми  
зонт

$5==7$

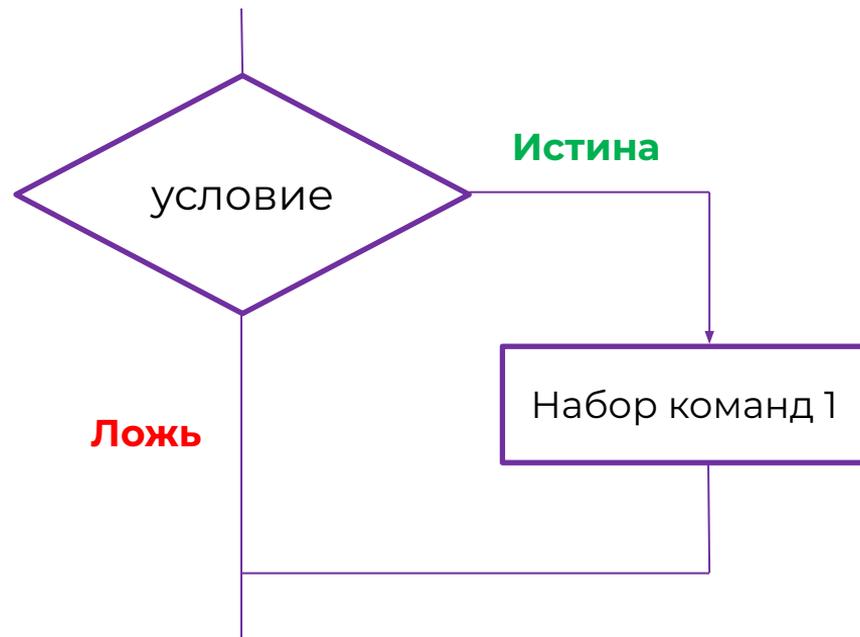
Собери все  
фрукты

Если сегодня  
вторник, то  
завтра среда

Если  $2=2$ , ты  
молодец, иначе  
нет



# Условный оператор в неполной форме





# Табуляция в Python

---

`if` <условие> :

↔ набор команд 1

**Важно!** Блок команд, который должен выполняться в случае истинности условия, должен быть отделён знаком табуляции (Tab)

# Задание

---

Найдите ошибку в программе.

```
from turtle import*  
text="красный"  
if text=="красный":  
    color("red")  
forward(100)  
exitonclick()
```

Если text указывает на «красный», нарисовать красную линию в 100 пикселей.



# Задание. Решение

---

Найдите ошибку в программе.

```
from turtle import*  
text="красный"  
if text=="красный":  
    color("red")  
↔ forward(100)  
exitonclick()
```

Если text указывает на «красный», нарисовать красную линию в 100 пикселей.

# Задание

---

```
from turtle import*
text="красный"
if text=="красный":
    color("red")
    forward(100)
if text=="синий":
    color("blue")
    back(100)
exitonclick()
```

Что нужно изменить в программе, чтобы появилась синяя линия?



# Задание. Решение

---

```
from turtle import*
text="синий"
if text=="красный":
    color("red")
    forward(100)
if text=="синий":
    color("blue")
    back(100)
exitonclick()
```

Что нужно изменить в программе, чтобы появилась синяя линия?

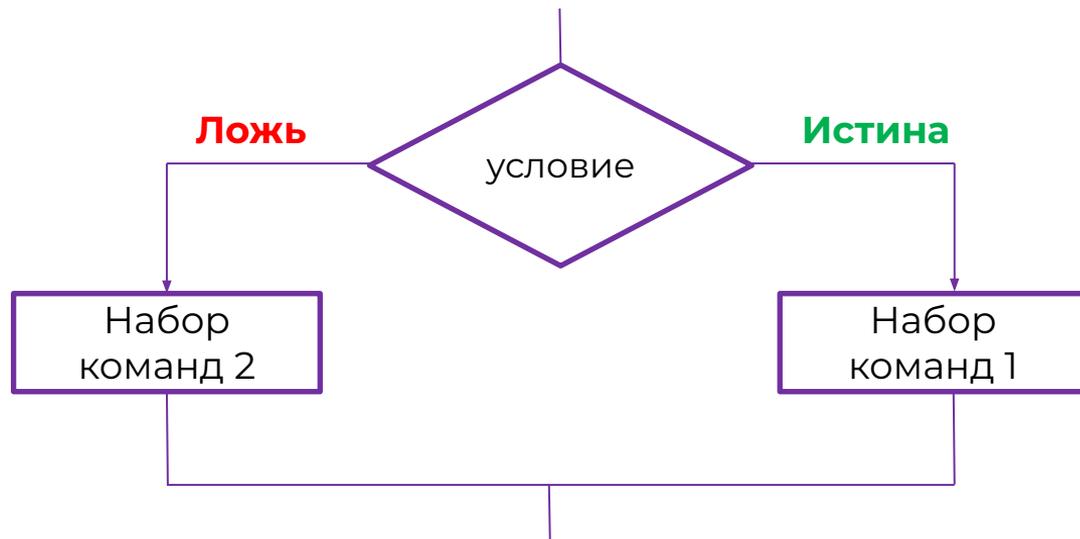


# Условный оператор в полной форме

---



# Условный оператор в полной форме



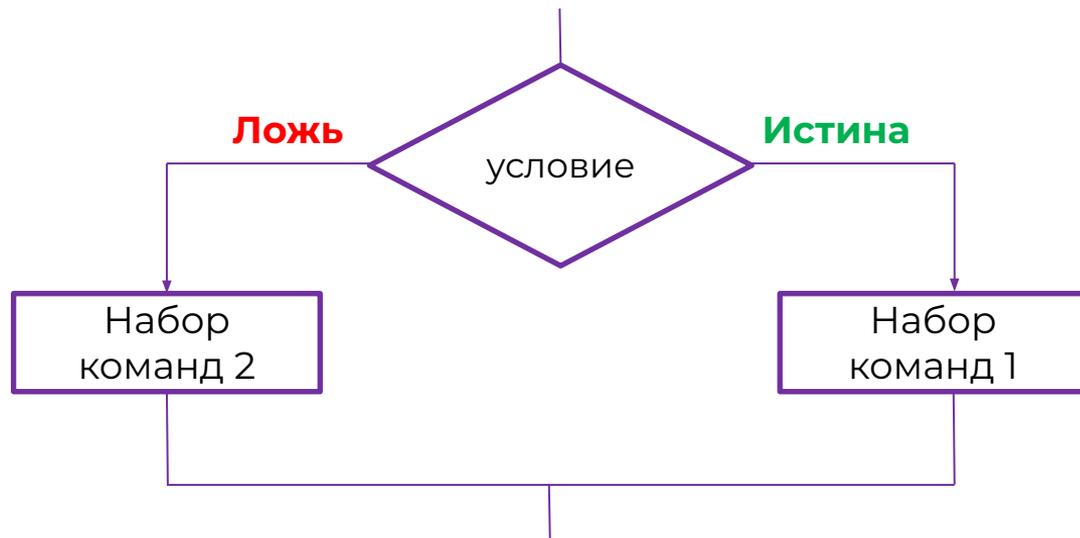
# Условный оператор в полной форме

if <условие> :

набор команд 1

else:

набор команд 2



# Задание

---

Измените предыдущую программу так, что, если ввели красный, рисуем красную линию. Во всех остальных случаях (например, если ввели жёлтый) синюю.



# Задание

---

Измените предыдущую программу так, что, если ввели красный, рисуем красную линию. Во всех остальных случаях (например, если ввели жёлтый) синюю.

```
from turtle import*
text="красный"
if text=="красный":
    color("red")
    forward(100)
else:
    color("blue")
    back(100)
exitonclick()
```

# Конструкция if – elif - else

---

if условие\_1 :

набор команд\_1

elif условие\_2 :

набор команд\_2

else:

набор команд\_3

**elif** позволяет указать альтернативное условие, которое требуется проверить.

# Задание

---

Если значение переменной равно 3 – нарисовать треугольник, если 4 – квадрат, иначе вывести – sorry.



# Задание. Решение

---

Если значение переменной равно 3 – нарисовать треугольник, если 4 – квадрат, иначе вывести – sorry.

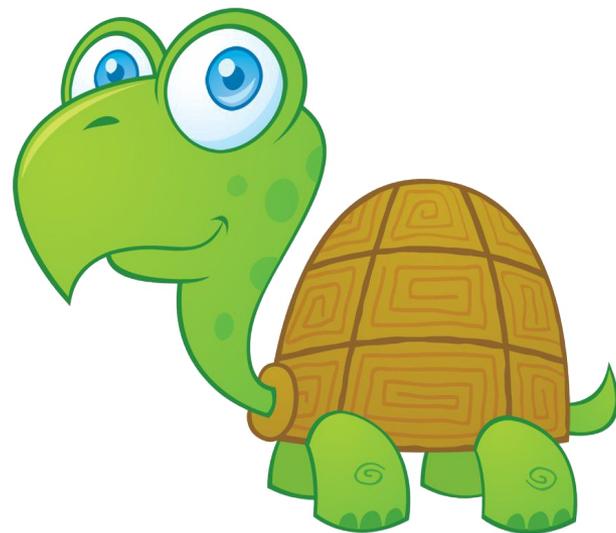
```
from turtle import*
text=3
if text==3:
    forward(100)
    left(135)
    forward(140)
    left(135)
    forward(105)
```

```
elif text==4:
    forward(100)
    left(90)
    forward(100)
    left(90)
    forward(100)
    left(90)
    forward(100)
else:
    print("sorry")
exitonclick()
```

# Вопрос

---

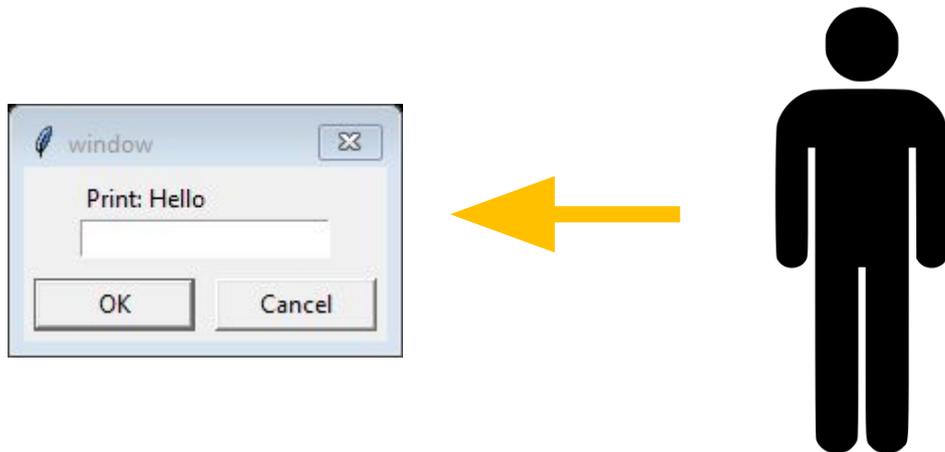
Как можно передавать значения в программу, не изменяя каждый раз код программы?



# Диалоговое окно

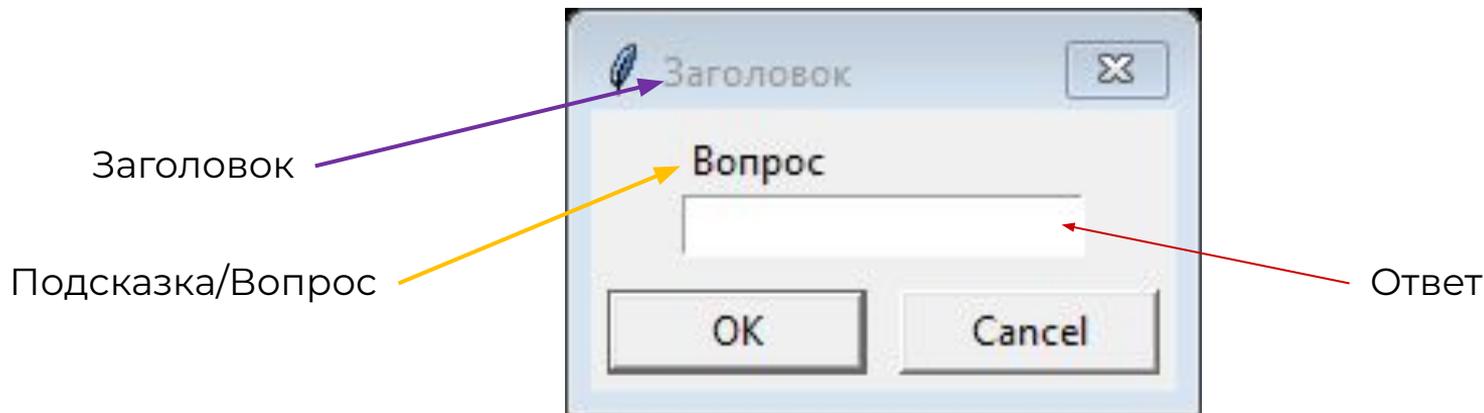
---

**Диалоговое окно** – окно, предназначенное для вывода информации и (или) получения ответа от пользователя.



# Диалоговое окно в Turtle

- **textinput(“заголовок\_окна”, “подсказка/вопрос”)** – вызывает диалоговое окно для ввода строки.
- В команде указывается 2 параметра:
  1. “Заголовок\_окна” – введённый текст, отображается в заголовке всплывающего окна.
  2. “Подсказка/вопрос” – описание, какую информацию необходимо ввести.

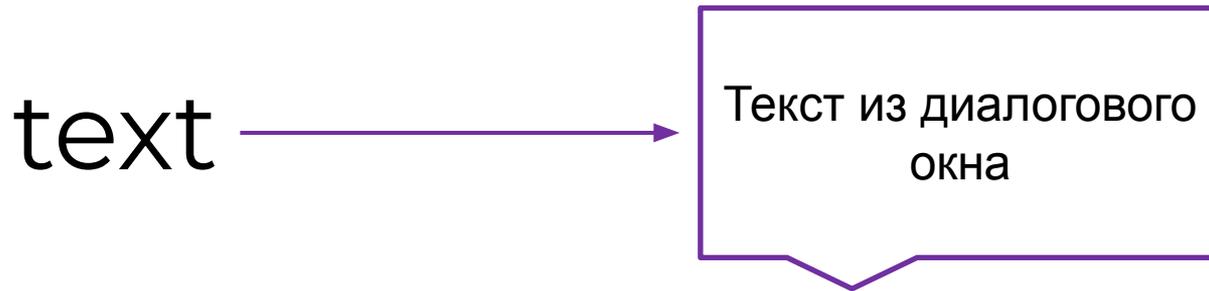


# Использование ответа

---

- После получение ответа, мы можем использовать его в своей программе.
- Создадим указатель на ответ из окна.

```
text=textinput("Заголовок", "Вопрос")
```



# Задание

---

Измените программу с использованием диалогового окна:  
если значение переменной равно 3 – нарисовать  
треугольник, если 4 – квадрат, иначе вывести – sorry.



# Задание. Решение

---

Если значение переменной равно 3 – нарисовать треугольник, если 4 – квадрат, иначе вывести – sorry.

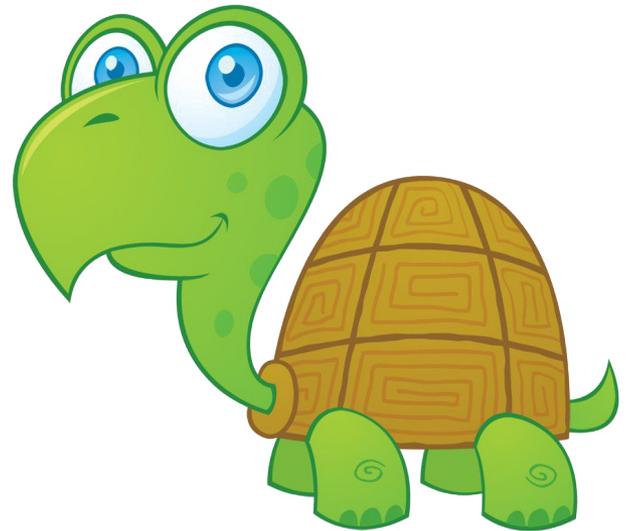
```
from turtle import*
text=textinput("Фигура", "3-треугольник, 4-квадрат")
if text=="3":
    forward(100)
    left(135)
    forward(140)
    left(135)
    forward(105)
elif text=="4":
    forward(100)
    left(90)
    forward(100)
    left(90)
    forward(100)
    left(90)
    forward(100)
else:
    print("sorry")
exitonclick()
```



# Вопрос

---

Какие вопросы мы можем задать в наших программах?

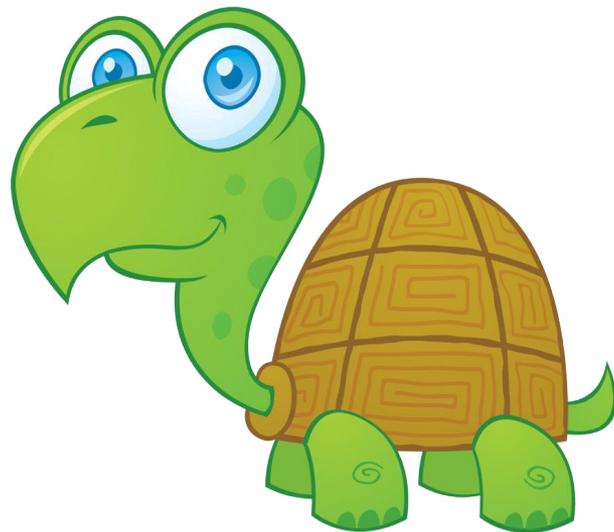


# Вопрос

---

Какие вопросы мы можем задать в наших программах?

1. Какого размера фигуру нарисовать?
2. Каким цветом рисовать?
3. Какой толщины линии?
4. Сколько фигур нарисовать?
5. Какую фигуру нарисовать?



# Задание

---

Создайте программу с запросом на количество фигур (от 1 до 3), цвет линии и толщину линии

