



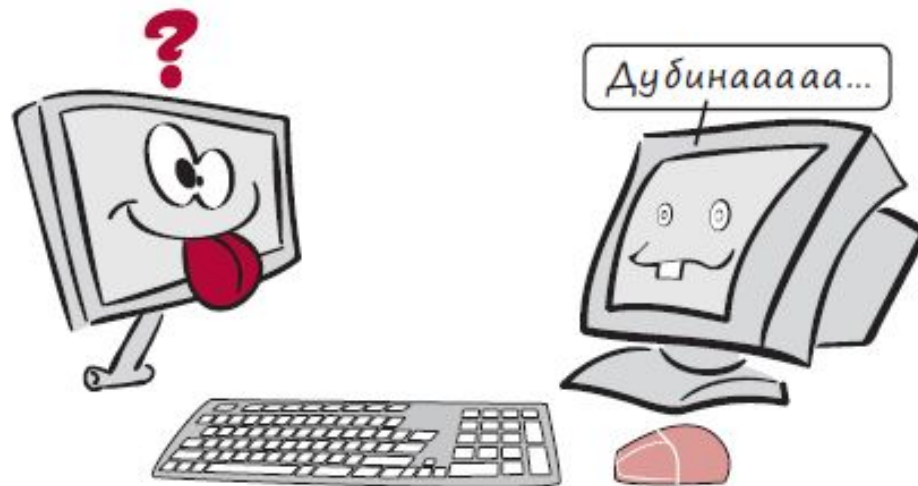
PYTHON. ОЛИМПИАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Часть 1. Основы программирования (Hello World)

Предисловие

ЧТО ТАКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Говоря по-простому, программирование заставляет компьютер выполнять некие действия. Компьютеры — это глупые машины, не имеющие никакого представления о том, как делается что бы то ни было. Вы должны им все объяснить, не упустив при этом ни одной детали.



Дав компьютеру правильные инструкции, вы сможете делать множество потрясающих вещей.



НОВЫЕ СЛОВА

Инструкцией называется базовая команда, направленная на выполнение одного конкретного действия.

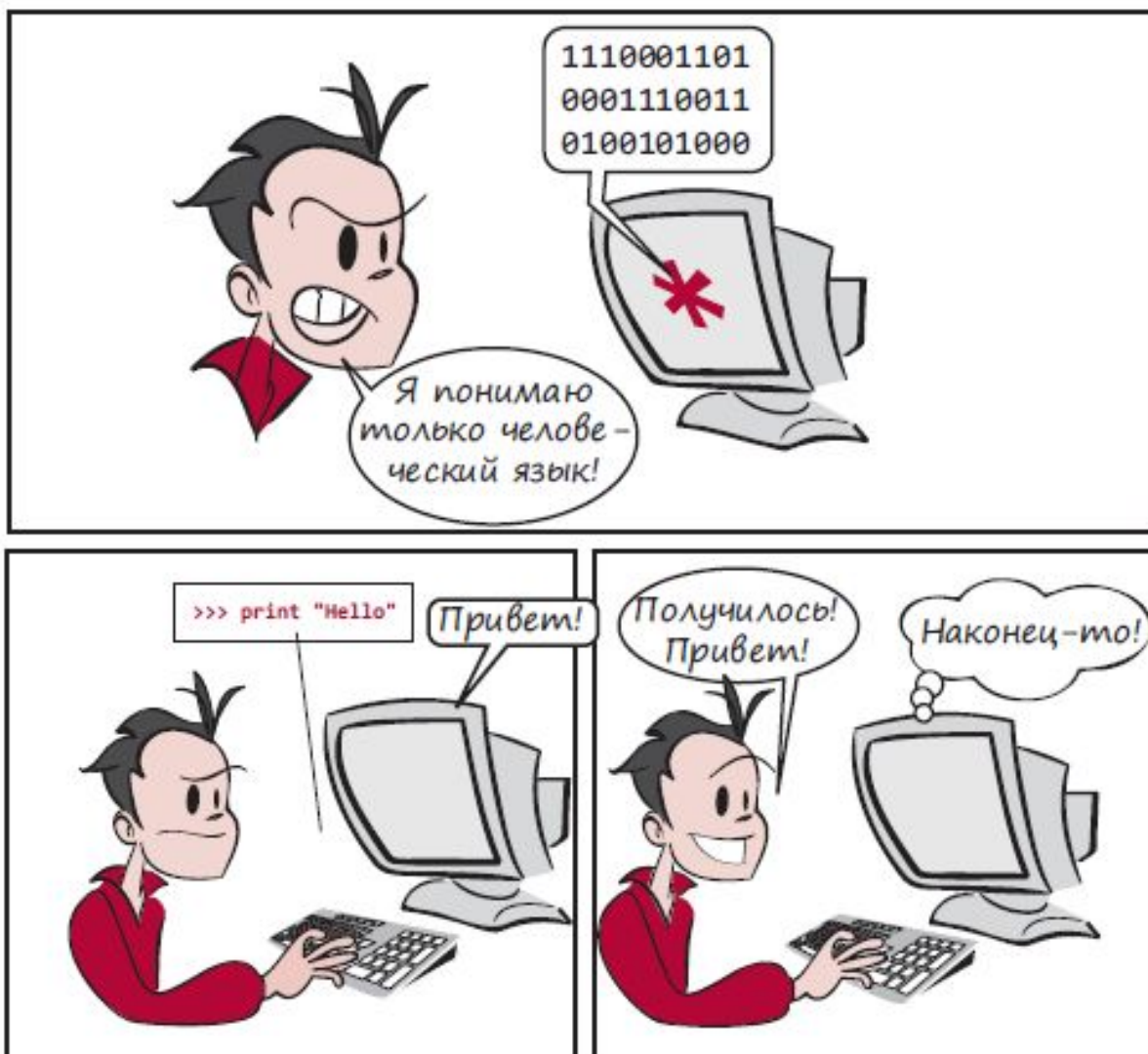
ЧТО ПРОИСХОДИТ ВНУТРИ



Компьютеры «думают» при помощи множества электрических контуров. На базовом уровне эти контуры представляют собой переключатели, которые могут находиться в двух положениях: включено или выключено. Инженеры и специалисты по информатике используют для обозначения этих положений значения 1 и 0. Все эти единицы и нули представляют собой код, называемый двоичным. Этот термин появился потому, что мы имеем дело с «двумя состояниями». Эти состояния – включено и выключено, или 1 и 0. Вы знаете, что двоичная цифра равна биту?



PYTHON — ЯЗЫК ДЛЯ НАС И ДЛЯ КОМПЬЮТЕРА



Python - один из многих языков программирования.
Позволяет приручить ваш компьютер, научить его
слушаться ваших инструкций.



ПРИМЕР ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ПРОГРАММЫ:

- $a = 4$
- $b = 2$
- $c = a + b$
- `print(c)`

Вывод программы:

6





ДУМАЙ КАК ПРОГРАММИСТ

Запомни операторы:

- + служит для сложения двух операндов;
- для вычитания...;
- * для умножения...;
- / для деления.

Запомни функцию:

print(a) - выводит значение параметра a.



ПРИМЕР ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ПРОГРАММЫ:

- `a=4`
- `b=2`
- `c=a+b`
- `print("Результат вычислений равен:")`
- `print(c)`

Вывод программы:

Результат вычислений равен:

6



ПРИМЕР ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ПРОГРАММЫ:

- `a=4`
- `b=2`
- `c=a+b`
- `print("Результат вычислений равен", c)`

Вывод программы:

Результат вычислений равен 6



ПРИМЕР ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ПРОГРАММЫ:

- `a=int(input())`
- `b=2`
- `c=a+b`
- `print("Результат вычислений равен", c)`

Вывод программы:

Результат вычислений равен 6





ДУМАЙ КАК ПРОГРАММИСТ

Запомни функцию:

input() - позволяет пользователю ввести строку.

Например `a=input()`

присвоит переменной `a` значение введенной пользователем строки.

ПРИМЕР ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ПРОГРАММЫ:

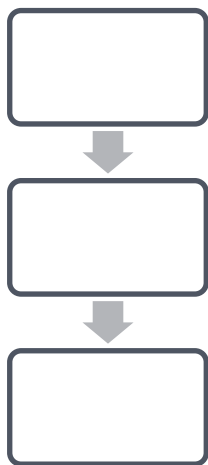
- ❑ `print("Введи любое число, а я его увеличу на два: ")`
- ❑ `a=int(input())`
- ❑ `b=2`
- ❑ `c=a+b`
- ❑ `print("Результат вычислений равен", c)`

Вывод программы:

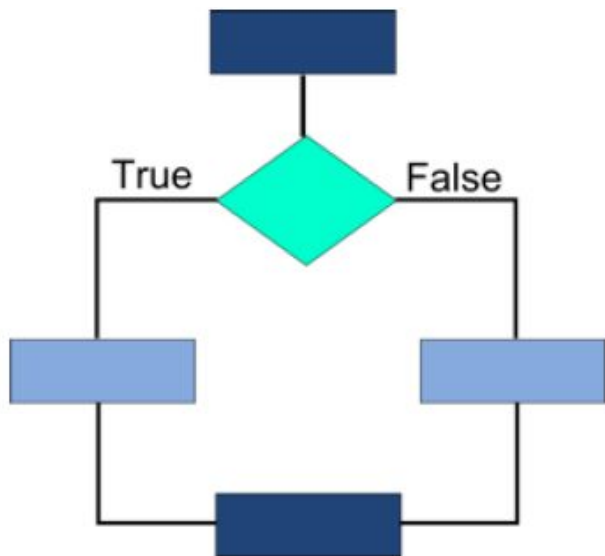
Результат вычислений равен 6



ЛИТЕЙНЫЕ И НЕЛИНЕЙНЫЕ АЛГОРИТМЫ



Линейный алгоритм, это такая последовательность операций, которая не меняется при любых исходных данных.

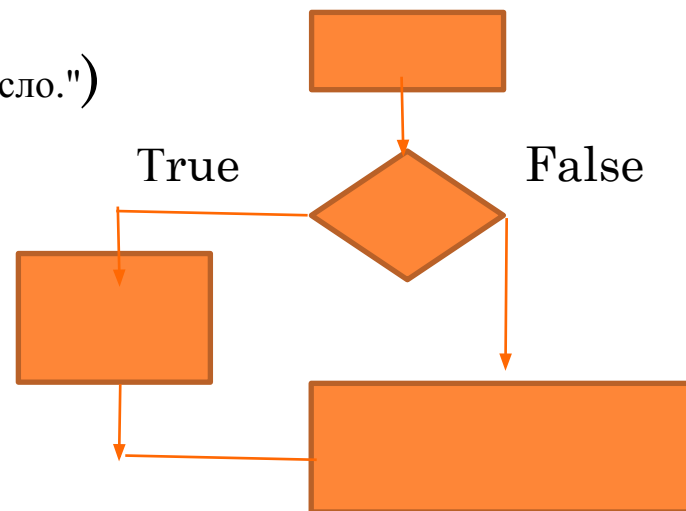


Кроме того существуют **нелинейные алгоритмы**.



ПРИМЕР ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ НЕЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ:

- `a=int(input("Введите целое число от 1 до 20 : "))`
- `if a<20:`
- `print("ПОЗДРАВЛЯЮ! Вы ввели правильное число.")`



Вывод программы:

ЗАРАНЕЕ НЕ ИЗВЕСТЕН. Поведение программы зависит от исходных данных введенных пользователем



ЖУРАВЛИКИ

(Время: 1 сек. Память: 16 Мб Сложность: 7%)

Петя, Катя и Сережа делают из бумаги журавликов. Вместе они сделали S журавликов. Сколько журавликов сделал каждый ребенок, если известно, что Петя и Сережа сделали одинаковое количество журавликов, а Катя сделала в два раза больше журавликов, чем Петя и Сережа вместе?

Входные данные

В единственной строке введенной пользователем записано одно натуральное число S – общее количество сделанных журавликов ($S < 10^6$).

Выходные данные

В единственную выведенную строку нужно вывести три числа, разделенных пробелами – количество журавликов, которые сделал каждый ребенок (Петя, Катя и Сережа).

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	6	1 4 1
2	24	4 16 4
3	60	10 40 10



"ЧЕРЕПАШЬЯ ГРАФИКА"-1

- `import turtle`
 - `turtle.reset()`
 - `turtle.down()`
 - `turtle.forward(35)`
 - `turtle.left(55)`
 - `turtle.up()`
 - `turtle.forward(30)`

 - `turtle.goto(100,150)`
 - `turtle.down()`
 - `turtle.color("red")`
 - `turtle.circle(100)`
 - `turtle.mainloop()`
- `import turtle` #подключить модуль turtle
 - **Команды для перемещения курсора:**
`forward(n)` #вперед на `n` пикселей
`left(n)` #влево на `n` градусов
`right(n)` #вправо на `n` градусов
`circle(r)` #начертить окружность радиуса `r`, с центром слева от курсора, если `r>0`, справа, если `r<0`
 - `goto(x,y)` #переместить курсор в точку с координатами `(x,y)`
 - **Команды рисования**
`down()` #опустить курсор для рисования
`up()` #поднять курсор
`color(s)` #где `s` #цвет рисования курсора
пример: "red", "blue"
`begin_fill(),end_fill()` #рисует закрашенные области (начало и конец рисунка)
 - **Дополнительно:**
`reset()` #очищается экран, возвращает курсор
`clear()` #очистить экран

`mainloop()` #задержка окна



ДАВАЙТЕ ИГРАТЬ И КОДИТЬ !

