

Файловая система

Повторение – на сайте: altic1.ru в меню
«6 класс – файловая система»

Алгоритм

Что такое алгоритм?

Алгоритм — это точное описание порядка действий, которые должен выполнить исполнитель для решения задачи за конечное время.

Исполнитель — это устройство или одушевленное существо (человек), способное понять и выполнить команды, составляющие алгоритм.

Формальные исполнители: не понимают (и не могут понять) смысл команд.

Пример:

1. рецепт;
2. инструкция.



Мухаммед ал-Хорезми
(ок. 783—ок. 850 гг.)

Алгоритмизация – процесс разработки алгоритма для решения задачи

Свойства алгоритма

Дискретность — алгоритм состоит из отдельных команд, каждая из которых выполняется за конечное время.

Детерминированность (определённость) — при каждом запуске алгоритма с одними и теми же исходными данными получается один и тот же результат.

Понятность — алгоритм содержит только команды, входящие в **систему команд исполнителя**.

Конечность (результативность) — для корректного набора данных алгоритм должен завершаться через конечное время.

Корректность — для допустимых исходных данных алгоритм должен приводить к правильному результату.

Виды алгоритмов

- **Линейный алгоритм** (описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке);
- **Циклический алгоритм** (описание действий, которые должны повторятся указанное число раз или пока не выполнено задание);
- **Разветвляющий алгоритм** (алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий);
- **Вспомогательный алгоритм** (алгоритм, который можно использовать в других алгоритмах, указав только его имя).

Способы записи алгоритмов

- **естественный язык**

```
установить соединение  
пока не принята команда «стоп»  
    принять команду  
    выполнить команду  
завершить сеанс связи
```

- **псевдокод**

```
установить соединение  
начало цикла  
    принять команду  
    выполнить команду  
конец цикла при команда = 'stop'  
завершить сеанс связи
```

Основные элементы блок-схемы



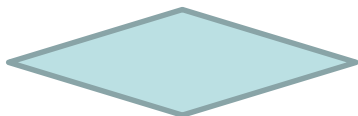
- Начало или конец алгоритма



- Одна операция – действие



- Ввод или вывод данных



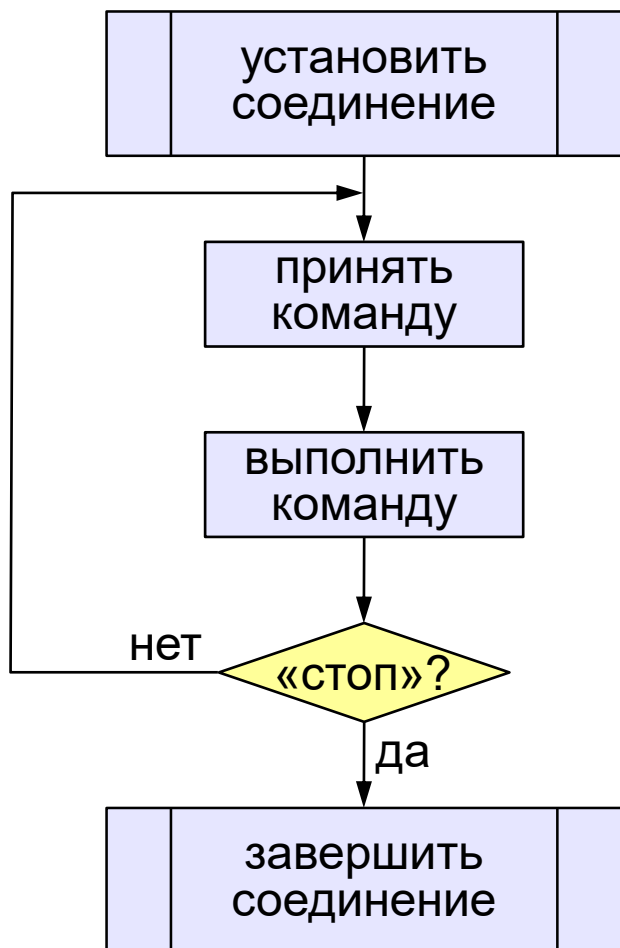
- Условие, проверка истинности



- Цикл с параметром

Способы записи алгоритмов

- блок-схема



- программа

установитьСоединение

начало цикла

cmd := получитьКоманду

выполнитьКоманду (cmd)

конец при cmd = 'stop'

заккрытьСоединение

Программирование на языке Python

Разработчик: Гвидо ван Россум
Появился 20 февраля 1991

Вывод на экран

```
► print ( "2+2=?" )  
► print ( "Ответ: 4" )
```

автоматический
переход на новую
строку

Протокол:

2+2=?

Ответ: 4

```
print ( ' 2+2=? ' )  
print ( ' Ответ: 4 ' )
```

Задания

«В»: Вывести на экран текст «лесенкой»

Вася

пошел

гулять

«С»: Вывести на экран рисунок из букв

```
  Ж
 ЖЖЖ
 ЖЖЖЖЖ
 ЖЖЖЖЖЖЖ
 НН  НН
 ZZZZZ
```

Сложение чисел

Задача. Ввести с клавиатуры два числа и найти их сумму.

Протокол:

Введите два целых числа

компьютер

25 30

пользователь

$25+30=55$

компьютер считает сам!

?

1. Как ввести числа в память?
2. Где хранить введенные числа?
3. Как вычислить?
4. Как вывести результат?

Сумма: псевдокод

ввести два числа

вычислить их сумму

вывести сумму на экран

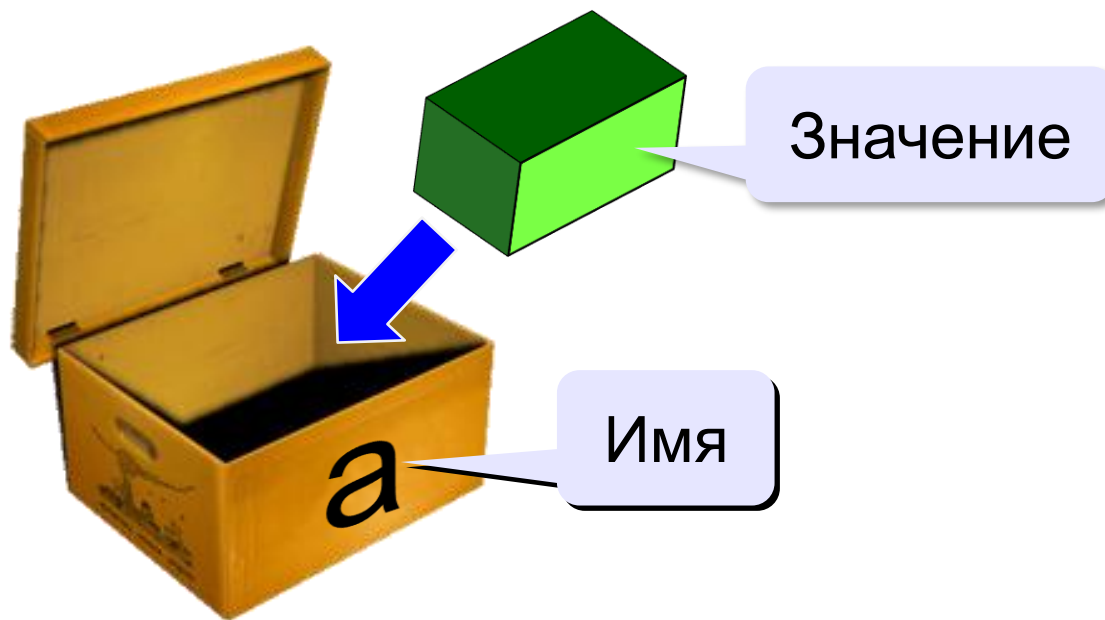
Псевдокод – алгоритм на русском языке с элементами языка программирования.



Компьютер не может исполнить псевдокод!

Переменные

Переменная – это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы.



Имена переменных

МОЖНО использовать

- латинские буквы (A-Z, a-z)

заглавные и строчные буквы **различаются**

- русские буквы (**не рекомендуется!**)
- цифры

имя не может начинаться с цифры

- знак подчеркивания _

НЕЛЬЗЯ использовать

~~• скобки~~

~~• знаки +, =, !, ? и др.~~

Какие имена правильные?

AXby R&B 4Wheel Вася "PesBarbos"
TU154 [QuQu] _ABBA A+B

Типы переменных

```
a = 4  
print ( type(a) )  
<class 'int'>
```

целое число (*integer*)

```
a = 4.5  
print ( type(a) )  
<class 'float'>
```

вещественное число

```
a = "Вася"  
print ( type(a) )  
<class 'str'>
```

символьная строка

```
a = True  
print ( type(a) )  
<class 'bool'>
```

логическая

Операции в python

- `print(2 ** 16)` # две звёздочки означают возведение в степень
- `print(37 / 3)` # один слэш — это деление с ответом-дробью
- `print(37 // 3)` # два слэша считают частное от деления нацело
- `print(37 % 3)` # процент считает остаток от деления нацело

Домашнее задание

Конспект по данной презентации