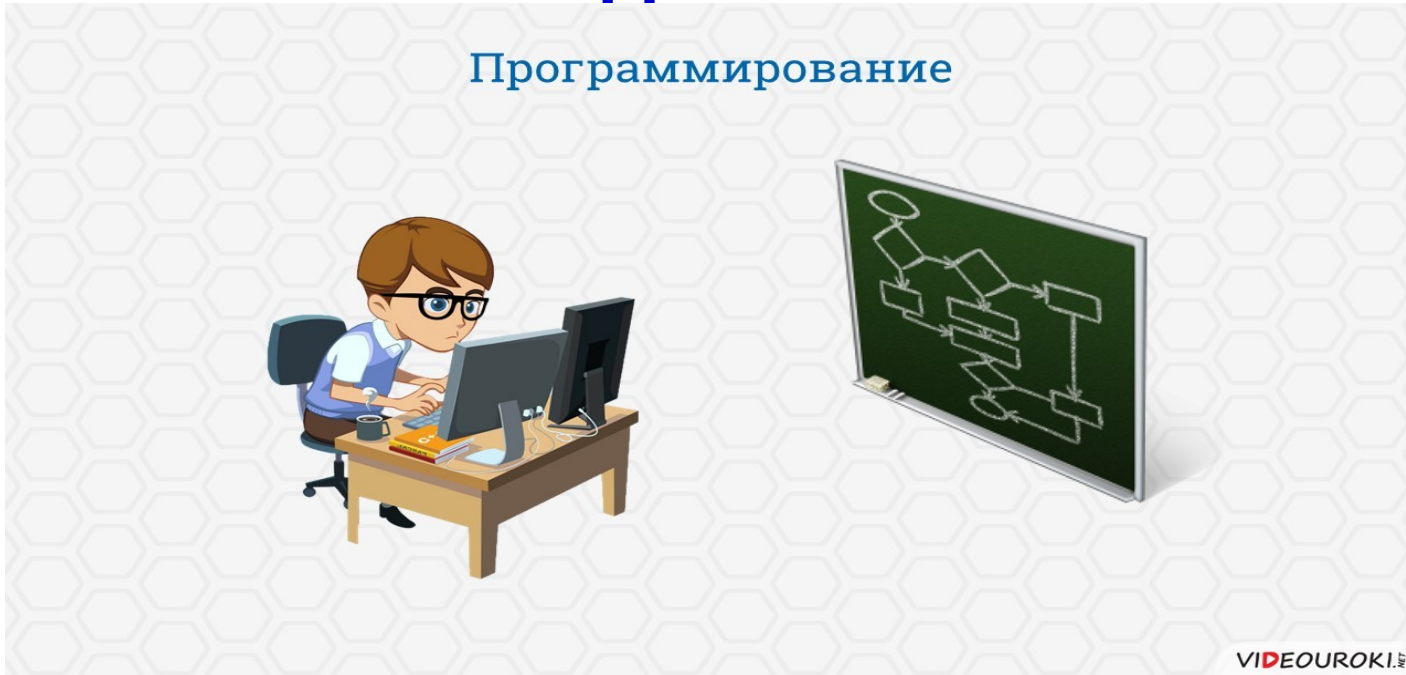


Основные алгоритмические конструкции

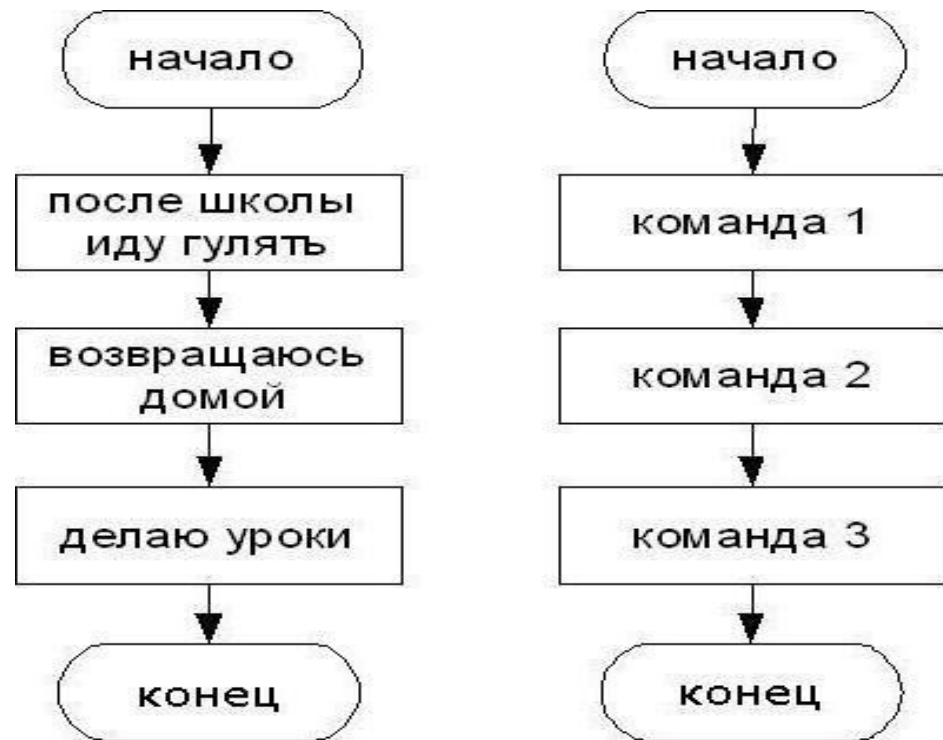
Следование

Программирование



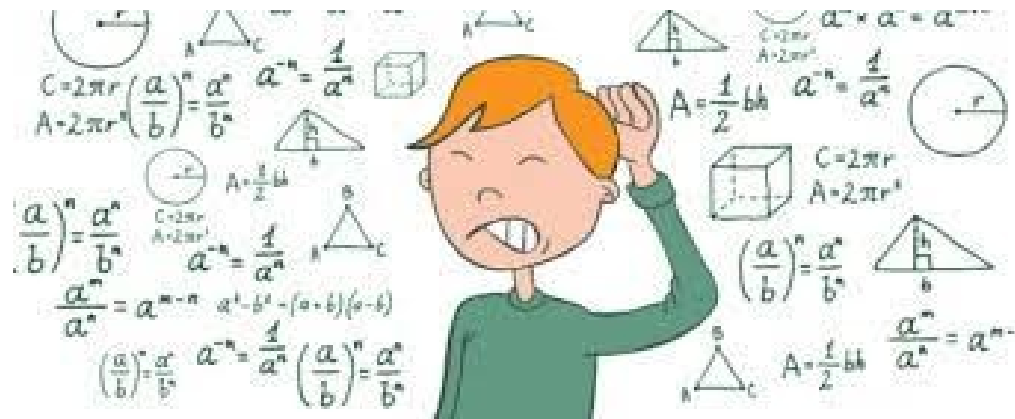
Следование — алгоритмическая конструкция, отображающая естественный, последовательный порядок действий.

Алгоритмы, в которых используется только структура «следование», называются **линейными алгоритмами**.



Решение задач по линейным алгоритмам

«Умение решать задачи - **практическое искусство**, подобное плаванию, или катанию на коньках, или игре на фортепьяно: **научиться этому можно**, лишь подражая избранным образцам и **постоянно тренируясь**»...



Д. Пойа

Вычисления по формулам

Задача 1. Написать программу.

Даны два целых числа. Найти их сумму, разность, произведение, а также частное от деления первого числа на второе.

- **Два числа вводятся с клавиатуры.**
- **Результаты — сумма, разность, произведение и частное, выводится на экран монитора.**

План решения задачи

Составление алгоритма:

- словесный, построчный способы;
- блок-схема

Составление программы



Пример программы на языке Pascal

```
program prog1;
var a,b,s,r,p : integer;
      c:real;
BEGIN
  writeln('введите число a');
  readln(a);
  writeln('введите число b');
  readln(b);
  s:=a+b; writeln(s);
  r:=a-b; writeln(r);
  p:=a*b; writeln(p);
  c:=a/b; writeln(c);

END.
```

Пример программы на языке Python

```
# -*- coding: utf-8 -*-
a = input ('Введи число a ')
b = input ('Введи число b ')
s = a+b
print (s)
r=a-b
print(r)
p = a*b
print(p)
c=a/b
print(c)
```

Вычисления по формулам

Задача 2

Возраст Тани — x лет, возраст Мити — y лет. Найти их средний возраст и определить на сколько возраст каждого ребенка отличается от среднего возраста.

- *Числа x и y вводятся с клавиатуры.*
- **Результаты** — средний возраст, и два числа - разности между **средним возрастом и возрастом Тани** и между **средним возрастом и возрастом Мити** выводятся на экран монитора.

Вычисления по формулам

Задача 3

Два автомобиля движутся навстречу друг другу с постоянными скоростями V_1 и V_2 км/час. Определить, через какое время автомобили встретятся, если расстояние между ними S км.

Формула: $t = S / (V_1 + V_2)$

- Числа V_1 и V_2 вводятся с клавиатуры.
- Результат — время, через которое встретятся автомобили, выводится на экран монитора.

Вычисления по формулам

Задача 4. Известно значение температуры по шкале Цельсия. Найти соответствующее значение температуры по шкале :

- Фаренгейта
- Кельвина

Формулы:

Для перевода в градусы **Кельвина**: $t_K = t_C + 273.15$

Для перевода в градусы **Фаренгейта**: $t_F = t_C * 1.8 + 32$

- **Число t** — значение температуры по шкале Цельсия, вводится с клавиатуры.
- **Результаты** — два числа, значения температуры по шкале Фаренгейта и Кельвина, выводятся на экран монитора.

Вычисления по формулам

Задача 5

Известна стоимость монитора, системного блока, клавиатуры и мыши. Сколько будут стоить:

- 3 компьютера из этих элементов?
- N компьютеров?
- Числа m , s , k и ms — стоимости монитора, системного блока, клавиатуры и мышки и число n — количество компьютеров, вводятся с клавиатуры.
- Результат **summa** — одно число, выводится на экран монитора.

Формула: $summa=3*(m+s+k+ms)$ и $summan=n*(m+s+k+ms)$

Решение задач (выводы)

- ✓ Математическая постановка задачи — **формулы**
- ✓ Составление алгоритма (словесный способ, блок-схема)
- ✓ Запись на языке программирования
- ✓ Отладка
- ✓ Тестирование



Полезные ссылки

Для установки PascalABC.net: <http://pascalabc.net/>

Для установки FreePascal: <https://www.freepascal.org/>

Для установки Python: <https://www.python.org/>

Для установки Geany: <https://www.geany.org/>