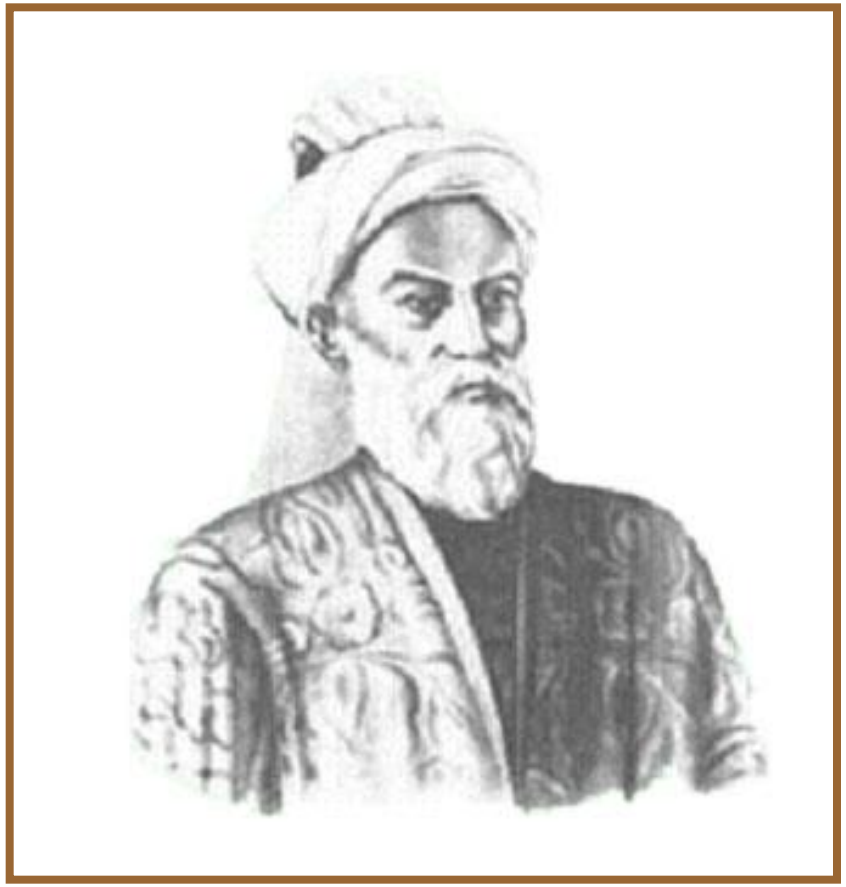
Алгоритмы

Появление алгоритмов связывают с зарождением математики.

слово алгоритм произошло от произошло от

A l g o r l t h m i –



латинского написания имени аль – Хорезми, величайшего ученого из города Хорезма, Мухамеда бен Мусу, жившего в 783 – 850 гг.

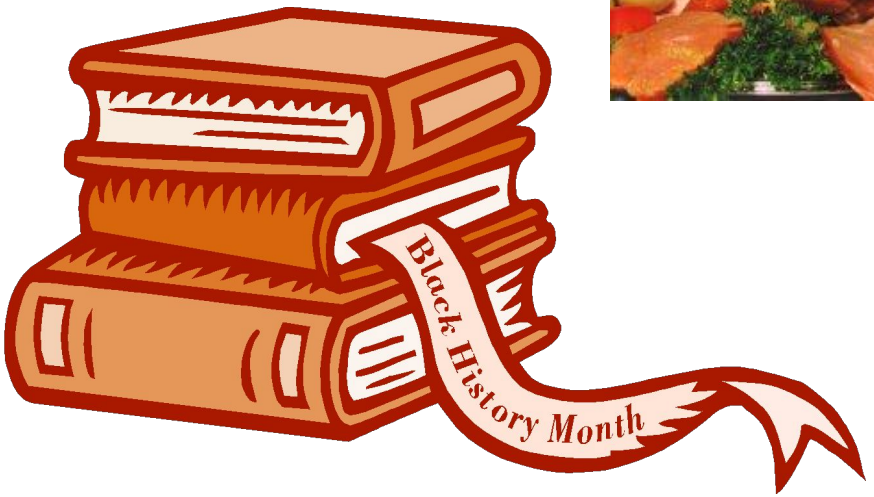
Он создал книгу по математике, в которой описал способы выполнения арифметических действий над многозначными числами.

А л г о р и т м

- это понятное и точное предписание (указание) исполнителю совершить определённую последовательность действий для достижения поставленой цели.

Вы постоянно сталкиваетесь с этим понятием в различных сферах деятельности человека

(*кулинарные книги, инструкции по использованию различных приборов, правила решения математических задач...*).



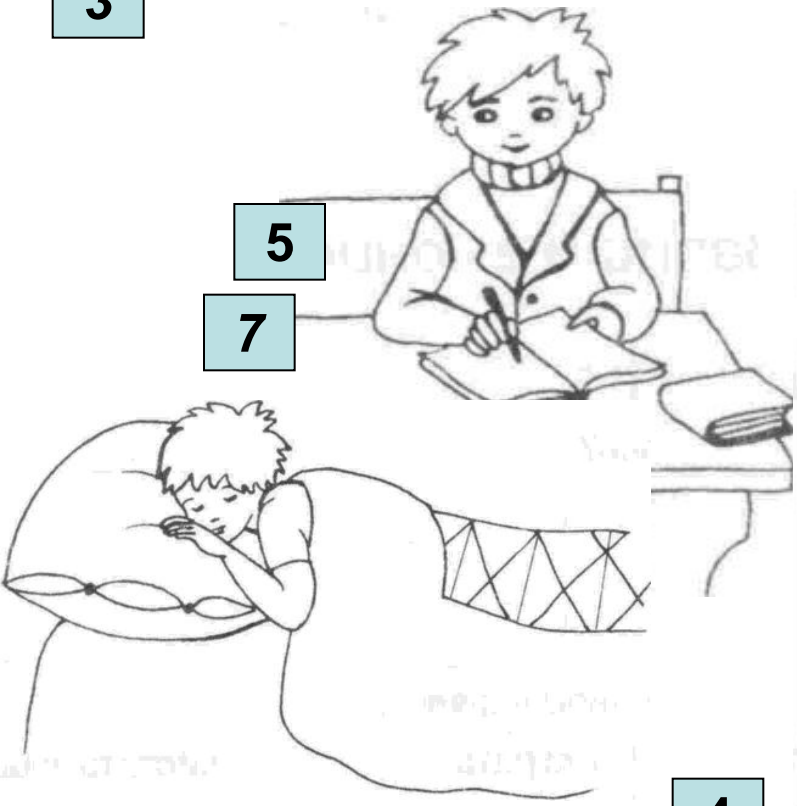
3

2

6

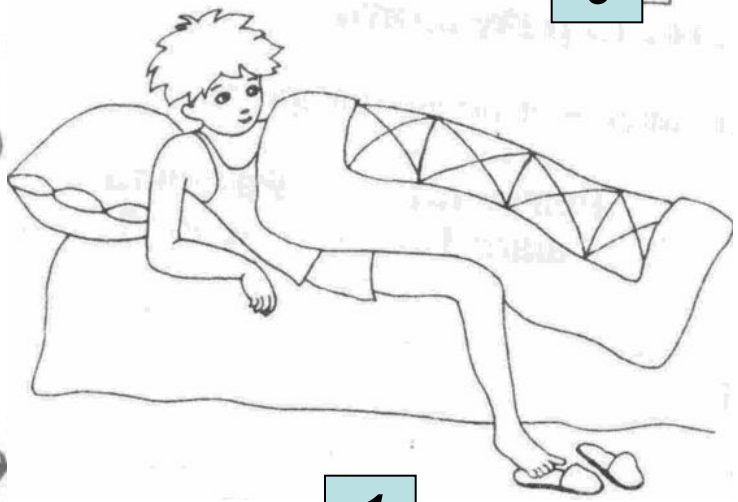
5

7



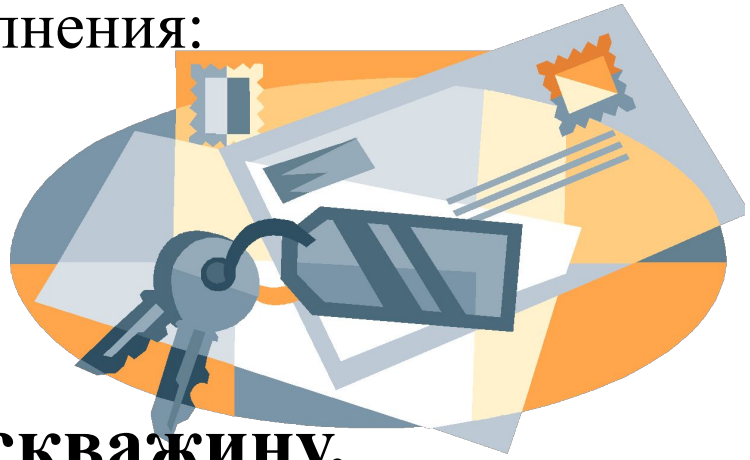
8

4



1

Вы хорошо знаете, как открывать ключом дверь. Однако, чтобы научить этому малыша, придется четко разъяснить и сами эти действия и порядок их выполнения:



1. Достать ключ из кармана.

2. Вставить ключ в замочную скважину.

3. Повернуть ключ два раза против часовой стрелки.

4. Вынуть ключ.

Объект, который будет выполнять алгоритм, обычно называют исполнителем.

Идеальными исполнителями являются

машины, роботы, компьютеры...

Компьютер

– автоматический исполнитель алгоритмов.

Типы алгоритмов

Несмотря на то, что алгоритмов огромное количество - сколько задач, столько и алгоритмов их решения - типов алгоритмов (базовых) всего три:

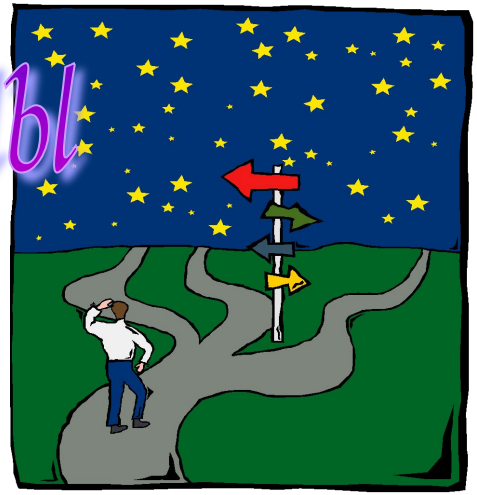
- ✔ ***линейный***
- ✔ ***разветвленный***
- ✔ ***циклический***

Линейные алгоритмы

Линейные алгоритмы **состоят из команд, которые выполняются последовательно.**

Например, при “ решении задачи” ***сварить борщ*** **- все действия выполняются одно за другим. Они** ***как бы выстраиваются в одну линию*****. Отсюда и название – линейный.**

Разветвленные алгоритмы



В **разветвленном алгоритме имеются разные варианты решения задачи в зависимости от результата проверки какого-либо условия.**

Например, составление алгоритма проведения выходного дня в зависимости от погоды.

Если **будет дождь – одни действия, если – нет, то планы будут другие.**

Или:

мама вспомнила, что завтра - 8 Марта и решила не варить борщ, а *сделать маникюр*!

(*если* праздник, то …)

Циклические алгоритмы

Циклический алгоритм предполагает наличие действий, выполняющихся многократно. Например, *алгоритм рыбной ловли, сбора ягод, грибов и т.д.* – отдельные действия в алгоритме будут повторяться.

Преподаватели «зацикливаются» порой – повторяют *одно и то же*

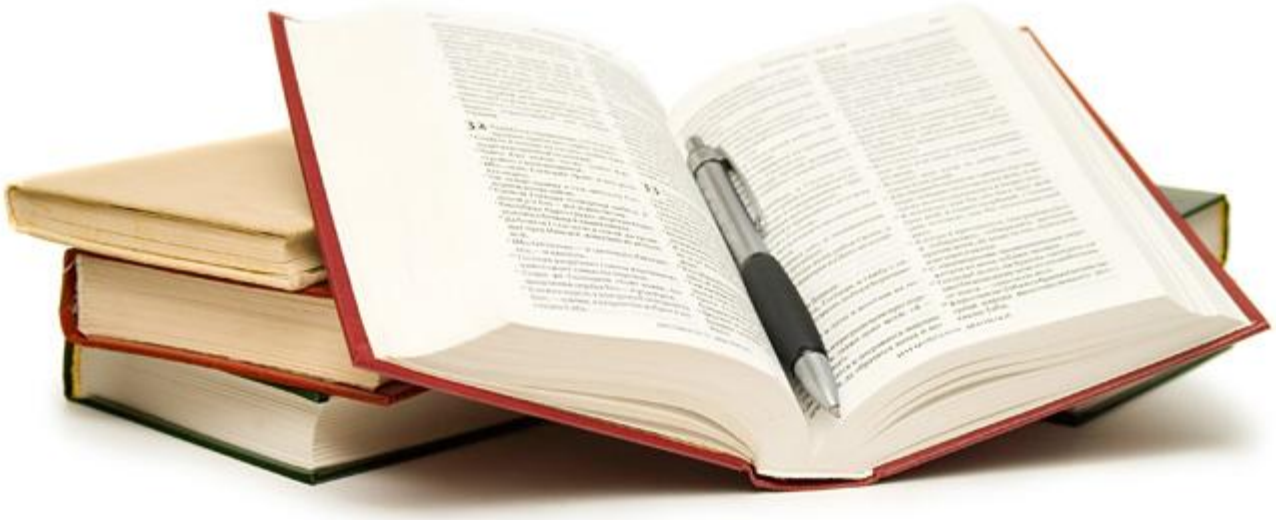
Иванову,

Петрову,

Сидорову …

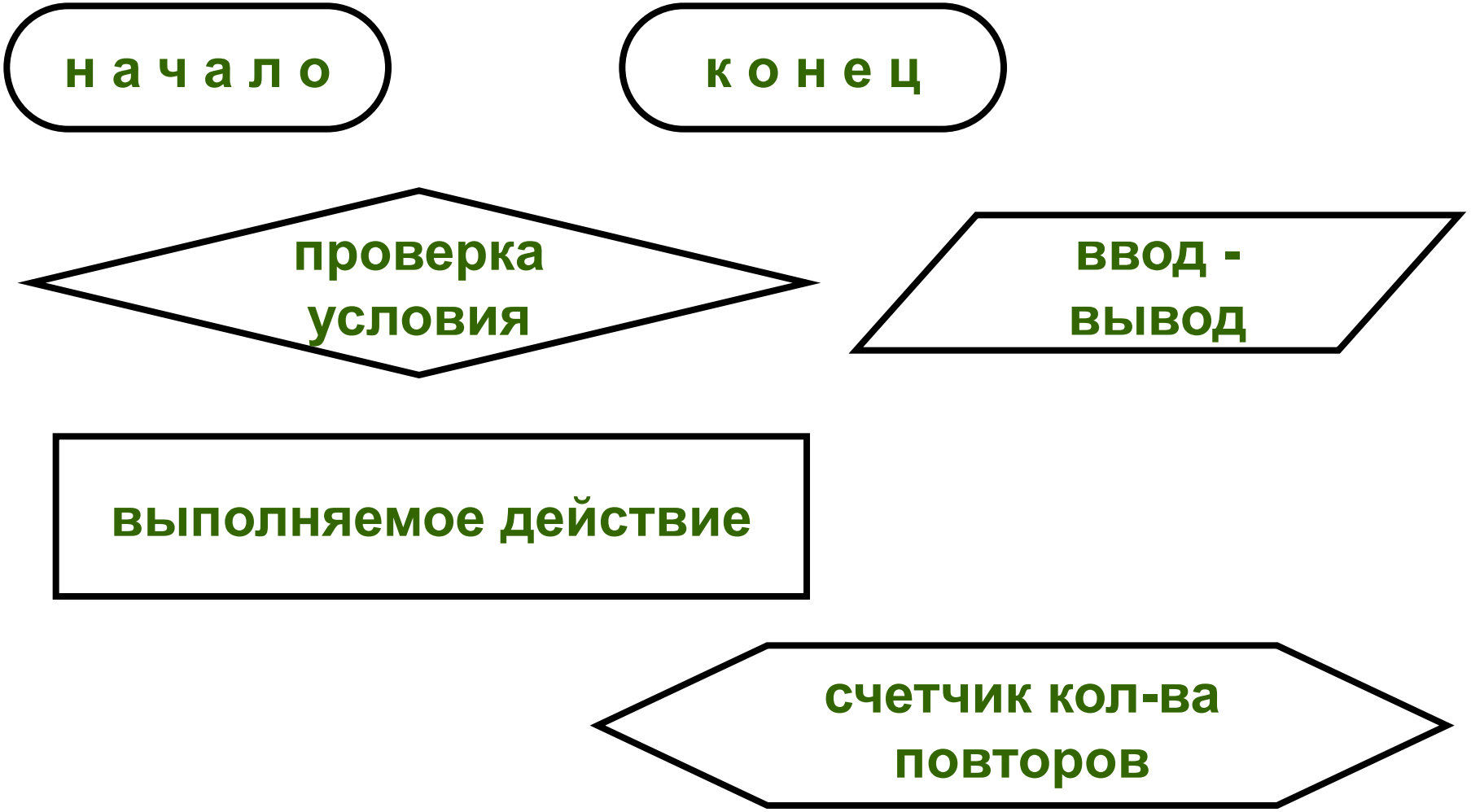
Способы описания алгоритмов

1. Словесный (записи на естественном языке).

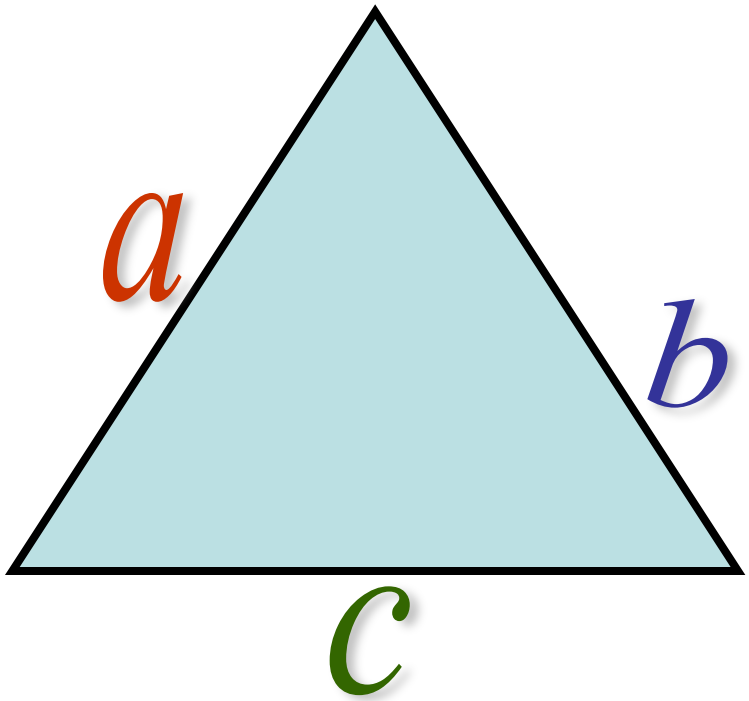


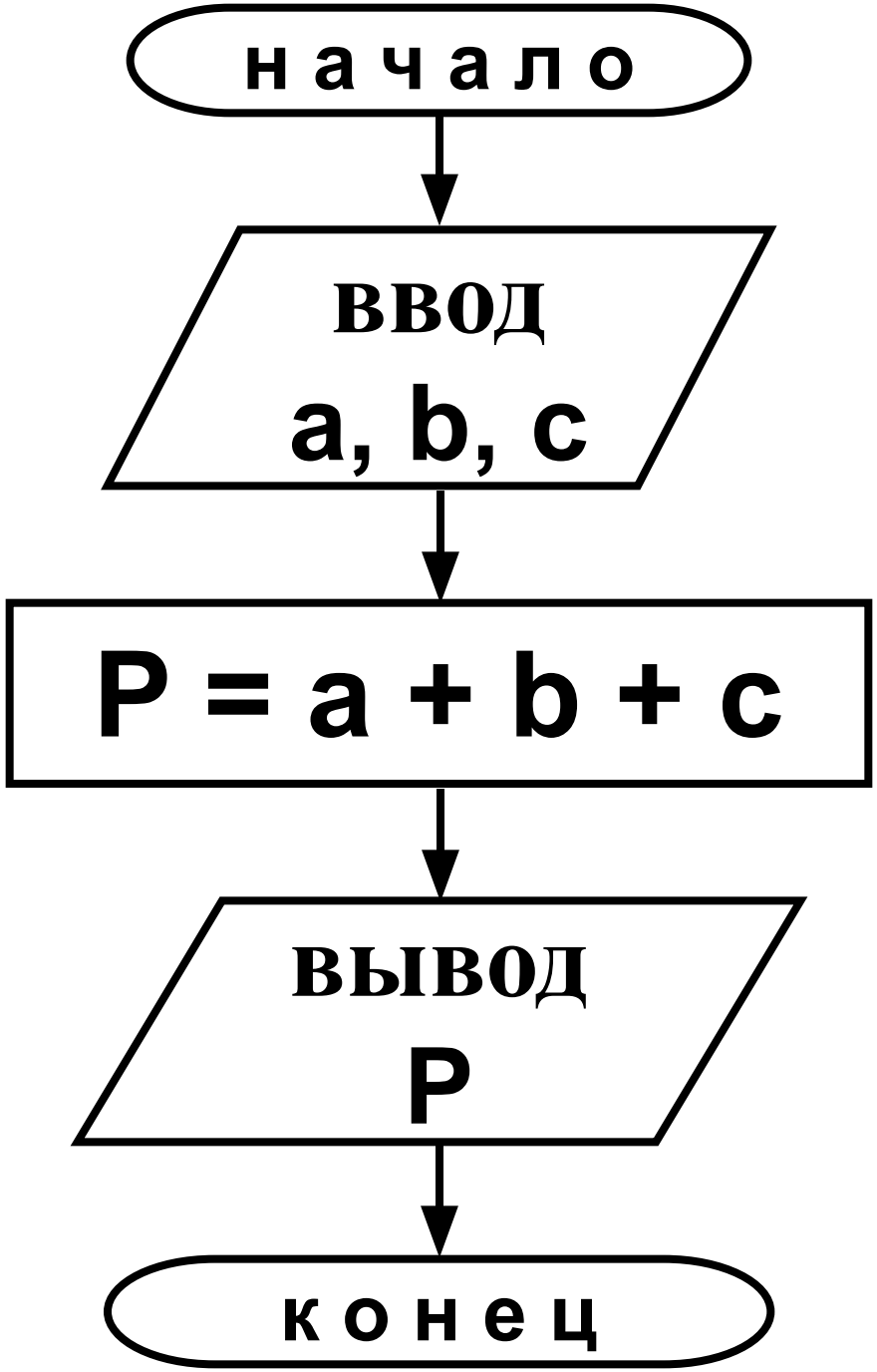
2. Графический

(изображения из графических символов).



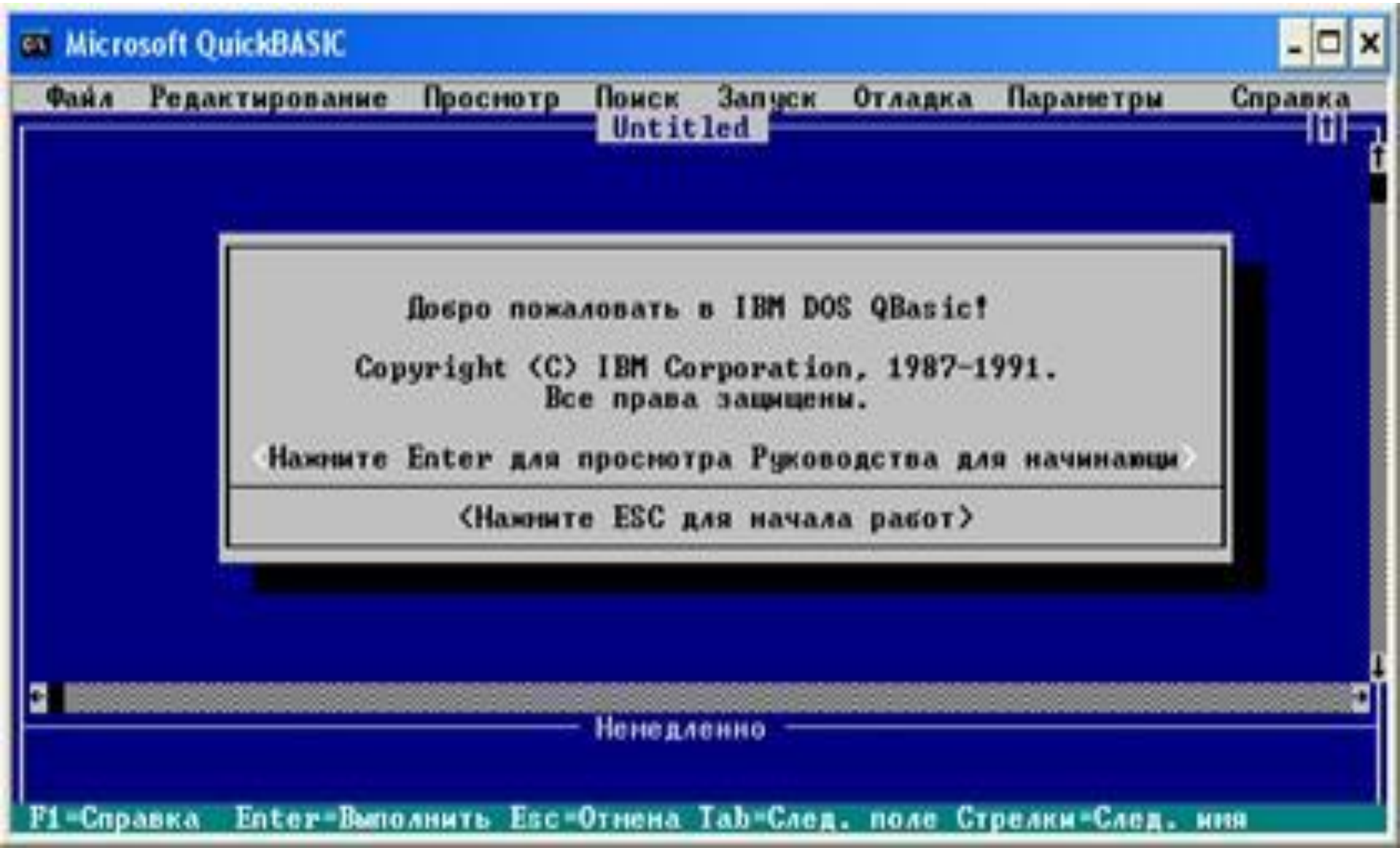
Известны стороны треугольника. Найти его периметр.





3. Программный

(тексты на языках программирования).



Оператор вывода

PRINT <список вывода>

Оператор ввода

INPUT <подсказка>;<список ввода>

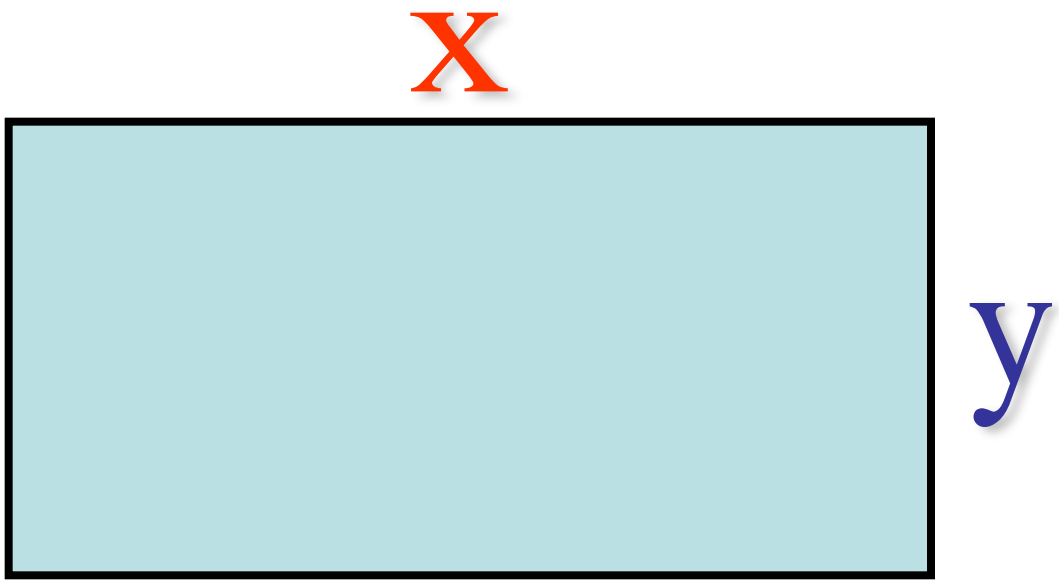
Известны стороны треугольника. Найти его периметр.

```
CLS
INPUT “введите 3 стороны”; a, b, c
P = a + b + c
PRINT ”периметр =” ; P
```

Составить программу для нахождения периметра и площади квадрата, если известна его сторона.

```
CLS
INPUT “введите размер стороны квадрата”; x
S = x * x
P = 4 * x
PRINT ”площадь =” ; S
PRINT ”периметр =” ; P
```

Составить программу для нахождения периметра и площади прямоугольника, если известны две его его стороны.



$$S = x * y$$

$$P = 2 * x + 2 * y$$