

Введение в язык программирования Basic

Введение в программирование

Составила Григорьева Светлана Сергеевна – учитель информатики

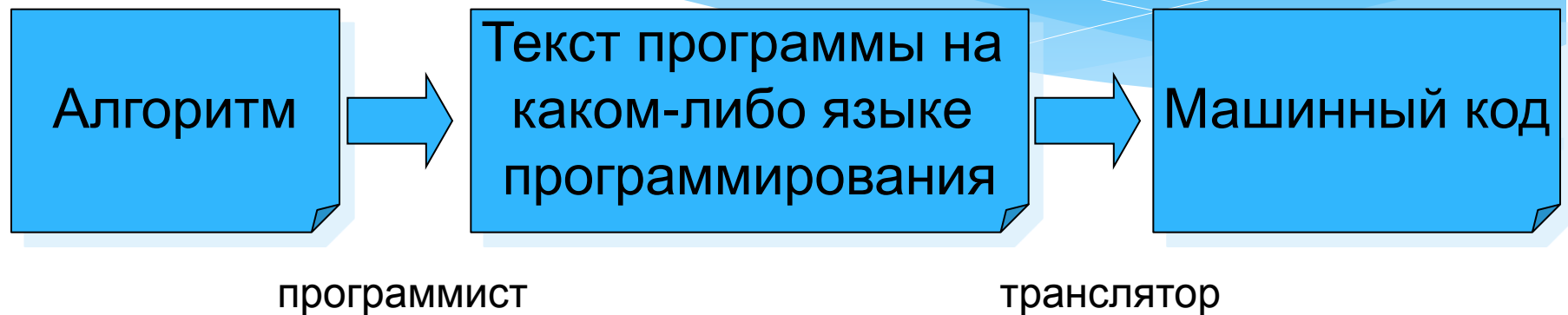
Этапы создания программы

Для представления алгоритма в виде, понятном компьютеру, служат **языки программирования**.

Сначала разрабатывается **алгоритм действий**, а потом он записывается на одном из таких языков. В итоге получается **текст программы** - полное, законченное и детальное описание алгоритма на языке программирования.

Затем этот текст программы специальными служебными приложениями, которые называются *трансляторами*, либо переводится в **машинный код** (язык нулей и единиц), либо исполняется.

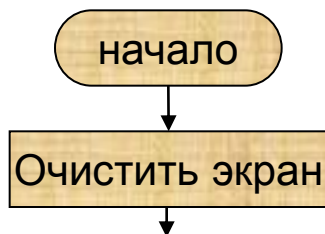
Этапы создания программы



Очистить экран
Ввести a
Вычислить площадь
Вывести результат

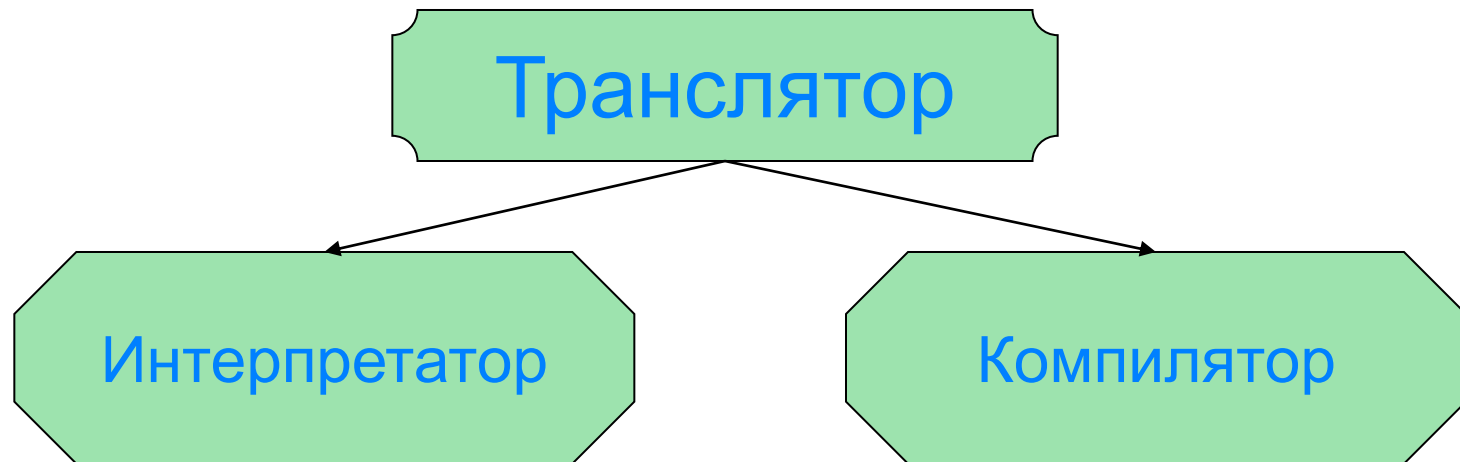
```
CLS  
INPUT a  
s=a*a  
PRINT s  
END
```

```
001011101010  
010101100101  
010111010110  
101101111010
```



Транслятор

— средство для преобразования текстов из одного языка, понятного человеку, в другой язык, понятный компьютеру.



последовательно
анализирует и исполняет
каждую строку программы

проводит полный анализ
написанной программы и
формирует уже готовый к
исполнению машинный код

Языки программирования

Языки программирования - **это искусственные языки.**

От **естественных** они отличаются ограниченным числом "слов", значение которых понятно транслятору, и очень строгими правилами записи команд (операторов).

Однако следует иметь в виду, что в языках программирования не допускаются даже незначительные (с точки зрения человека) нарушения в правилах написания программ. Ведь даже маленькая неточность может вызвать невыполнимость программы или трудно уловимую ошибку.

Из истории языков программирования

На заре компьютерной эры, в **50-е** годы XX века, программы писались на машинном языке и представляли собой очень длинные последовательности нулей и единиц. Составление и отладка таких программ было чрезвычайно трудоемким делом.

Из истории языков программирования

В **60—70-е** годы для облегчения труда программистов начали создаваться языки программирования высокого уровня, формальные языки, кодирующие алгоритмы в привычном для человека виде (в виде предложений).

Такие языки программирования строились на основе использования определенного алфавита и строгих правил построения предложений (синтаксиса).

Из истории языков программирования

Наиболее широко распространенным типом языков программирования высокого уровня являются **процедурные языки**. В таких языках широко используются управляющие конструкции (операторы), которые позволяют закодировать различные алгоритмические структуры (линейную, ветвление, цикл).

Одним из первых процедурных языков программирования был известный всем **Бейсик (Basic)**, созданный в 1964 году. В течение последующего времени Бейсик развивался, появлялись его различные версии (MSX-Basic, Бейсик-Агат, **QBasic** и др.). Другим широко распространенным языком программирования алгоритмического типа является **Pascal**.

Basic (Бейсик) создавался в 60-х годах в качестве учебного языка и очень прост в изучении. По популярности занимает первое место в мире.

Операторы

В языках программирования высокого уровня программа - это перечень действий.

Исполнение этих действий определено в самом языке программирования, и их принято называть **операторами**.

Некоторые операторы языка QBasic

REM – оператор комментария.

Все что следует после этого оператора до конца строки игнорируется компилятором и предназначено исключительно для человека. Т.е. здесь можно писать что угодно.

пример:

REM Это комментарий

можно и так: **' Это тоже комментарий**

Некоторые операторы языка QBasic

CLS - очистить экран.

Вся информация, которая была на экране, стирается.

пример: **CLS**

Некоторые операторы языка QBasic

PRINT (вывод, печать) – оператор вывода.

Выводит информацию на экран.

пример:

```
PRINT "Привет! Меня зовут Маша."
```

```
PRINT "Привет! ", " Меня зовут Маша."
```

```
PRINT "Площадь квадрата = ",s
```

Некоторые операторы языка QBasic

INPUT (ввод) – оператор ввода.

Используется для передачи в программу каких-либо значений.

пример:

INPUT a

INPUT "Введите число a: ", a

Некоторые операторы языка QBasic

END – оператор конца программы.

пример:

END

Понятие переменной

Под **переменной** в языках программирования понимают программный объект (число, слово, часть слова, несколько слов, символы), имеющий имя и значение, которое может быть получено и изменено программой.

Если "заглянуть" в компьютер, то переменную можно определить так:

- * Переменная - это имя физического участка в памяти, в котором в каждый момент времени может быть только одно значение.
- * Переменная - это ячейка в оперативной памяти компьютера для хранения какой-либо информации.

Понятие переменной

Переменная

ИМЯ

ТИП

текущее значение

a
b
summa
chislo1
stroka\$

INTEGER
LONG
SINGLE
DOUBLE
STRING

5
10,456
-78
Д
Привет

Переменная

summa		Bukva\$	
105		Д	

Оперативная память

Переменная - это ячейка в оперативной памяти компьютера для хранения какой-либо информации.

Переменная

summa

bukva\$

20		Д	

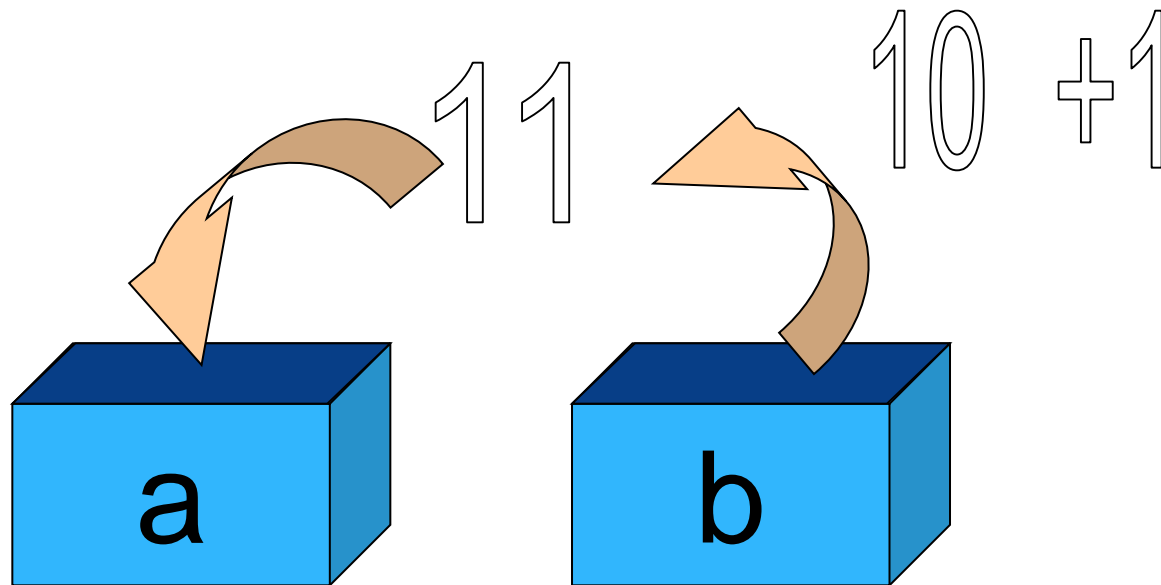
Оперативная память

summa = 20

Наглядное представление переменных

$b = 10$

$a = b + 1$



Арифметические операции на языке Basic.

Операция	Обозначение	Пример	Результат
Сложение	+	2+5	7
Вычитание	-	10-8	2
Умножение	*	3*4	12
Деление	/	15/3	5
		15/4	3.75
Целочисленное деление	\	15\4	3
Возведение в степень	^	2^3	8
Остаток от деления	MOD	13 MOD 5	3

Математические функции на языке Basic.

Корень	$\text{SQR}(X)$
Модуль числа	$\text{ABS}(X)$
Синус	$\text{SIN}(X)$
Косинус	$\text{COS}(X)$
Тангенс	$\text{TAN}(X)$
Целая часть числа	$\text{INT}(X)$
Натуральный логарифм	$\text{LOG}(X)$

Вопросы:

- * Что такое транслятор?
- * Какие языки программирования вы знаете?
- * Что такое оператор?
- * Какие операторы языка программирования Basic вы знаете?
- * Что такое переменная?
- * Какие имена можно давать переменным?
- * Что такое тип переменной?
- * Что такое значение переменной?

Запись математических выражений

$$I = \frac{U}{R}$$

$$I=U/R$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$T=2*3.14*SQR(L/G)$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$s=v0*t+(a*t^2)/2$$

Программа для вычисления перемещения

```
REM ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
CLS
INPUT "ВВЕДИТЕ НАЧ. СКОРОСТЬ ", v0
INPUT "ВВЕДИТЕ УСКОРЕНИЕ ", a
INPUT "ВВЕДИТЕ ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ", t

$$s = v_0 * t + (a * t^2) / 2$$

PRINT "ПЕРЕМЕЩЕНИЕ РАВНО: ", s
END
```