

# Введение в язык программирования Basic

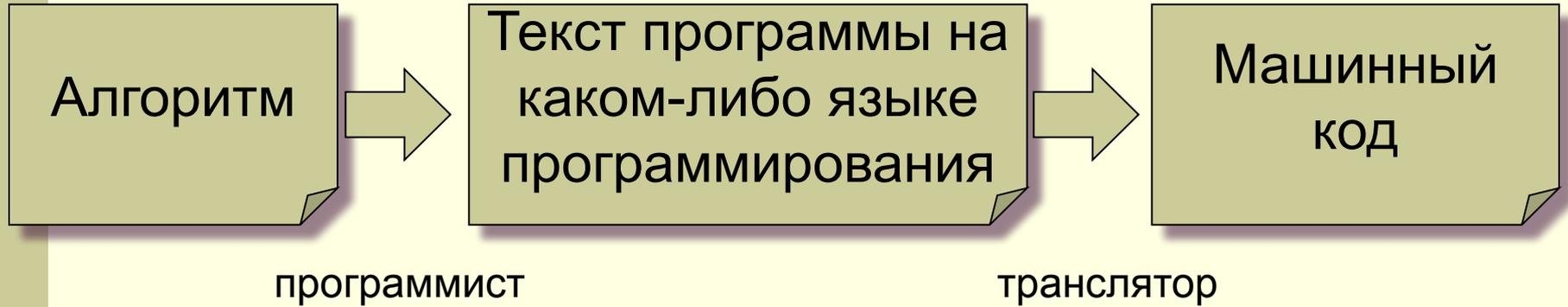
Введение в программирование

# 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

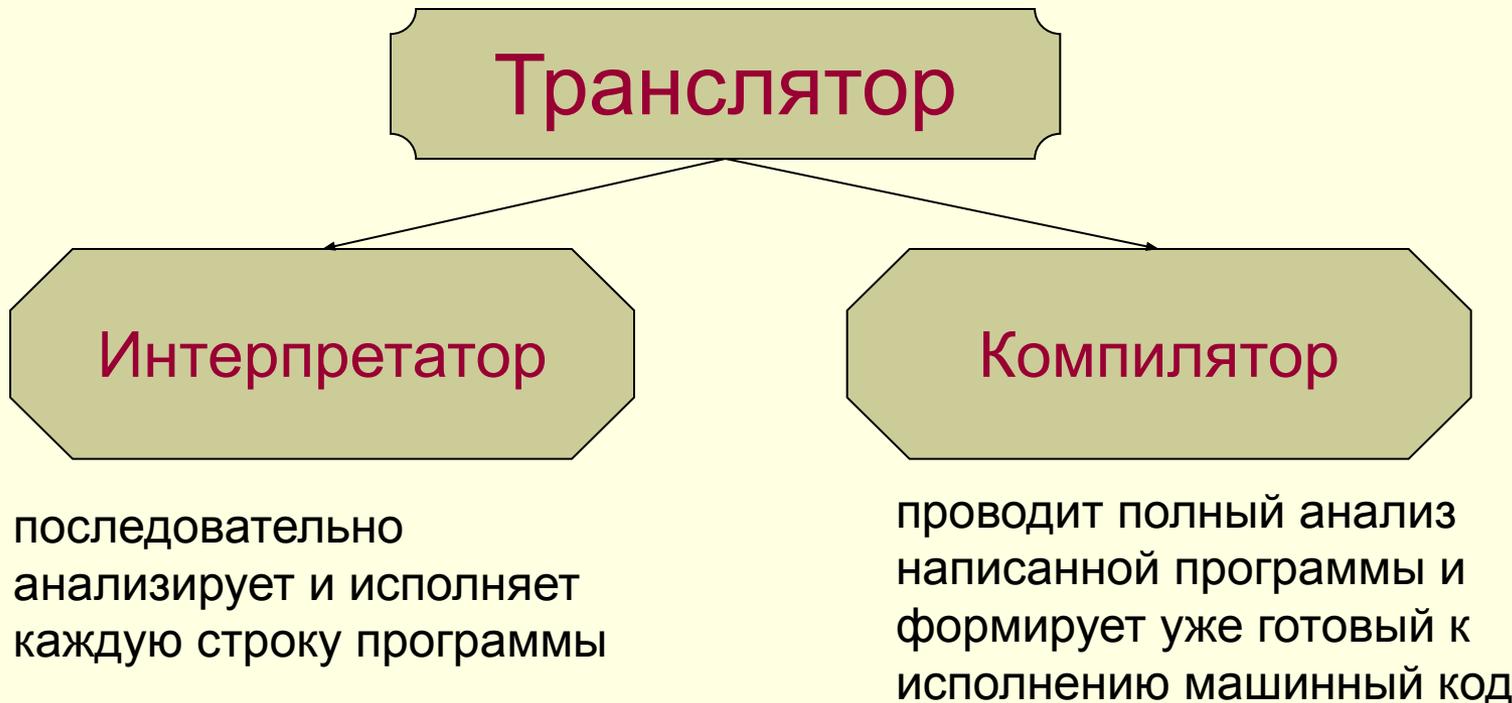
```
CLS  
INPUT a  
s=a*a  
PRINT s  
END
```

```
001011101010  
0101011100101  
010111010110  
101101111010
```



# Транслятор

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



# Языки программирования

---

Языки программирования - **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 Саша."
```

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

```
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

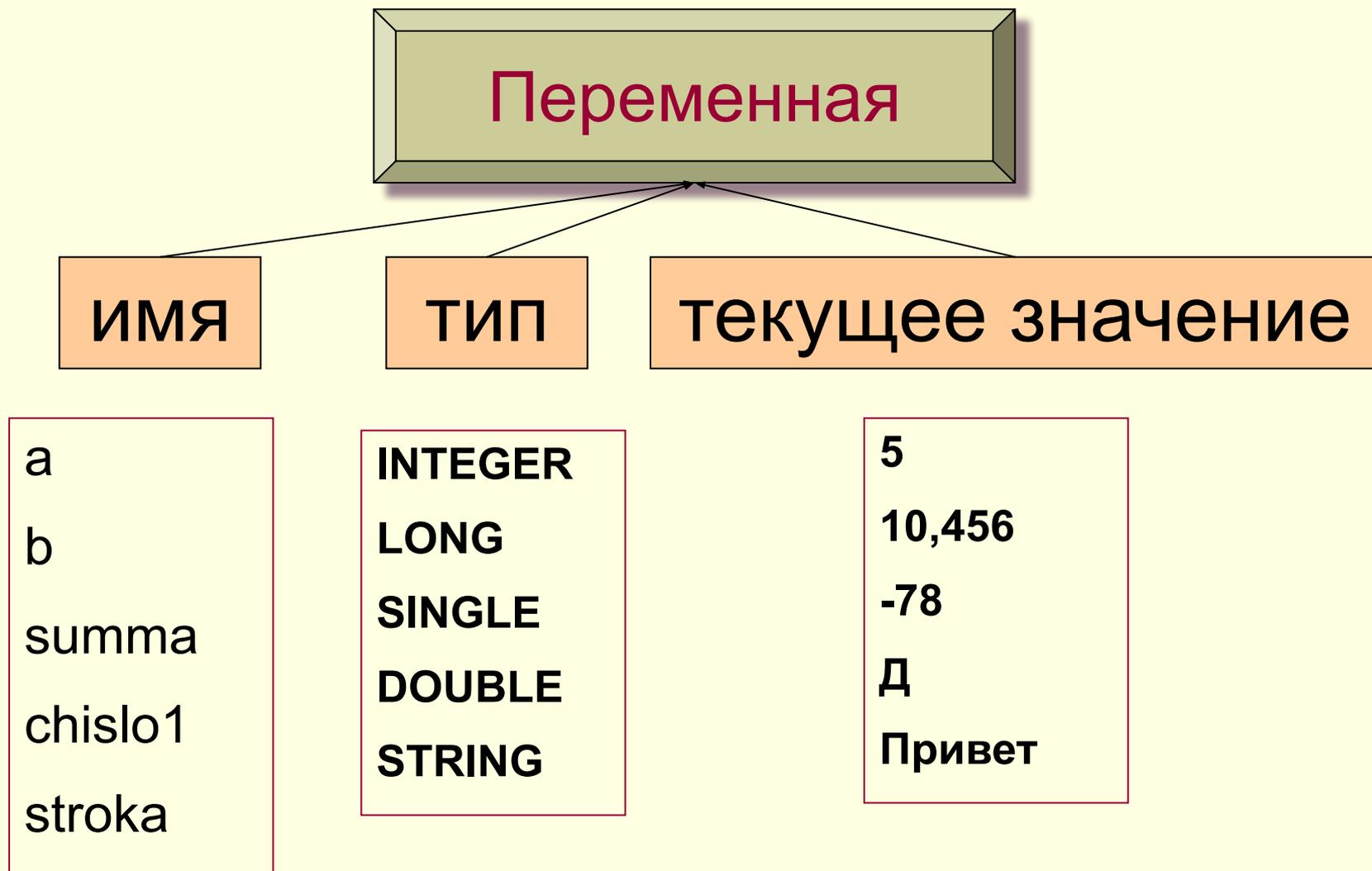
---

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

summa		bukva	
105		Д	

Оперативная память

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

# Некоторые операторы языка QBasic

**DIM** – оператор описания типа переменной.

*Пример:*

**DIM a, b, chislo1 AS INTEGER**

*Integer – целые числа от -32768 до 32768.*

Для задания значения переменной служит **оператор присваивания**. Он записывается так:

**LET** переменная = значение

*или просто:* переменная = значение

*Пример:*

**LET a = 3**

**chislo1 = 15**

# Переменная

summa		bukva	
20		Д	

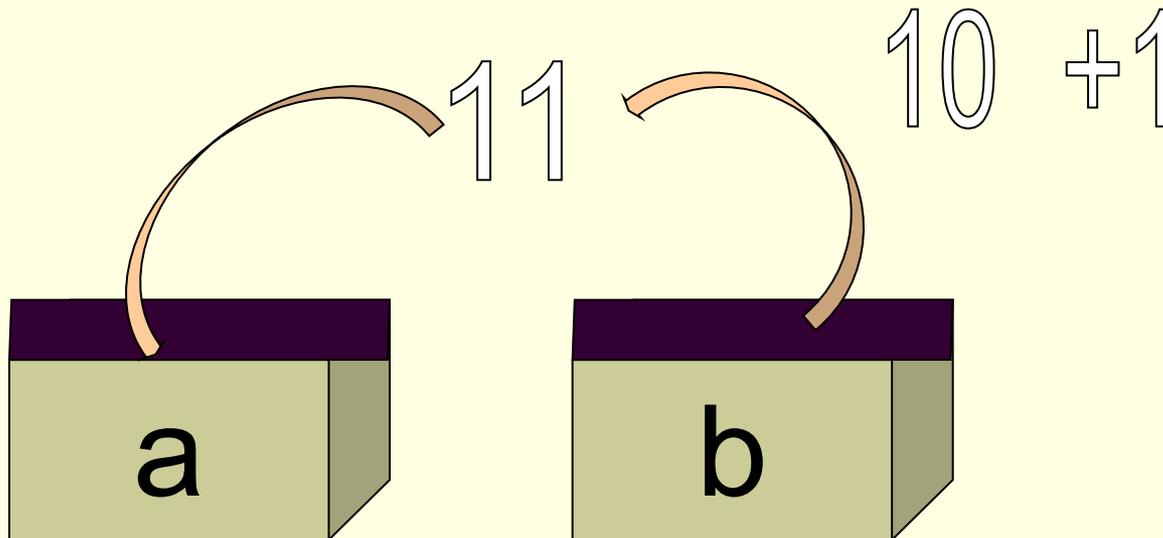
Оперативная память

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	SQR(X)
Модуль числа	ABS(X)
Синус	SIN(X)
Косинус	COS(X)
Тангенс	TAN(X)
Целая часть числа	INT(X)
Натуральный логарифм	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=v0*t+(a*t^2)/2
```

```
PRINT "ПЕРЕМЕЩЕНИЕ РАВНО: ",s
```

```
END
```

# Программа для вычисления перемещения

---

```
REM ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
```

```
CLS
```

```
DIM v0, a, t, s AS SINGLE
```

```
INPUT "ВВЕДИТЕ НАЧ. СКОРОСТЬ ", v0
```

```
INPUT "ВВЕДИТЕ УСКОРЕНИЕ ", a
```

```
INPUT "ВВЕДИТЕ ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ", t
```

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

```
PRINT "ПЕРЕМЕЩЕНИЕ РАВНО: ",s
```

```
END
```