

Основные сведения о языке Бейсик



❖ **Программирование – это раздел информатики, задача которого – разработка программного обеспечения ЭВМ.**



1. Алфавит языка:

- ❖ заглавные буквы лат. алфавита от A до Z;
- ❖ арабские цифры 0,1, 2, ..., 9;

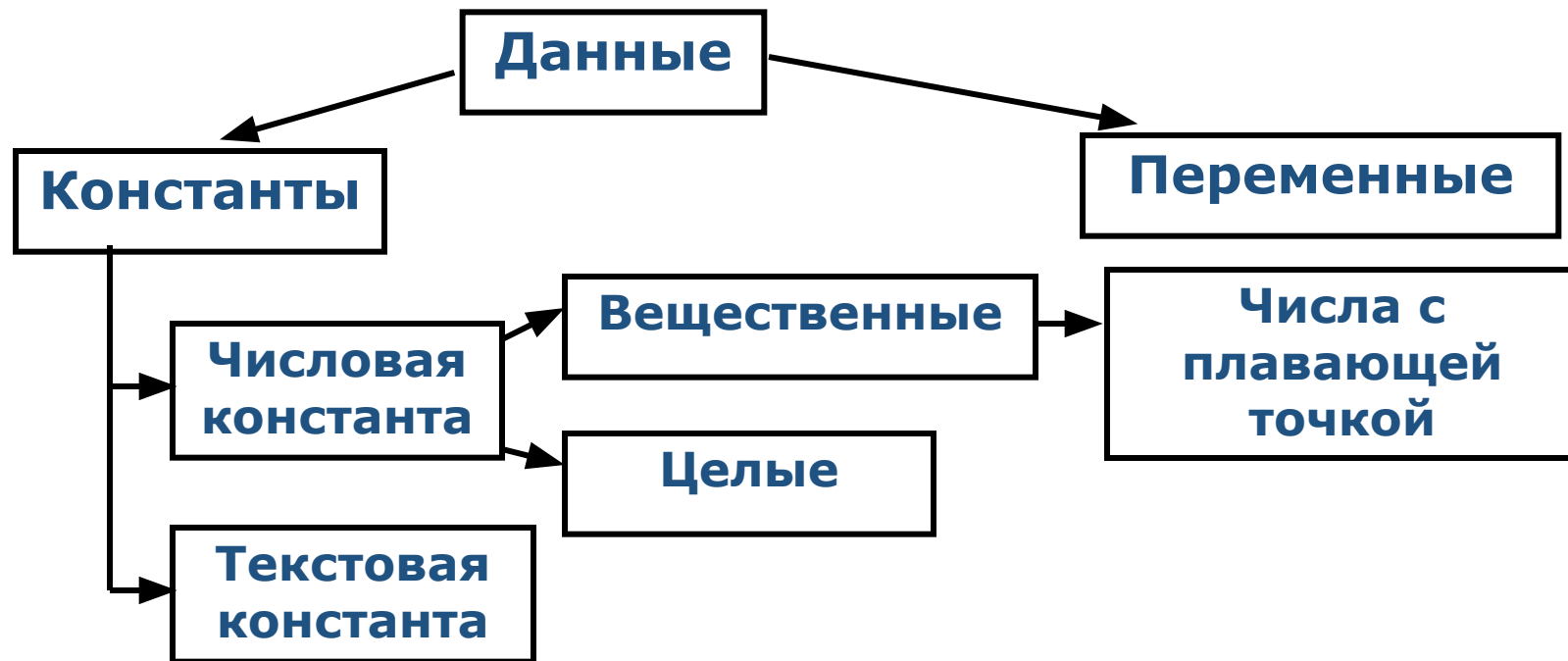
Знаки арифметических операций:

- ❖ + сложение, - вычитание, * - умножение;
- ❖ / - деление; ^ - возведение в степень;
- ❖ \ - деление нацело (!); MOD - деление по модулю

- ❖ разделители и прочие символы: точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, пробел,
- ❖ скобки, кавычки, апостроф и т.д.

- ❖ Буквы русского алфавита используются только в текстовых константах.

2. Данные:



- ❖ Числовая константа записывается в программе в виде конкретного числа.
- ❖ *Вещественная константа* – последовательность десятичных цифр (со знаком или без него) и **ТОЧКИ**.
- ❖ Точка разделяет целую и дробную части константы. Число цифр константы – НЕ БОЛЕЕ 7.

Экспоненциальный вид числа (числа с плавающей точкой)

- ❖ Представление в виде числа с плавающей точкой основано на том, что любое число может быть представлено в алгебраической форме: произведения числа, меньшего 10, называемого *мантиссой*, и степени десяти, называемой *порядком*.

<u>Число:</u>	<u>алгебраич.форма</u>	<u>число с плав. точкой</u>
❖ 1 000 000	1×10^6	1,000 000 0000E+06
❖ -123,452	$-1,23452 \times 10^2$	1,2345200000E+02
❖ 0,0056712	$5,6712 \times 10^{-3}$	5,6712000000E-03

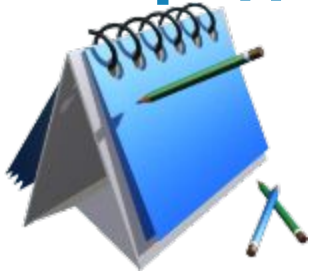
- ❖ Задание: Например, число 0.0025. Как оно будет выводиться на экран?

Ответ: 2.5E-03

- ❖ **Текстовая (строковая) константа** - это последовательность любых символов языка (в том числе заглавных букв русского алфавита), ограниченная кавычками.
- ❖ **Длина текстовой константы не более 255 СИМВОЛОВ.**
- ❖ **Пример:**
запись вида "Выражение" - будет являться строковой константой, а запись вида "25678" будет ли являться строковой константой?
- ❖ **Ответ:**
да, т.к. число заключено в апострофы.

3. Переменные:

- ❖ Переменная - это величина, значение которого может изменяться в процессе выполнения программы, обозначается именем (идентификатором).
- ❖ Имя переменной – это последовательность не более чем L латинских букв и цифр, начинающаяся с буквы и заканчивающаяся суффиксом, определяющим тип переменной, $L = 40$.



3. Переменные:

ВЕРНО

AB

Z

Z1

1A

НЕ ВЕРНО

SSSS111

Я

LLLLLL

22ФФФ

4. Встроенные математические функции

Обозначение математике	Запись в языке Бейсик
$\sin A$	Sin (A)
$\cos A$	Cos (A)
e^a	Exp (A)
$\ln A$	Log (A)
$ A $	Abs (A)
$\operatorname{Arctg} A$	Atn (A)
\sqrt{A}	Sqr(A)



Примеры:

$$e^{x+2} \rightarrow EXP(X + 2),$$

$$|\ln y| \rightarrow ABS(LOG(Y))$$

- ❖ **Вопрос:** Как вы думаете, почему в последнем выражении столько скобок?
- ❖ **Ответ:** Потому что каждый аргумент функции должен заключаться в скобки.
- ❖ В данном случае LOG(Y) будет являться аргументом для функции ABS().

4. Выражения

- ❖ **Выражение** – представляет собой запись, указывающую, какие операции следует произвести над данными, чтобы получить требуемое значение.

- ❖ **Например:**
$$\frac{5x + 3,3\cos x}{\ln Y}$$

$(5 * X + 3.3 * \text{COS}(X)) / \text{LOG}(Y)$



Правила записи арифметических выражений

- ❖ Все символы выражения записываются в одну строку. Многоэтажные выражения, верхние и нижние индексы, запрещены.
- ❖ Два знака арифметических операций не должны располагаться рядом. Знак умножения опускать нельзя.

Последовательность выполнения операций определяется по их приоритетам. В первую очередь выполняются:

- ❖ операции вычисления встроенных функций,
- ❖ возведения в степень,
- ❖ операции умножения и деления.
- ❖ операции целочисленного деления
- ❖ операции деления по модулю
- ❖ затем сложение и вычитания.



Правила записи арифметических выражений

- ❖ изменить порядок вычисления можно с помощью круглых скобок.
- ❖ При записи выражений, содержащих скобки, должна соблюдаться парность скобок, т.е. число открывающих скобок должно быть равно числу закрывающих скобок.
- ❖ Операции равного старшинства выполняется по порядку слева направо.



Вычислите устно:

1. $A := 52 \bmod 5$

Ответ: [2 – остаток от деления]

2. $B := 75 \setminus 7$

Ответ: [10 – деление нацело]

3. $C := 13 \bmod 7$

Ответ: [5 – остаток от деления]

4. $D := 5 \setminus 2$

Ответ: [2 – деление нацело]



Домашнее задание:

Перевести математическую запись на язык Бейсик:

1. $(3x^3 + 2,5a - 10) / |k|$

2. $\ln^2 |z| + 0,5z$

3. $\sqrt{x^2 - \frac{2}{\cos x - 2}}$