



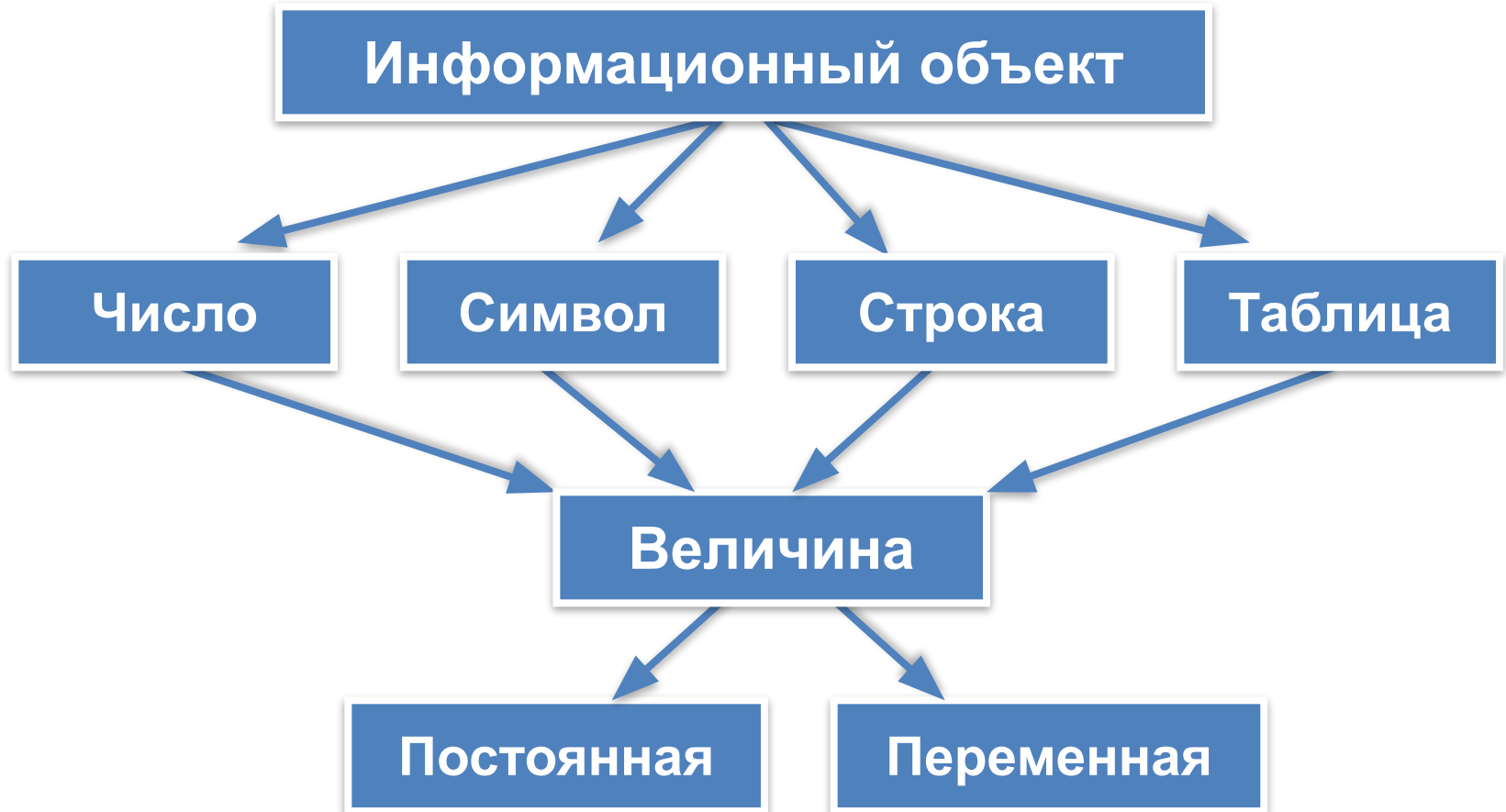
ОБЪЕКТЫ АЛГОРИТМОВ

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

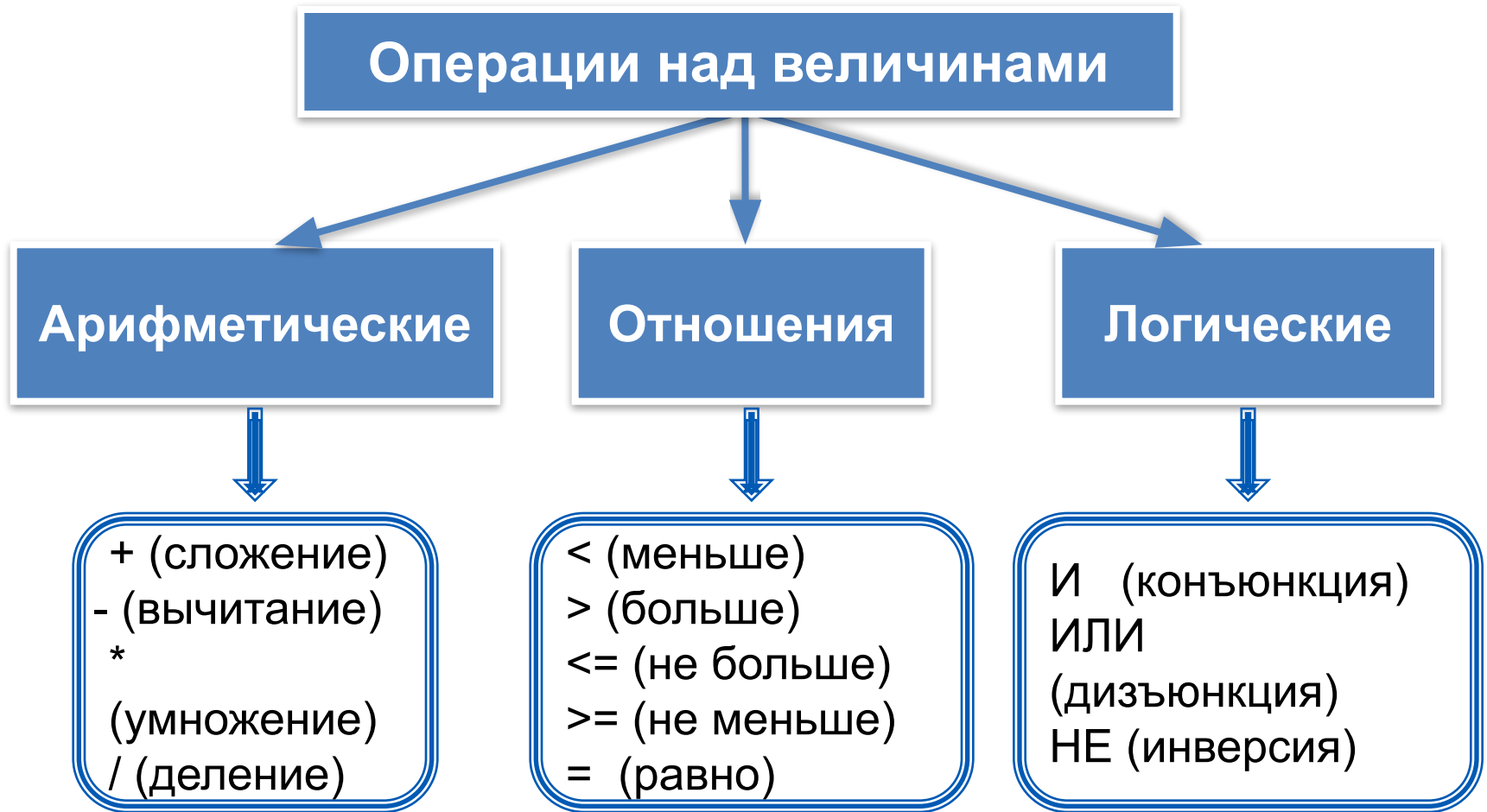
Величины

Алгоритмы описывают последовательность действий над некоторыми *информационными объектами*.

Величина в информатике – это отдельный информационный объект.

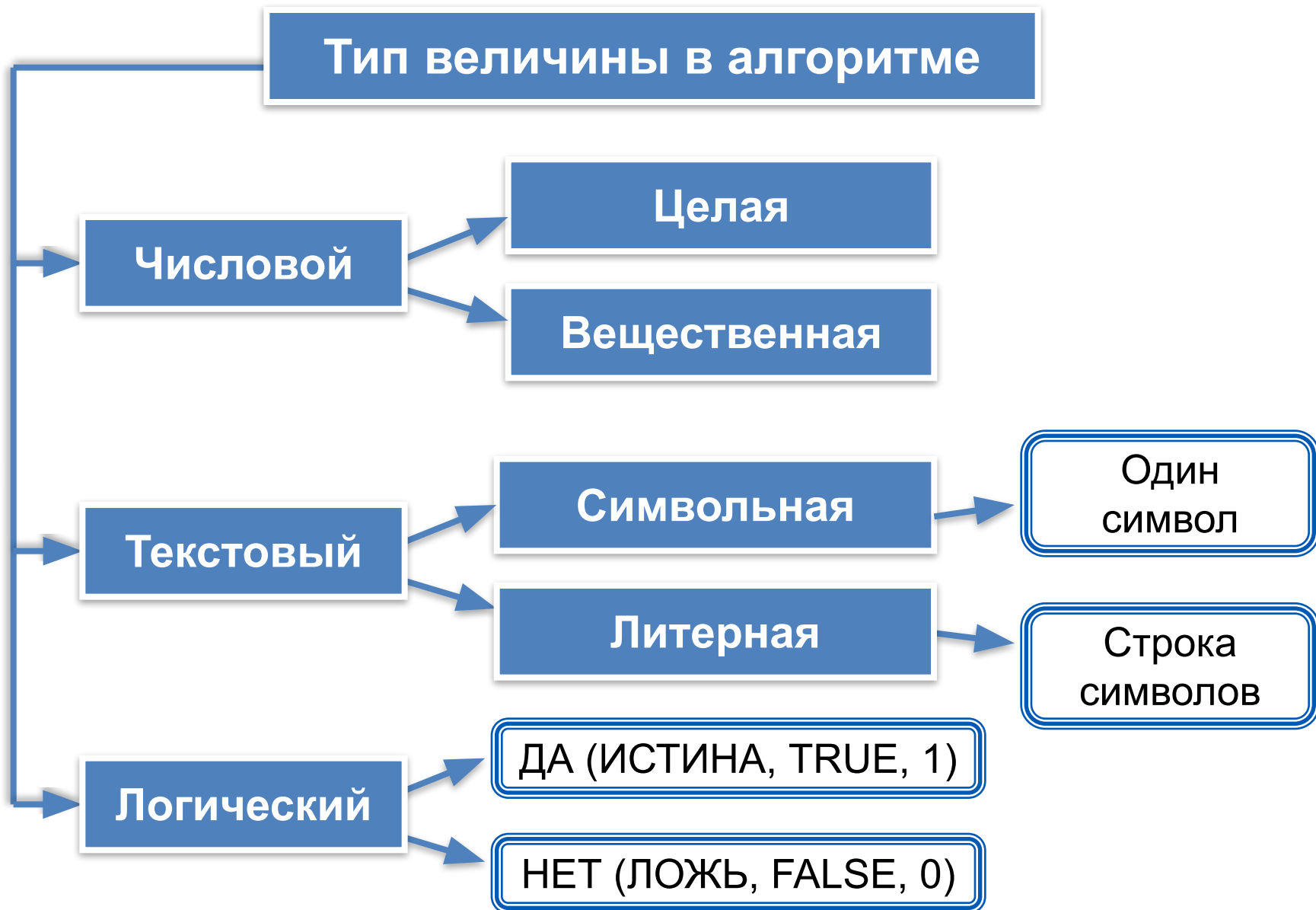


Операции над величинами



Операнды - объекты, над которыми выполняют операции.

Типы величин



Имя величины

Имя величины в алгоритме

Латинская
буква

A, B, M, AP

Латинская
буква и цифра

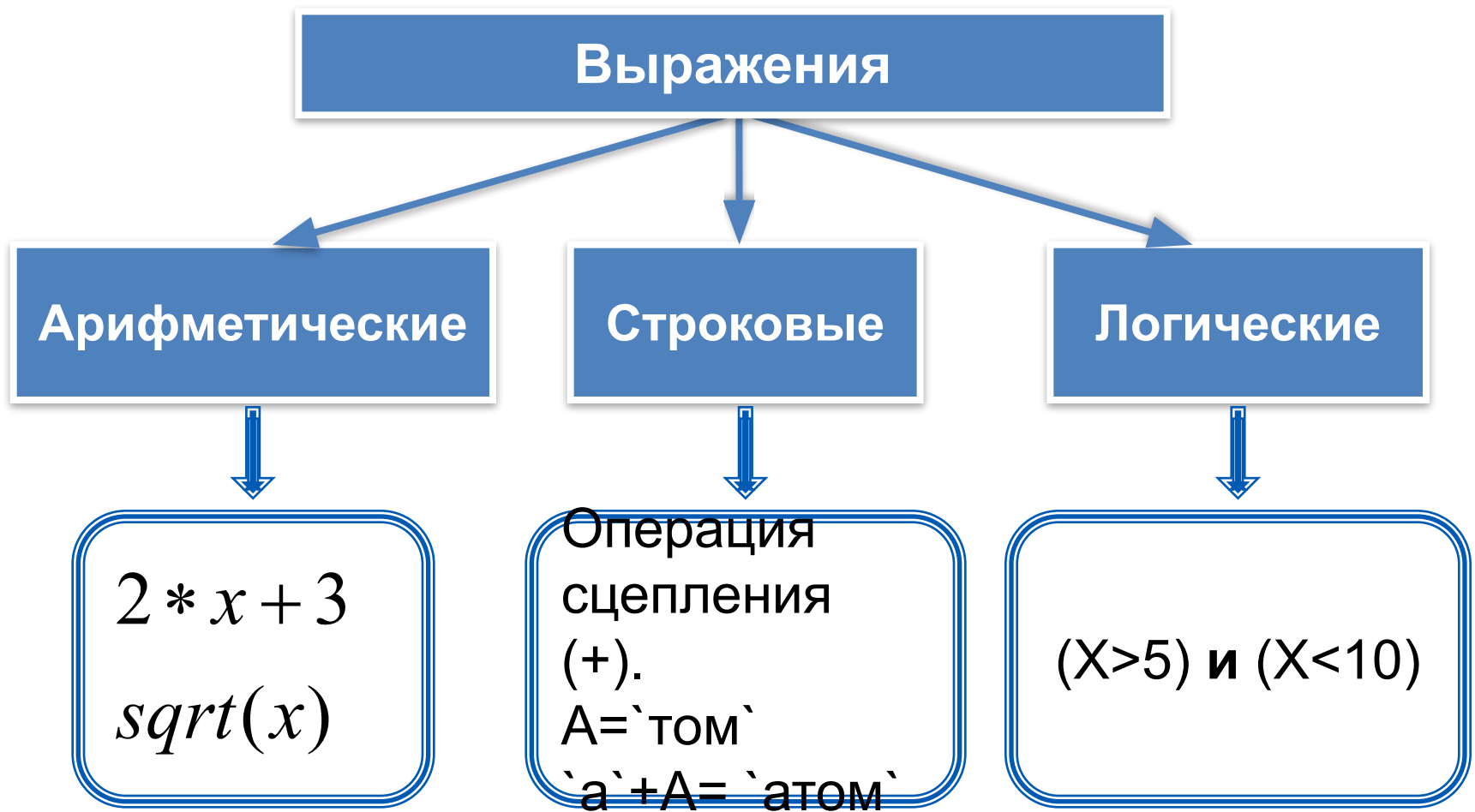
A1, B4, M2

Мнемоническое
ИМЯ

SUMMA, PLAN

Выражения

Выражение - языковая конструкция для вычисления значения с помощью одного или нескольких операндов.



Команда присваивания

<имя переменной> **:=** <выражение>

Свойства присваивания

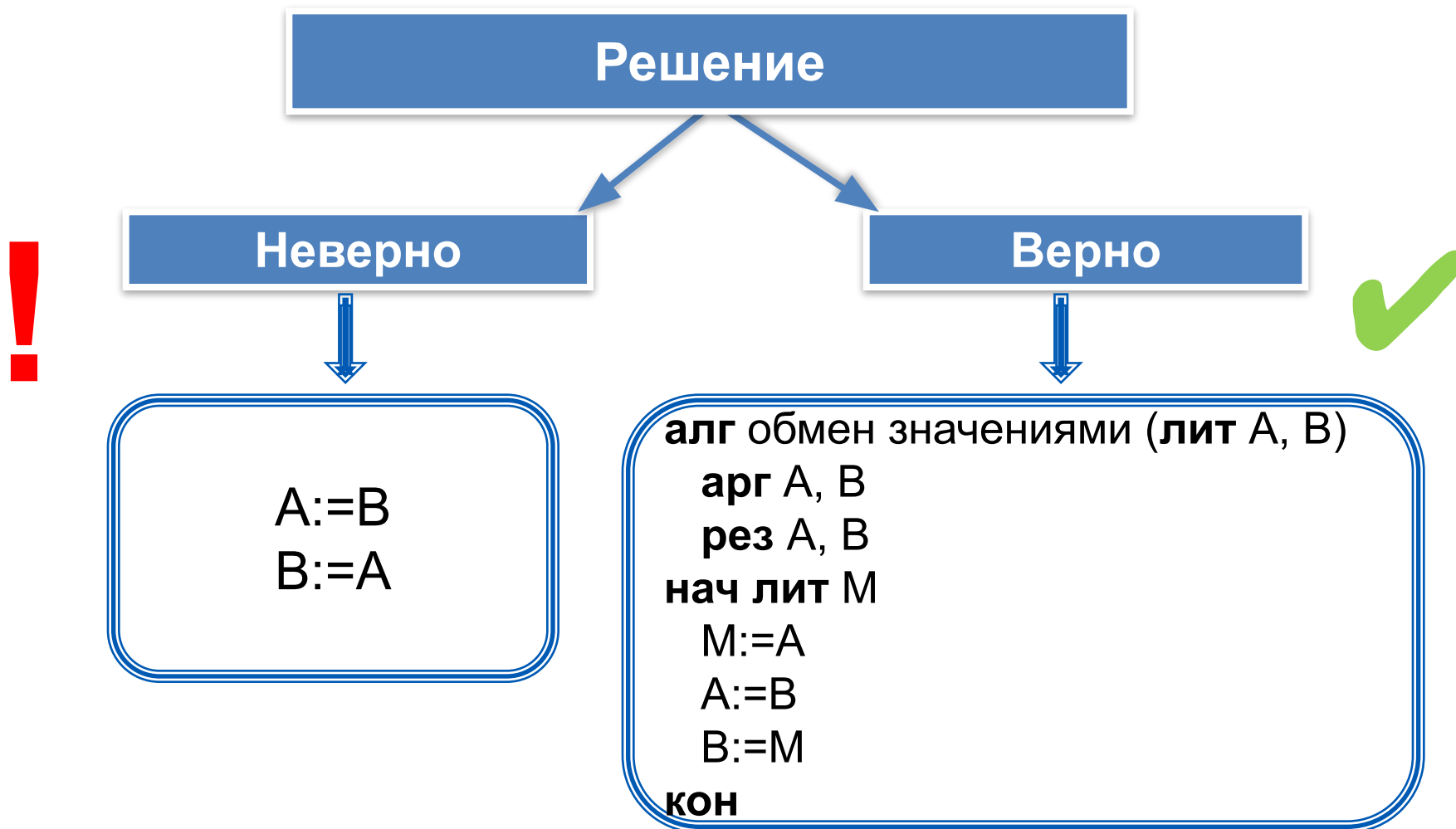
Пока переменной не присвоено значение, она остаётся неопределённой

Значение, присвоенное переменной, сохраняется до следующего присваивания

Если переменной присваивается новое значение, то предыдущее её значение теряется

Алгоритм обмена значений переменных

Алгоритм, в результате которого переменные А и В литерного типа обмениваются своими значениями.



Аналогия с перемещением

Алгоритм перемещения зайца из клетки 1 в клетку 2, а волка - из клетки 2 - в клетку 1. Нужна клетка 3.

1



2

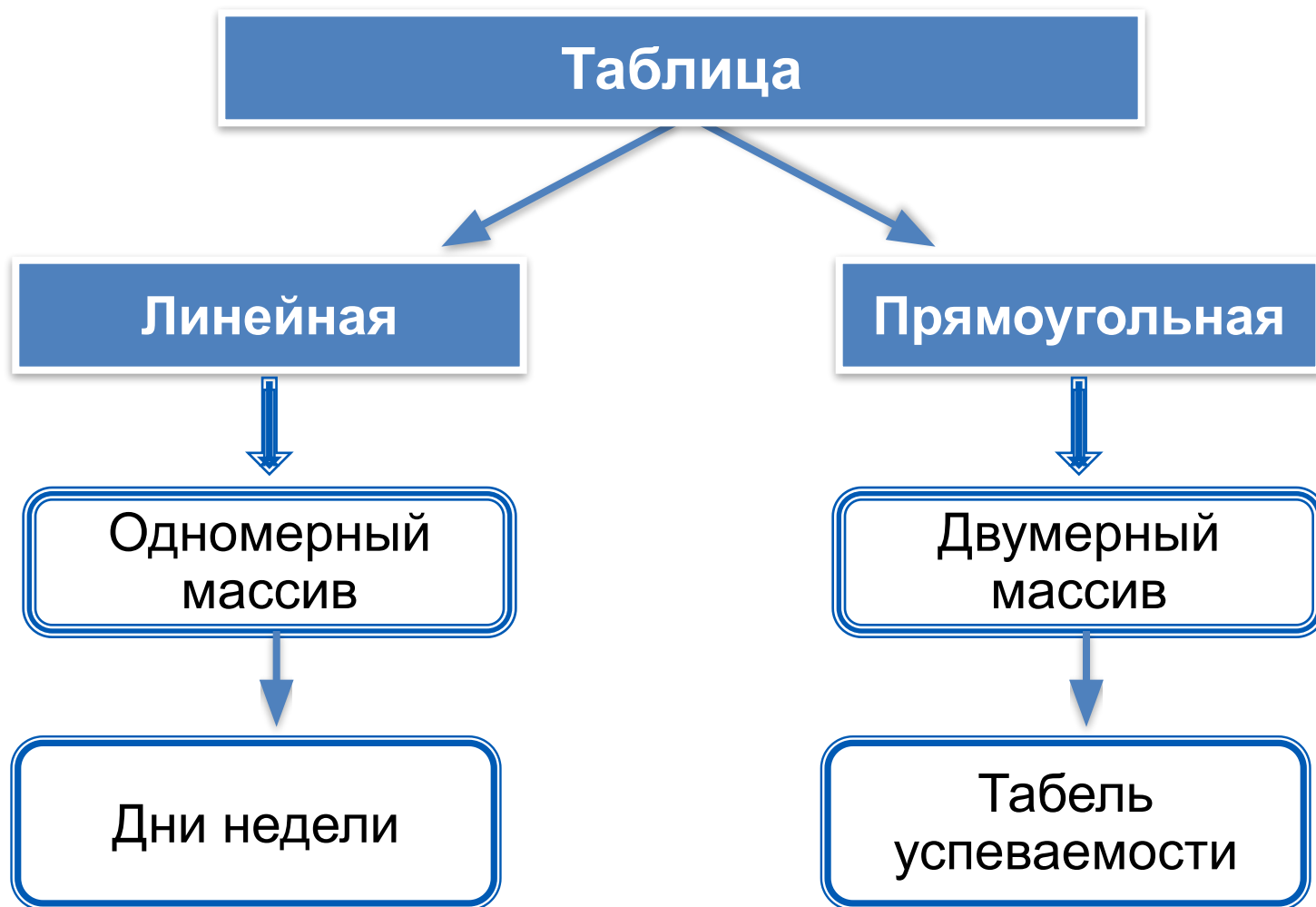


3

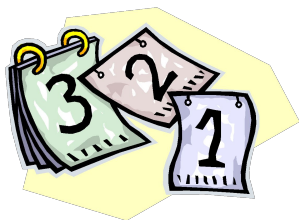


Табличные величины

В практической деятельности человека часто используются всевозможные таблицы.



Примеры линейных таблиц



1	Понедельник
2	Вторник
3	Среда
4	Четверг
5	Пятница
6	Суббота
7	Воскресенье

Дни недели

	1	2	3	4	5
Васечкин	6	6	1	0	0

Количество пропущенных
учеником уроков



Пример прямоугольной таблицы



		1	2	3	4	5
1	Васечкин	6	6	1	0	0
2	Ионов	0	0	0	0	6
3	Радугина	0	0	1	0	0
.
.
.
19	Чабанюк	0	0	0	0	0

Количество уроков, пропущенных учениками класса

Самое главное

Величина в информатике – это отдельный информационный объект (число, символ, строка, таблица и др.).

Величины делятся на:

постоянные - значения указываются в тексте алгоритма и не меняются в процессе его исполнения

переменные - значения меняются в процессе исполнения алгоритма.

Тип величины: целый, вещественный, логический, символьный и литерный.

Для ссылок на величины используют их **имена** (идентификаторы). Имя величины может состоять из одной или нескольких латинских букв, из латинских букв и цифр.

Таблица (массив) - набор некоторого числа однотипных элементов, которым присвоено одно имя. Положение элемента в таблице однозначно определяется его индексами.



Запишите логическое выражение, истинное при выполнении указанного условия и ложное в противном случае.

1	<i>Условие</i>	x принадлежит отрезку $[-1, 1]$
<i>Логическое выражение</i>		
2	<i>Условие</i>	x лежит вне отрезка $[-1, 1]$
<i>Логическое выражение</i>		
3	<i>Условие</i>	каждое из чисел x, y отрицательно
<i>Логическое выражение</i>		
4	<i>Условие</i>	хотя бы одно из чисел x, y отрицательно
<i>Логическое выражение</i>		
5	<i>Условие</i>	ни одно из чисел x, y не является отрицательным
<i>Логическое выражение</i>		

Определите начальное значение переменной a , если после выполнения алгоритма её значение стало равно 20.

Алгоритм

$a := x$

$b := a * 2 + 5$

$a := a + b$

Ответ: $x =$

a	b

Изобразите в декартовой прямоугольной системе координат область, в которой и только в которой истинно логическое выражение:

а) $(y \geq x)$ и $(y \geq -x)$ и $(y \leq 5)$;

б) $(x \geq -3)$ и $(x \leq 3)$ и $(y \geq -3)$ и $(y \leq 3)$;

