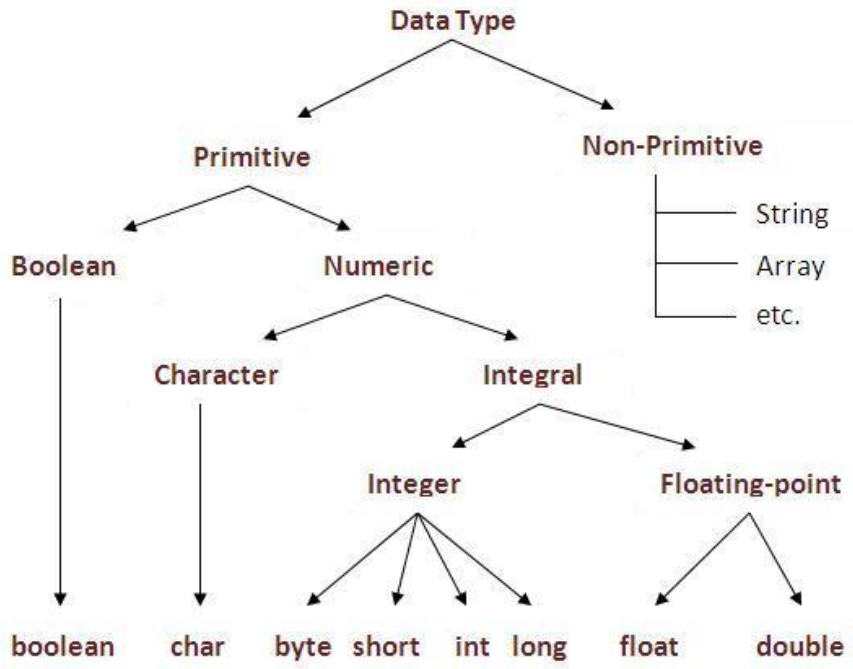



- Этапы разработки ПО
- Что такое алгоритм?
- Что такое пакет?
- Что такое main?
- Какая команда печатает текст на экране консоли?
- Что такое escape-последовательности?

- Прописных и строчных букв латинского алфавита (A-Z, a-z). Прописные и строчные буквы в коде различаются, это свойство называется **чувствительностью к регистру символов** (регистрозависимость). Примеры регистрозависимых языков: Java, C++, C#. Примеры регистронезависимых языков: HTML, SQL.

- Цифр от 0 до 9
- Пробельных символов (пробел, горизонтальная табуляция TAB, переход на следующую строку ENTER)
- Специальных символов: **, . ; : _ + - * / % < > = ^ ? ! & | ~ ( ) { } [ ] @ “ ‘**

**Лексема** – это наименьшая неделимая часть языка, которую распознает компилятор. Из лексем составляются все языковые конструкции.

- идентификаторы (identifiers)
- ключевые слова (keywords)
- литералы (literals)
- разделители (separators)
- операторы (operators)

**Идентификаторы** - это имена, которыми обозначаются различные объекты программы, определяемые программистом (переменные, методы, классы и тд.)

Идентификатор обязан быть уникальным. Может состоять из букв латинского алфавита, цифр, символа подчеркивания. Идентификатор не может начинаться с цифры!

Язык Java регистрозависим – большие и маленькие буквы в лексемах различаются:

Name

name

nAmE

- это совершенно разные лексемы!


Ты чем три дня занималась?
Выбирала имя переменной

**Ключевые слова** (keywords) - это зарезервированные, служебные слова, которые нельзя использовать в своих целях (например, идентификатор не может быть ключевым словом).

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| abstract | continue | for | new | switch |
| assert | default | goto* | package | synchronized |
| boolean | do | if | private | this |
| break | double | implements | protected | throw |
| byte | else | import | public | throws |
| case | enum | instanceof | return | transient |
| catch | extends | int | short | try |
| char | final | interface | static | void |
| class | finally | long | strictfp | volatile |
| const* | float | native | super | while |

* зарезервированное слово, не используется

true
false
null

Не являются ключевыми словами (это литералы), но также НЕ могут быть использованы в качестве идентификаторов в вашей программе.

**Литерал** - это лексема, жёстко прописанная в коде программы, которая представляет собой фиксированное значение определённого типа.

Литералы позволяют задать в программе значения для числовых, символьных и строковых выражений, а также null-литералов. Всего в Java определены следующие виды литералов:

- целочисленный (integer);
- дробный (floating-point);
- булевский (boolean);
- символьный (character);
- строковый (string);
- null-литерал (null-literal).

**Оператор** – это конструкция языка программирования, которая выполняет определённое действие над аргументами (операндами).

**Операнд** - это аргумент оператора, то есть то значение, над которым оператор выполняет действие.

По количеству операндов операторы делят на:

- **Унарные** – требуют наличия 1 операнда:

-5

level++

- **Бинарные** – требуют 2 операнда:

3 * 6

2 + 2

- **Тернарный** – состоит из трёх операндов:

int max = **a > b ? a : b**;

Примеры операторов:

```
+   - *   /   =     ++   -- >>     <=   ==
```

Операторы отличаются:

- Количеством операндов
- Приоритетом
- Ассоциативностью

http://pr0java.blogspot.ru/2015/04/java_7.html

http://pr0java.blogspot.com/2015/04/java-2_24.html

- условные операторы (if, switch)
- операторы цикла (while, do while, for)
- операторы безусловного перехода (return, break, continue, throw)
- метки (case, default, user labels)
- операторы-выражения (любое выражение, которое заканчивается точкой с запятой, является оператором).
- операторы-операции (арифметические, логические, поразрядные и операции сравнения)
- блоки

Одни операторы ставятся перед операндами и называются префиксными, другие — после, их называют постфиксными операторами.

Большинство же операторов ставят между двумя операндами, такие операторы называются инфиксными бинарными операторами.

Разделители – это специальные символы, используемые в коде:

“()”, “[]”, “{}”, “;” “ ” “ ” “ ”

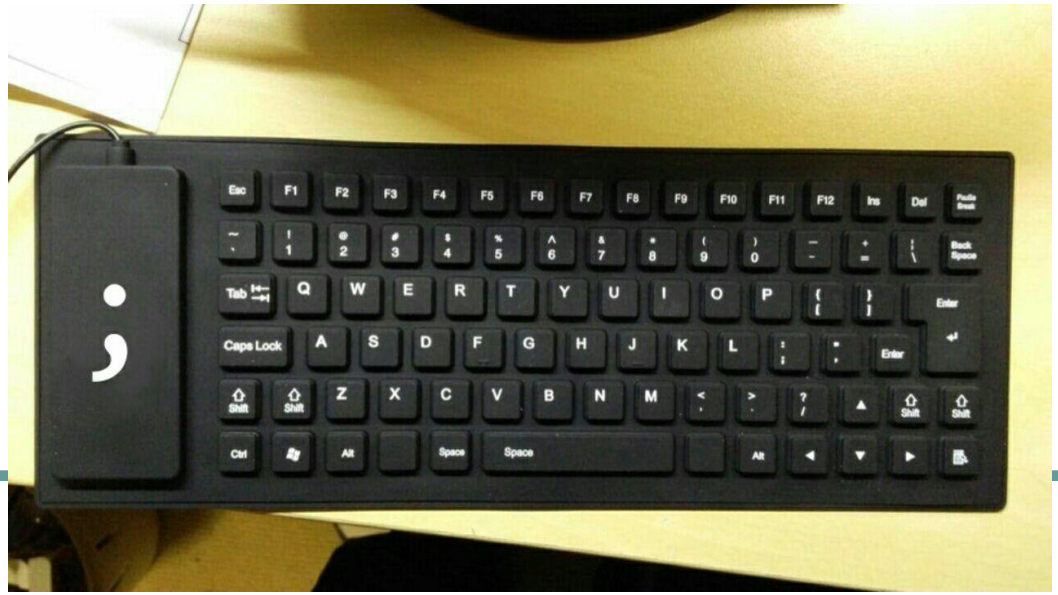
**Выражение** – это комбинация операндов (значений) и операторов, которая всегда имеет определённое результирующее значение. Это значение характеризуется типом данных. В выражении могут присутствовать переменные, литералы, результаты работы методов и тд. Пример выражения:

```
int result = 5 + x / 8 – (3 * number);
```

В результате этого выражения будет **значение** определённого типа данных, которое можно использовать в дальнейшем - например, присвоить переменной.

Почти любая команда (оператор) в языке Java заканчивается точкой с запятой.

```
System.out.println("Hello, world!");
```



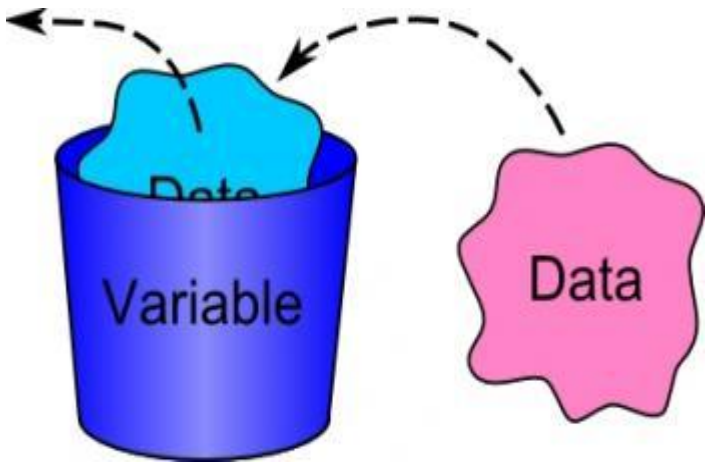
Хотя бы в одном из классов должен существовать метод **main**().

Этот метод вызывается автоматически!

В начале разбираться или пытаться запомнить правильное написание этого метода необязательно – NetBeans всё сгенерирует сам.

**Переменная** – это именованная область в оперативной памяти, которая может хранить и изменять своё значение на протяжении работы программы. Значение характеризуется типом данных. Для того, чтобы использовать переменную в программе, необходимо её **объявить** (создать). Объявление переменной даст компилятору понять, что для этой переменной необходимо выделить память, что данный идентификатор уже будет использоваться, и как с этой переменной работать в дальнейшем.

Переменные – это **своеобразные контейнеры**, которые могут нести в себе числовые, строковые или логические значения.



**Статическая типизация** – тип данных объекта определяется на этапе компиляции.

Если это происходит на этапе выполнения программы — то **динамическая**.

В Java используется статическая типизация, а это значит, что программисту придётся выбирать тип для переменной самостоятельно.

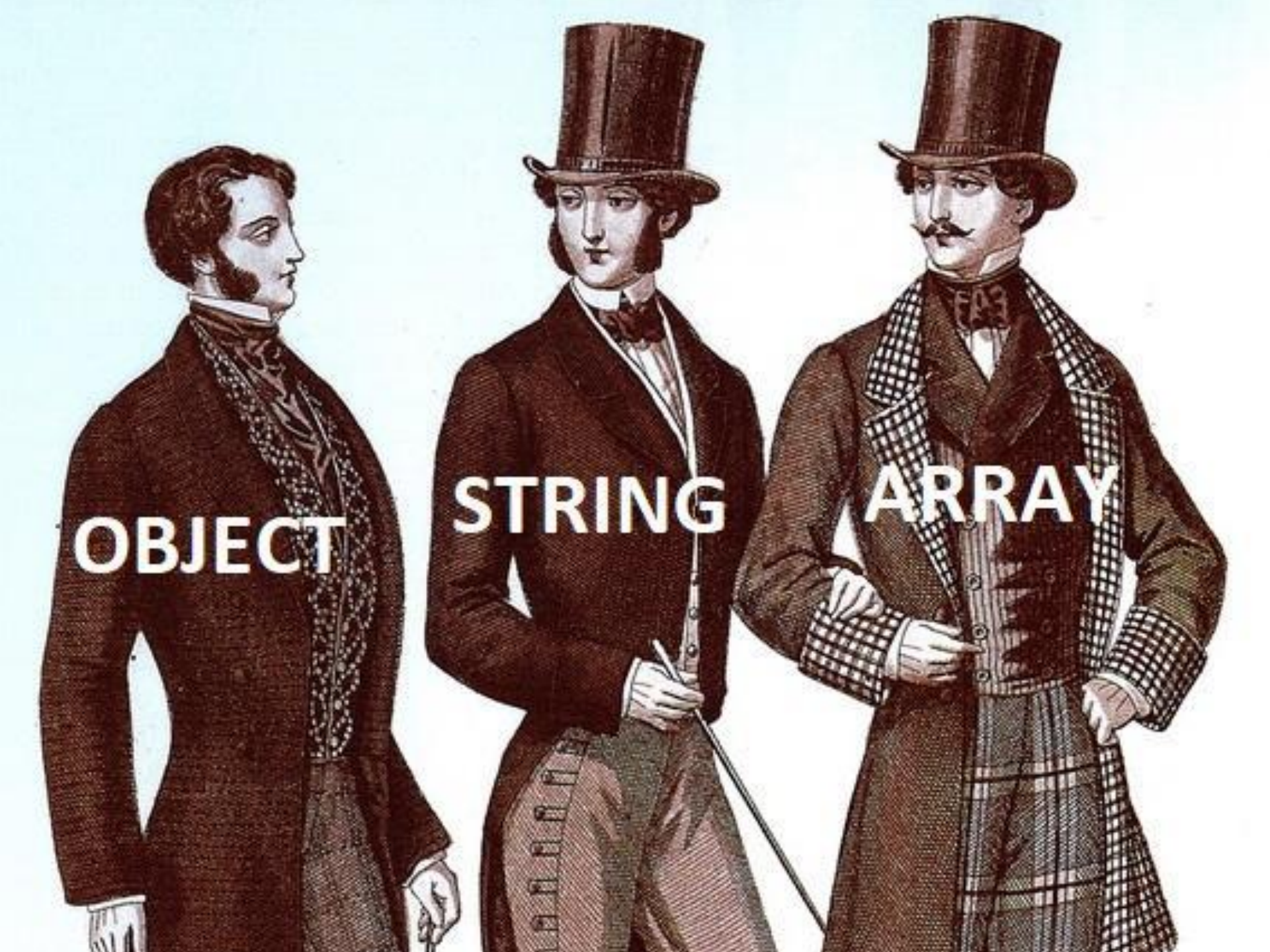
тип идентификатор = инициализатор;

**Инициализатор** – это выражение, которое вычисляется в этом месте программы. Им будет инициализирована переменная.

https://habr.com/post/346214/

- логический – boolean
- целые – byte, short, int, long
- вещественные – float, double
- символьный – char


INT
DOUBLE
CHAR


OBJECT
STRING
ARRAY

boolean – true или false

byte (1 байт) – от -128 до 127

char (2 байта) – от 0 до 65535

short (2 байта) – от -32768 до 32767

int (4 байта) – -2 147 483 648 …

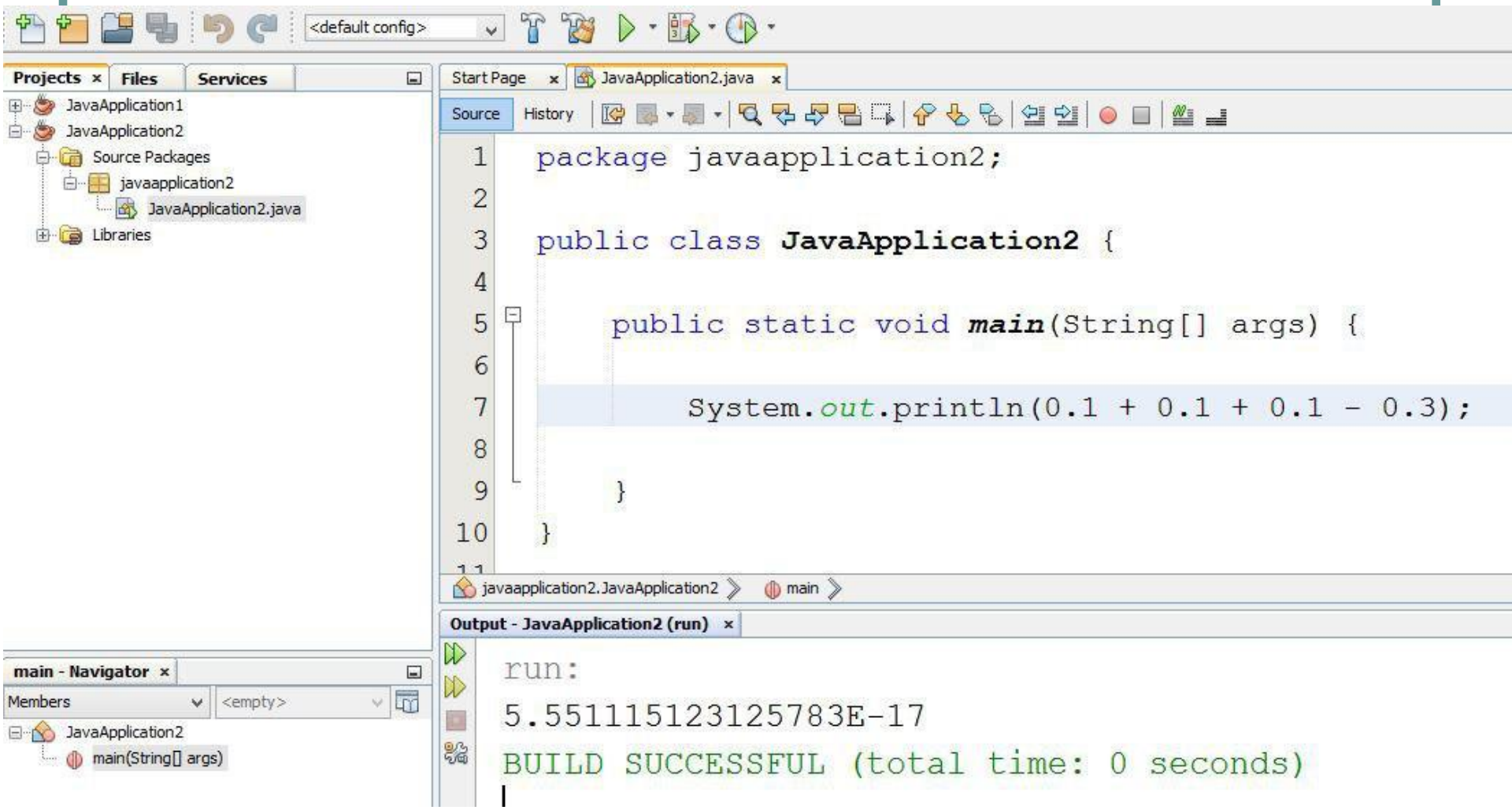
long (8 байт) – до $9*10^{18}$ (квинтиллионы)

float (4 байта) - 3.4E-38…3.4E38

double (8 байт) - 1.7E-308…1.7E308

По стандарту IEEE 754 представление действительных чисел должно записываться в экспоненциальном виде. Это значит, что часть битов кодирует собой **мантиссу** числа, другая часть — показатель **порядка** (степени), и ещё один бит используется для указания знака числа (0 — если число положительное, 1 — если число отрицательное).

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE_%D0%B4%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8


Projects
Files
Services
JavaApplication1
JavaApplication2
Source Packages
javaapplication2
JavaApplication2.java
Libraries
Start Page
JavaApplication2.java
Source
History
1 package javaapplication2;
2
3 public class JavaApplication2 {
4
5 public static void main(String[] args) {
6
7 System.out.println(0.1 + 0.1 + 0.1 - 0.3);
8
9 }
10 }
javaapplication2.JavaApplication2
main
main - Navigator
Members
<empty>
JavaApplication2
main(String[] args)
Output - JavaApplication2 (run)
run:
5.551115123125783E-17
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

- **Размер блока памяти**, выделяемый для хранения данных
- **Структуру** этого блока памяти (как в машине будет сохранено, и как машина будет воспринимать данное значение - наличие или отсутствие знакового бита для целых чисел; наличие или отсутствие в числе битов для мантиссы, порядка и знака дробного числа
- **Диапазон значений**
- **Набор операторов для работы** с этими значениями (например, для строк нельзя использовать оператор «минус», а для дробных чисел нельзя использовать битовые операции)

тип идентификатор;

```
int age;
float price;
short cats, dogs;
char answer, symbol;
boolean isHungry;
```

тип идентификатор = инициализатор;

```
int age = 35;
float price = 28.99f;
short cats = 3, dogs = 1;
char answer = ‘b’, symbol = ‘x’;
boolean isHungry = false;
String name = “Alex”;
```

**Константа** — это именованная область оперативной памяти, способная сохранить данные, которые потом измениться не смогут.
Константа — это фактически та же переменная, но объявленная с ключевым словом (модификатором) final. Также под понятие константы можно подвести понятие литерала.

**x = 3;**

**y = x;**

**z = x;**

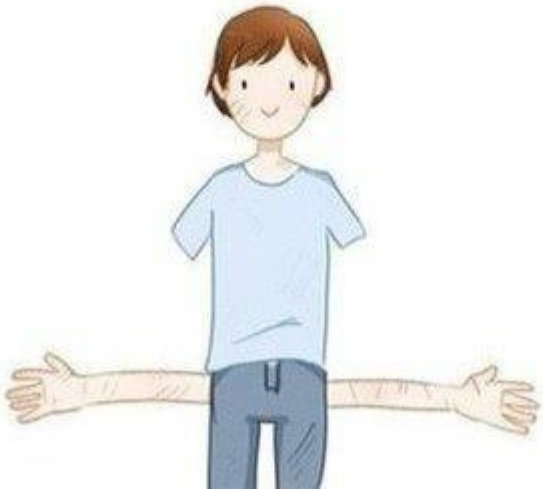
многократное использование операции присваивания в одном выражении:

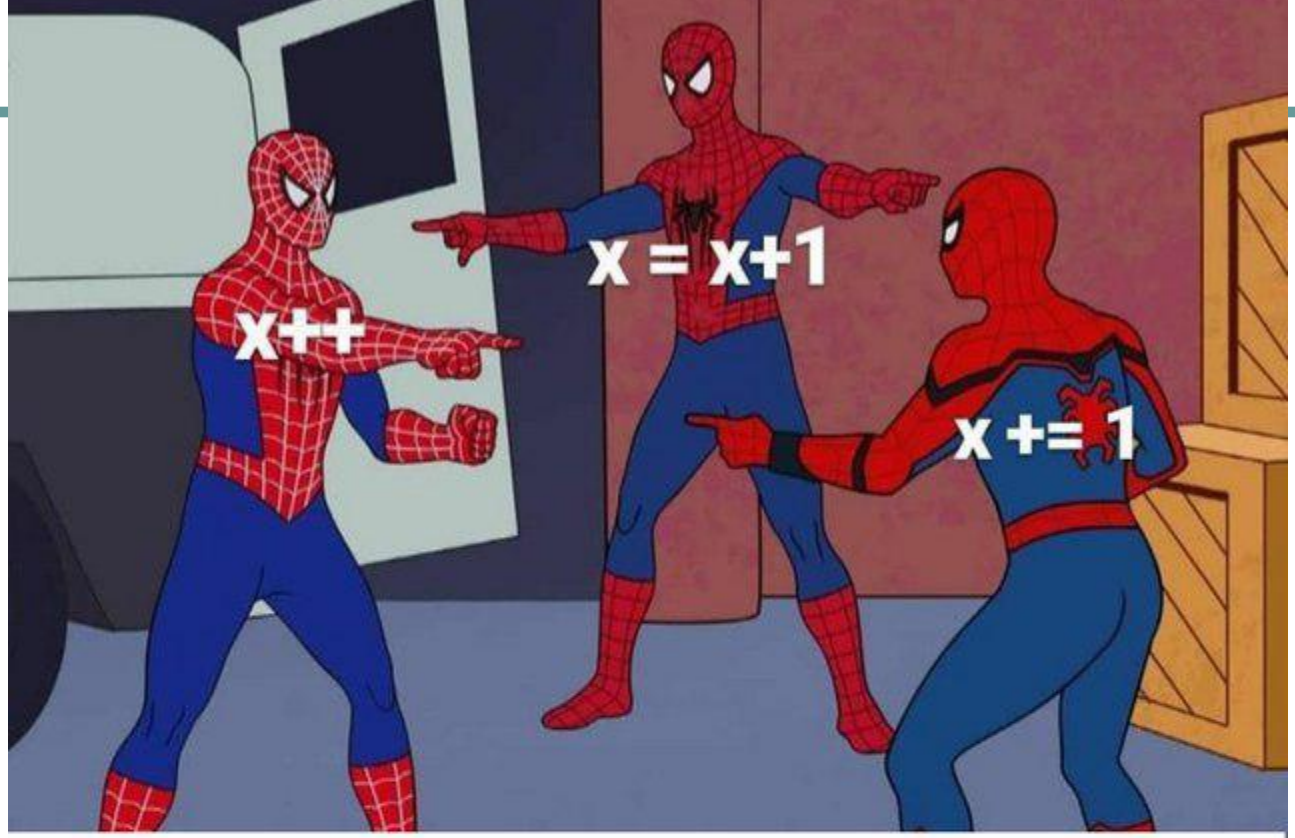
**x = y = z = 0;**

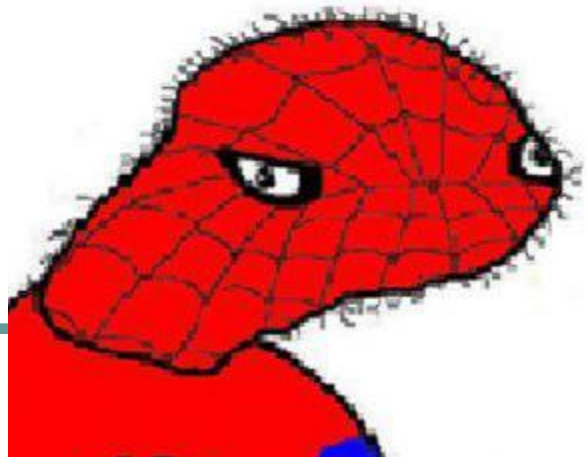
Не рекомендуется так делать!

- **инкремент** "**++**"– увеличивает значение переменной на 1
- **декремент** "**--**" – уменьшает значение переменной на 1

Для этих операторов существует префиксная и постфиксная форма (практика).

| i++ | i=i+1 | i+=1 |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |



x-=-1

\+ сложение

\- вычитание

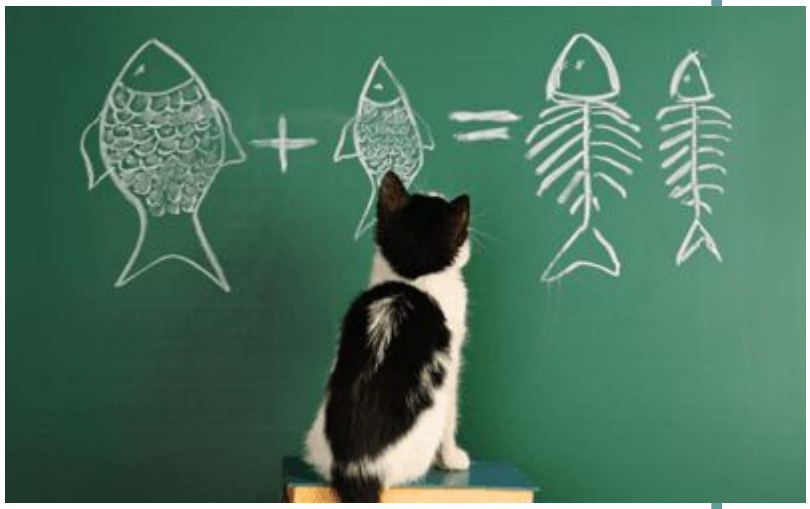
* умножение

/ деление

% остаток от деления

++ инкремент

-- декремент



```
int a = 5 + 5;
a = b * c;
b++;
a = 10 % 2;
```

**Единственность цели каждой переменной**

Используйте переменную только с одной целью. Иногда есть соблазн вызвать одну переменную в двух разных местах для решения двух разных задач. Использование "временной" переменной - очень плохая затея.

Из-за использования в нескольких разных ситуациях одной переменной создается впечатление, что задачи связаны, хотя на самом деле это не так. Создавайте уникальные переменные для каждой цели, чтобы сделать код более читабельным и понятным.

У моей соседки **N** кошек. Каждая кошка за день съедает **M** граммов кошачьего корма. Килограмм корма стоит **G** гривен.

Сколько денег уходит на кошачий корм в месяц, и за целый год?