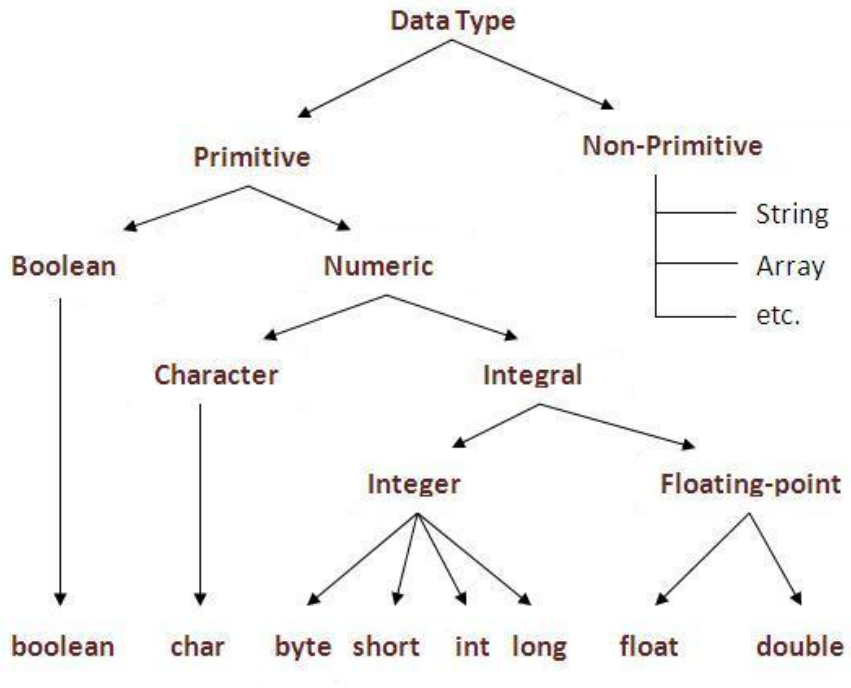
Александр Загоруйко © 2021



- 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:

“()”, “[]”, “{}”, “:” “ ” “ ”

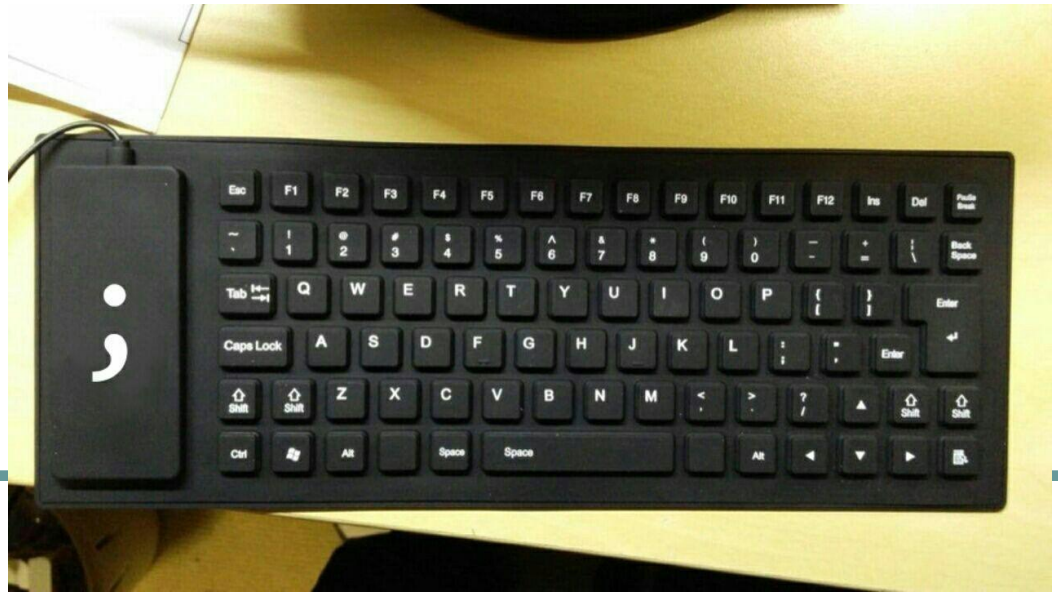
Выражение – это комбинация операндов (значений) и операторов, которая всегда имеет определённое результирующее значение. Это значение характеризуется типом данных. В выражении могут присутствовать переменные, литералы, результаты работы методов и тд. Пример выражения:

```
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!");
```



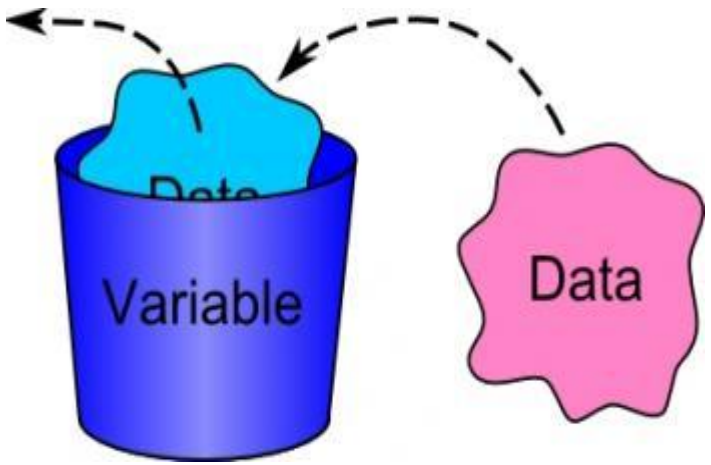
Хотя бы в одном из классов должен существовать метод **main**().

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.

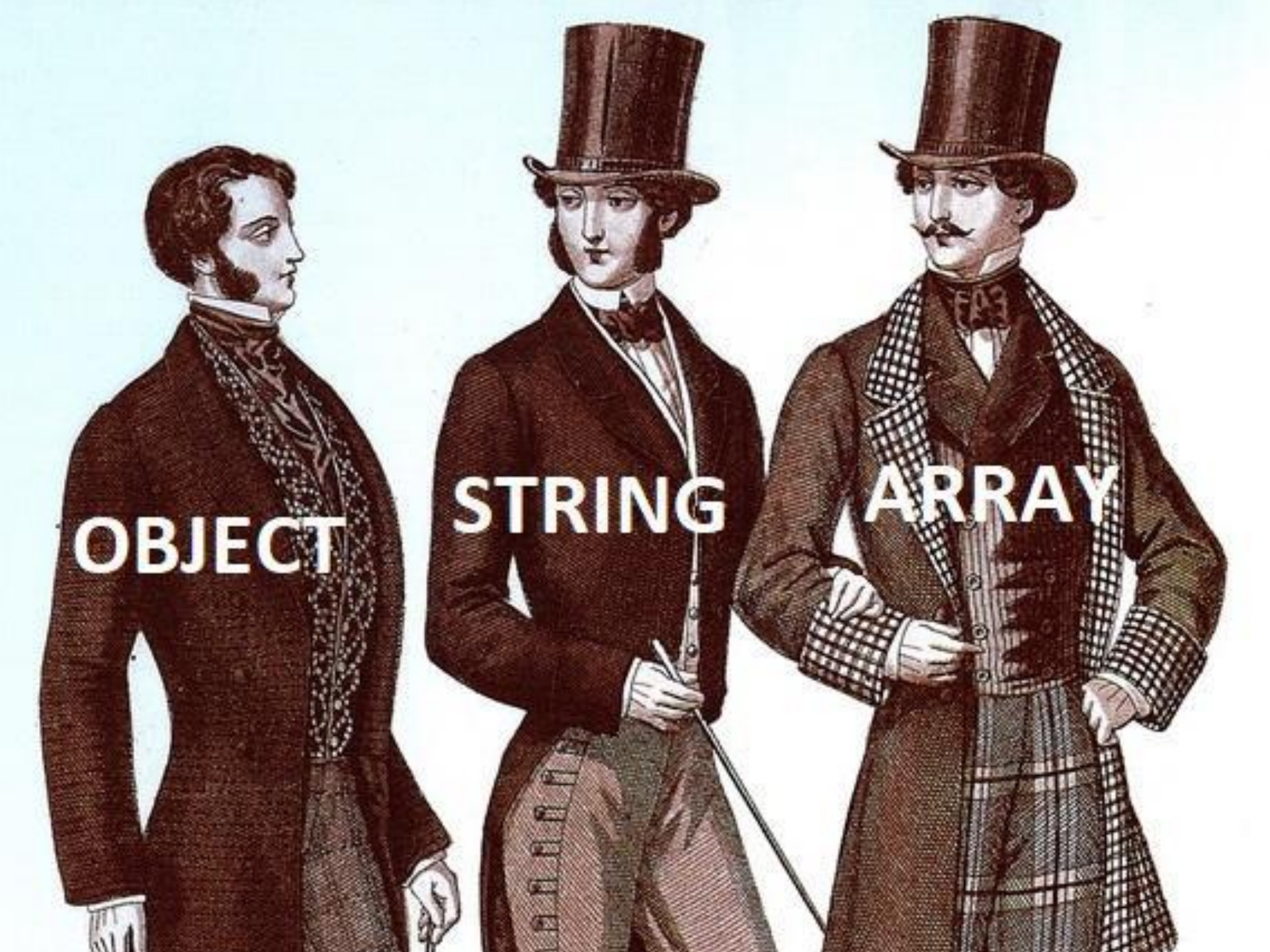
тип идентификатор = инициализатор;

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 …

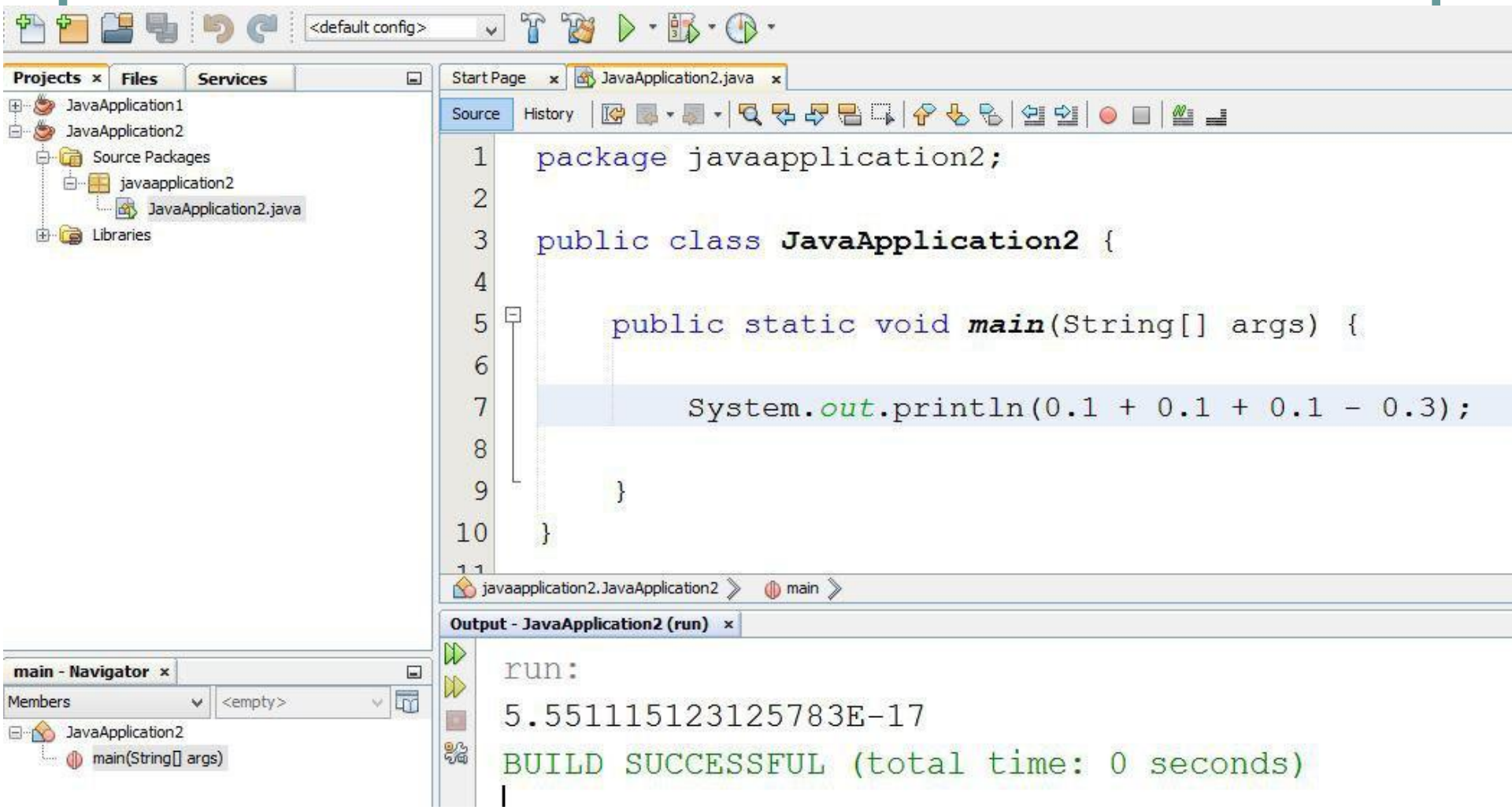
long (8 байт) – до $9*10^{18}$ (квинтиллионы)

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;

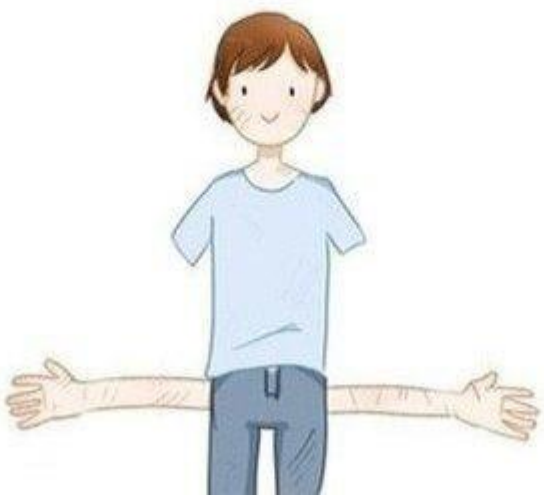
Не рекомендуется так делать!

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

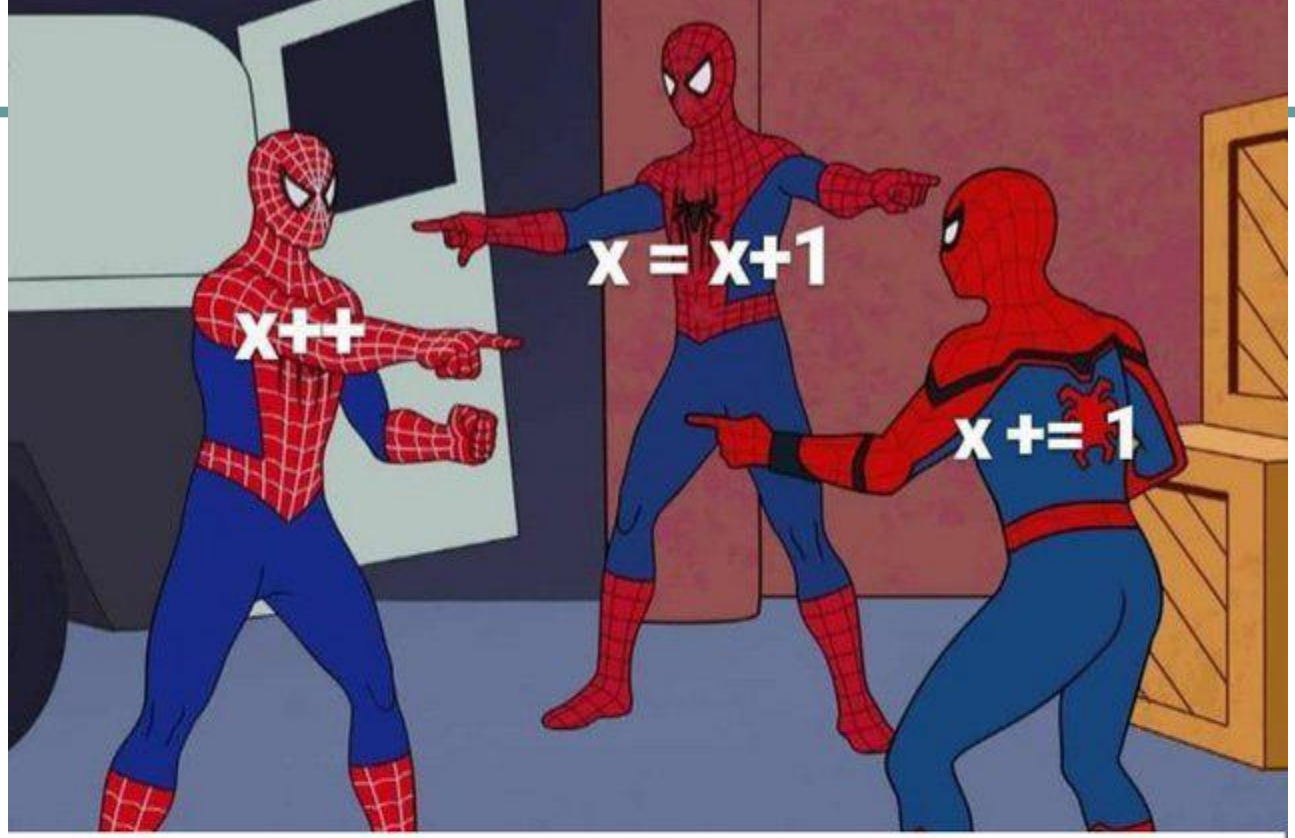
Для этих операторов существует префиксная и постфиксная форма (практика).

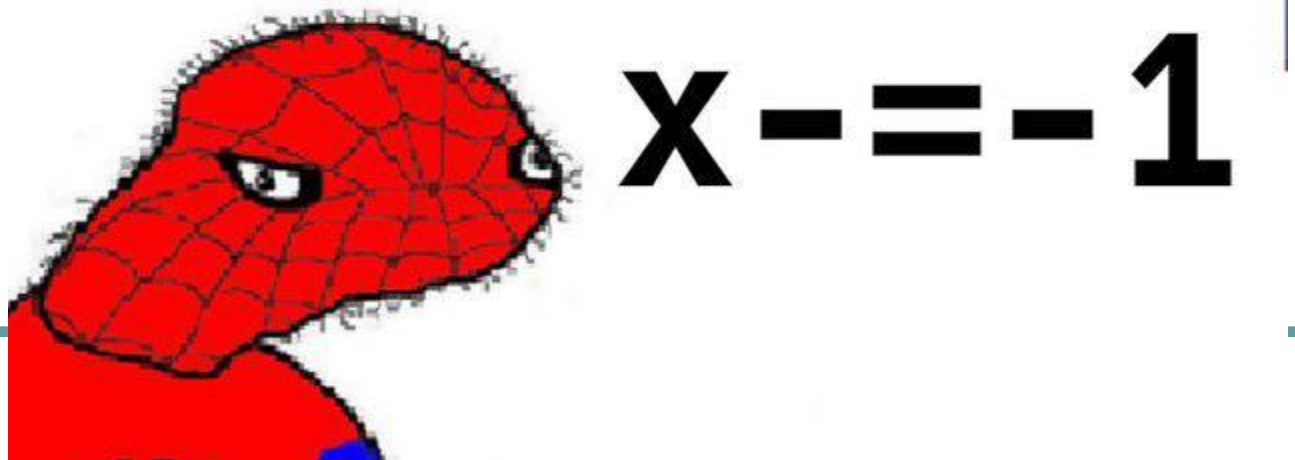
`i++`

`i=i+1`



`i+=1`


x++
x = x+1
x += 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?