

# Java

Основы языка

Сергей Рыбалкин

# Немного о себе

Java – 5+ лет

C++ – 3 года

Люблю backend и зеленые билды.

Не люблю javascript.

s.rybalkin@corp.mail.ru

<http://stackoverflow.com/users/6375041>

<https://github.com/rybalkinsd>



# Немного о вас





Формат курса



Архитектура языка



Базовый синтаксис



Классы



Формат курса



Архитектура языка



Базовый синтаксис



Классы

1. Java intro
2. Java web
3. Java persistence
4. Java client – server communication
5. Итоговый проект

Total: 100

3 рубежных контроля =  $16 + 12 + 12$

Задачи семинаров = 30

Сдача итогового проекта = 30

## Сертификаты

3: 40+

4: 60+

5: 80+



Формат курса



Архитектура языка



Базовый синтаксис



Классы



- Языку Java 20 лет
- Является языком ООП
- Код транслируется не в машинные команды, а в байт-код, который затем выполняет JVM
- Строгая типизация
- Автоматическое управление памятью

МНОГОПОТОЧНЫЙ  
Переносимый  
Надежный  
Безопасный  
Простой  
Объектно-ориентированный  
Платформенно-независимый

## JDK

### JRE

JVM

Системные  
библиотеки

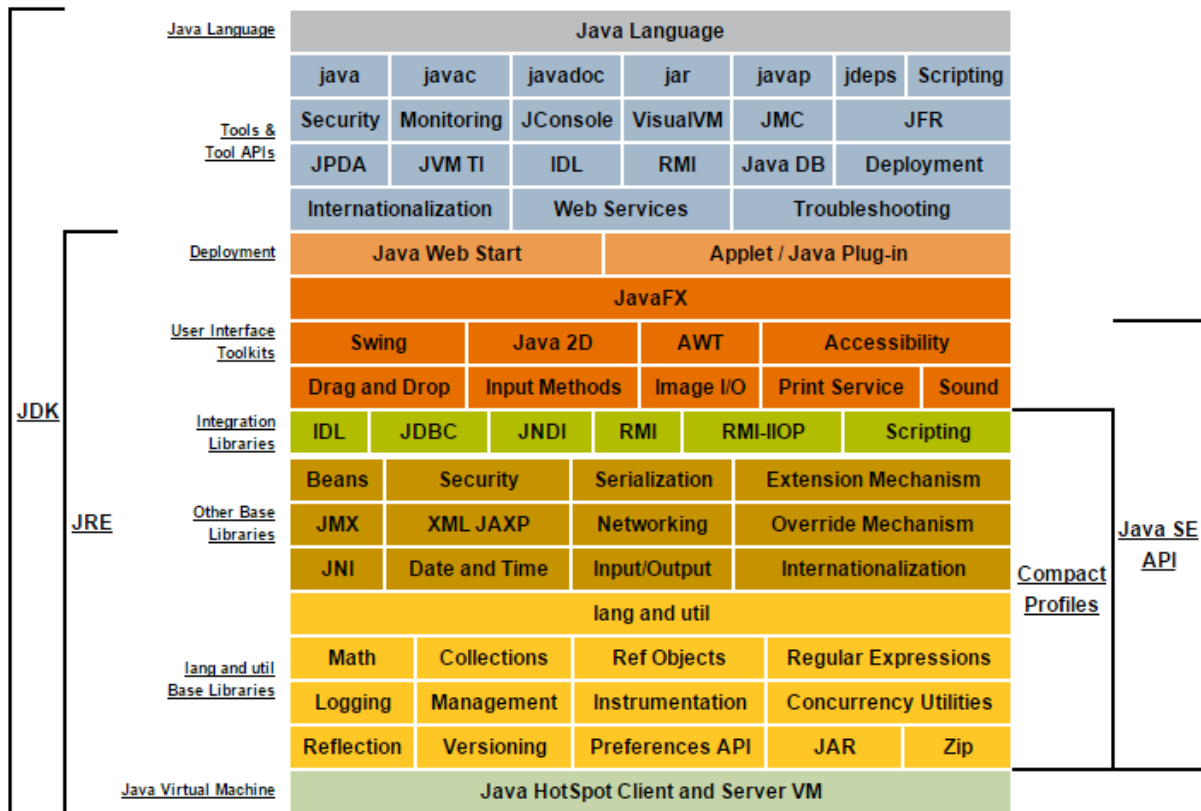


### Средства разработки

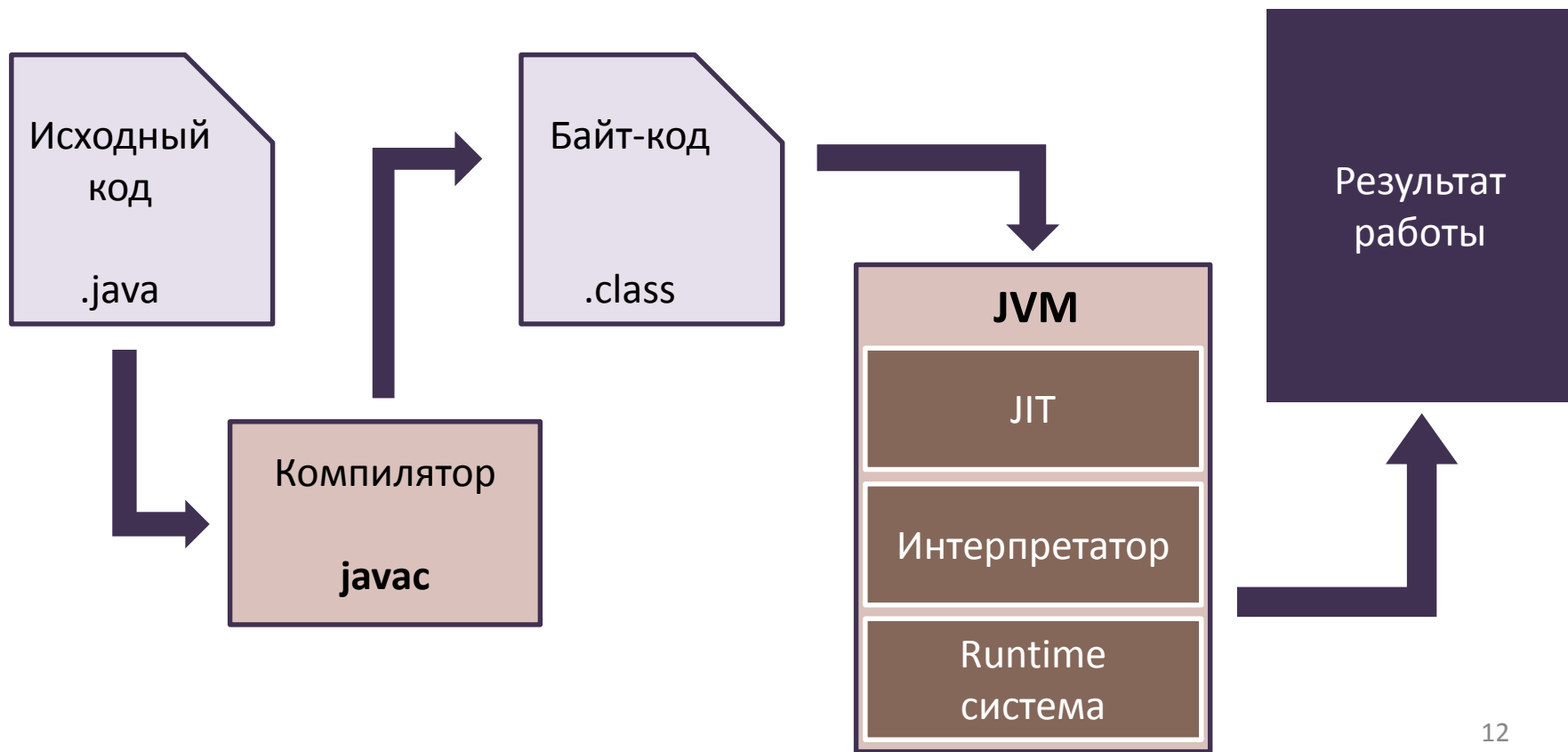
- Компилятор
- Дебаггер
- Профайлер
- ...

# Типы распространения

JDK  
=  
JRE  
+  
Tools



JRE  
=  
JVM  
+  
Lang  
+  
Libs





Формат курса



Архитектура языка



Базовый синтаксис



Классы

- Primitive types
- Reference types

Type	Size	Range	Type	Size	Range
boolean	undefined	true/false	int	4 bytes	$-2^{31} - 2^{31} - 1$
byte	1 byte	-128 – 127	long	8 bytes	$-2^{63} - 2^{63} - 1$
char	2 bytes	\u0000 – \uffff	float	4 bytes	IEEE 754
short	2 bytes	-32'768 – 32'767	double	8 bytes	IEEE 754

Operator type	Operator
Assignment	=, +=, *= ...^=
Arithmetical	+, -, *, /, %
Relational	<, >, <=, >=, ==, !=
Logical	&&,
Bitwise	&,  , ^, >>, <<, >>>
Unary	++, --, +, -, !
Relational2	instanceof

```
1. int value = 0;

2. array[0] = 100;

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

4. int result = 1 + 2;

5. if (value1 == value2)
    System.out.println("value1 == value2");
```



## Block defines variable scope

```
1.int commonVariable = 0;
2.if (commonVariable > -42) { // ← начало блока
3.    int innerVariable = commonVariable + 1;
4.    System.out.println(String.format("Inner variable is %d",
5.                                     innerVariable));
6.} // ← конец блока
7./*
8.    а здесь innerVariable уже нет
9.*/
```

## if – else if – else

```
1.if (18 == yourAge) {  
2.    // у вас всё хорошо  
3.}else if (yourAge > 18  
4.    && yourAge <= 25) {  
5.    // бывало и лучше  
6.}else {  
7.    // "\_(ツ)_/"  
8.}
```

## switch - case

```
1. switch (countOfApple) {  
2.     case 1: // у нас есть 1 яблоко  
3.         break;  
4.     case 2: // у нас есть 2 яблока  
5.         break;  
6.     ...  
7.     default:  
8.         // прочие случаи  
9.         break;  
10. }
```

`while (expression) statement`

`do { statement } while (expression)`

`for (initialization; termination; increment)  
statement`

```
1. for (int i = 0; i < numberOfObjects; i++) {  
2.     // iterates numberOfObjects times,  
3.     // if numberOfObjects >= 0  
4. }
```

```
1. int[] digits = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}  
2. for (int i : digits ) {  
3.     System.out.println("Digit: " + digit);  
4. }
```

```
1.IntStream.range(0, 10)
2.           .forEach(digit -> System.out.println(digit));
```

```
1.IntStream.range(0, 10)
2.           .forEach(System.out::println);
```

\* Java 8, stream, lambda, method reference

*Method signature* – method name + argument list.

```
1. public int getCountOfApples(List<Integer> boxes,  
2.                               Integer[] numberOfBoxes)  
3.     throws Throwable {  
  
4.     Integer sumOfApples = 0;  
5.     for (Integer i : numberOfBoxes) {  
6.         sumOfApples += boxes.get(i);  
7.     }  
8.     return sumOfApples;  
9. }
```

- Access modifier → public
- Return type → int
- Method name → getCountOfApples
- Parameter list → ( ... )
- Exception list → Throwable
- Method body → { ... }



```
1. void sayDigit(int digit){  
2.     System.out.println(String.format("The digit is %d", digit));  
3. }  
4.  
5. void sayDigit(float digit){  
6.     System.out.println(String.format("The digit is %f", digit));  
7. }
```

Перегрузка может осуществляться **только** по набору аргументов.



Формат курса



Архитектура языка



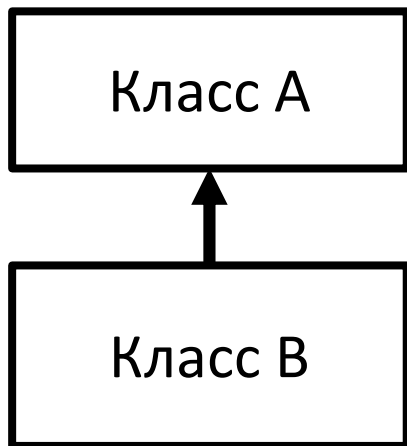
Базовый синтаксис



Классы

Everything is an object.  
Nothing outside of a class.

```
1.class Clazz extends SuperClass
2.           implements YourInterface {
3.
4.     private int id;
5.     public Clazz() { ... }
6.}
```



```
1. class A{  
2.     // fields, constructors,  
3.     // methods and initialize blocks  
4. }
```

```
1. class B extends A{  
2.     // fields, constructors,  
3.     // methods and initialize blocks  
4. }
```

Отношение **Is A**

```
1. class A {  
2.     int i;  
3.     public A(int i){  
4.         this.i = i;  
5.     }  
6.     public int getI(){  
7.         return i;  
8.     }  
9. }
```

```
1. class B extends A {  
2.     int i;  
3.     public B(int i){  
4.         super(i);  
5.         this.i = i / 2;  
6.     }  
7.     @Override  
8.     public int getI(){  
9.         return this.i;  
10.    }  
11.    public int getSuperI(){  
12.        return super.i;  
13.    }  
14. }
```

java.lang.Object is a superclass for all classes.

```
1. class Object {  
2.     protected Object clone() throws CloneNotSupportedException  
  
3.     public boolean equals(Object obj)  
4.  
5.     protected void finalize() throws Throwable  
  
6.     public final Class getClass()  
  
7.     public int hashCode() { //some logic }  
  
8.     public String toString()  
9.     ...  
10. }
```

```
1. class Human extends Animal {
2.     public static short AVERAGE_HEIGHT = 170;
3.     public static final long COUNT_OF_POPULATION;
4.     static {
5.         COUNT_OF_POPULATION = 7_000_000_000;
6.     }
7.     private int luckyNumber;
8.
9.     private Human(int myLuckyNumber){
10.         this.luckyNumber = myLuckyNumber1;
11.     }
12.
13.     public Human(int[] luckyNumbersCandidats){
14.         this(selectLuckyNumber(luckyNumbersCandidats));
15.     }
16. }
```

- **static**
- **final**
- **abstract**
- **default**
- **transient** – marker for non-serializable fields
- **volatile** – guarantees atomicity of read/write operations
- **synchronized** – guarantees that block or method will be synchronized
- **native** – native code marker



```
1. abstract class AbstractBird {  
2.     private int age;  
3.     public AbstractBird(int age) {  
4.         this.age = age;  
5.     }  
  
6.     public abstract void sayHi();  
7. }  
  
8. new AbstractBird() {  
9.     @Override  
10.    public void sayHi() {  
11.        // payload  
12.    }  
13.}
```

One class – one superclass.

One class – many interfaces.

```
1.class B extends A
2.    implements Writable, Readable, Mutable {
3.
4.    // payload
5.}
```

```
1. interface Talking {  
2.     void sayHello();  
3.  
4.     default void sayHi(){  
5.         System.out.println("Hi!");  
6.     }  
7. }  
  
8. class Parrot implements Talking {  
9.     public void sayHello(){  
10.        System.out.println("Hello!");  
11.    }  
12.}
```

	Interface	Abstract class
<b>Inheritance</b>	implement many	extend one
<b>Fields</b>	public static only	no limits
<b>Access modifiers</b>	public only	no abstract private methods
<b>Constructor</b>	no constructors	no limits

- Official documentation <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/>
- JDK internals  
<http://grecode.com/snapshot/repository.grecode.com/java/root/jdk/openjdk/8-b132>
- Maven package storage <http://search.maven.org/>
- Thinking in java  
<https://www.amazon.com/Thinking-Java-4th-Bruce-Eckel/dp/0131872486>

# Спасибо за внимание!

Сергей Рыбалкин

[s.rybalkin@corp.mail.ru](mailto:s.rybalkin@corp.mail.ru)

download:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>

install

set **JAVA\_HOME** variable

**W**: edit system variable

[https://confluence.atlassian.com/doc/setting-the-java\\_home-variable-in-windows-8895.html](https://confluence.atlassian.com/doc/setting-the-java_home-variable-in-windows-8895.html)

```
U:nano ~/.bash_profile
    export JAVA_HOME $(`/usr/libexec/java_home`)
```

**java --version**

# Setup. Maven

download:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>

install

set **MAVEN\_HOME** and **M2\_HOME** variable

**W**: edit system variable

**U**: `nano ~/.bash_profile`

`export M2_HOME = your path`      **or**      `brew install maven`

`mvn -version`

<https://habrahabr.ru/post/77382/>