

Intro to Java

Problem

- PC understand: 0110010101001010
- Human understand: Languages (English, Belarusian, German)

Solution

- Use Programing Languages

Why Java?

+

- Объектно-ориентированное программирование
- Java — язык высокого уровня с простым синтаксисом и плавной кривой обучения
- Стандарт для корпоративных вычислительных систем
- Безопасность
- Независимость от платформы («Написать один раз и использовать везде»)

+

- Язык для распределенного программирования и комфортной удаленной совместной работы
- Автоматическое управление памятью
- Многопоточность
- Стабильность и сообщество

-

- Платная коммерческая поддержка
- Низкая производительность по сравнению с C/C++
- Отсутствие нативного дизайна (работа с GUI)
- Многословный и сложный код

Where use?

- Приложения для Android
- Финансовые программы
- Автоматизация тестирования
- Программные продукты
- Программы для работы с большими данными

Java

Java



Java - объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией **Sun Microsystems** (в последующем приобретённой компанией **Oracle**)

Author

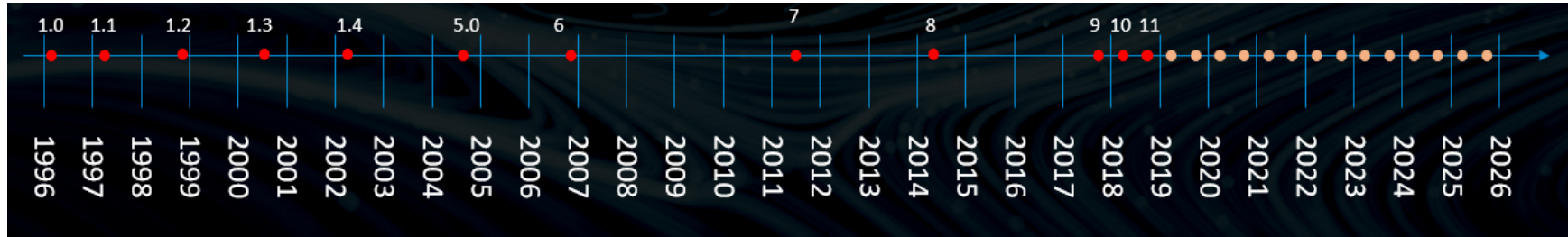


James Gosling

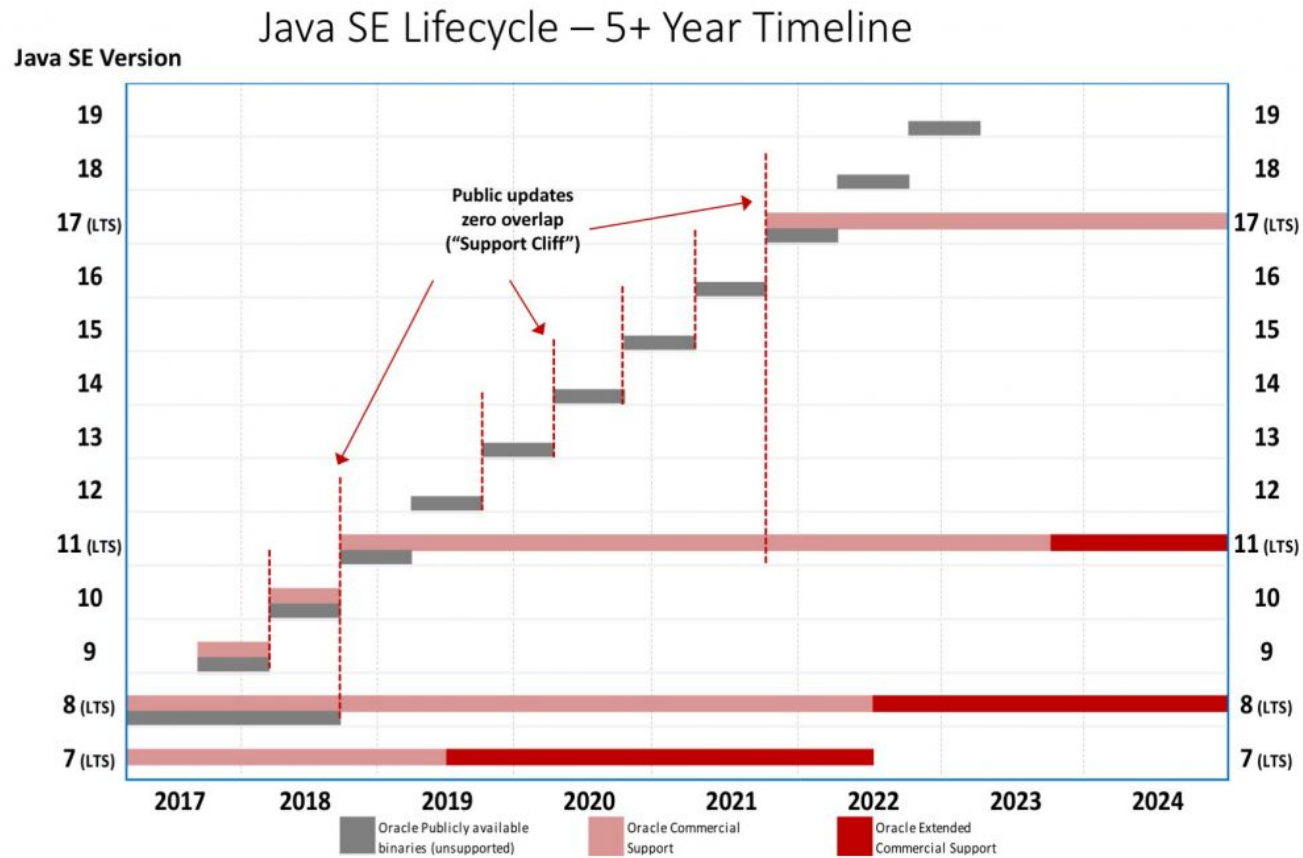
Java Platforms

- **Java Platform, Standard Edition (Java SE)**
- **Java Platform, Enterprise Edition (Java EE) → Jakarta EE**
- **Java Platform, Enterprise Edition (Java ME)**
- **Java Card**
- **JavaFX → OpenJFX**

Java versions

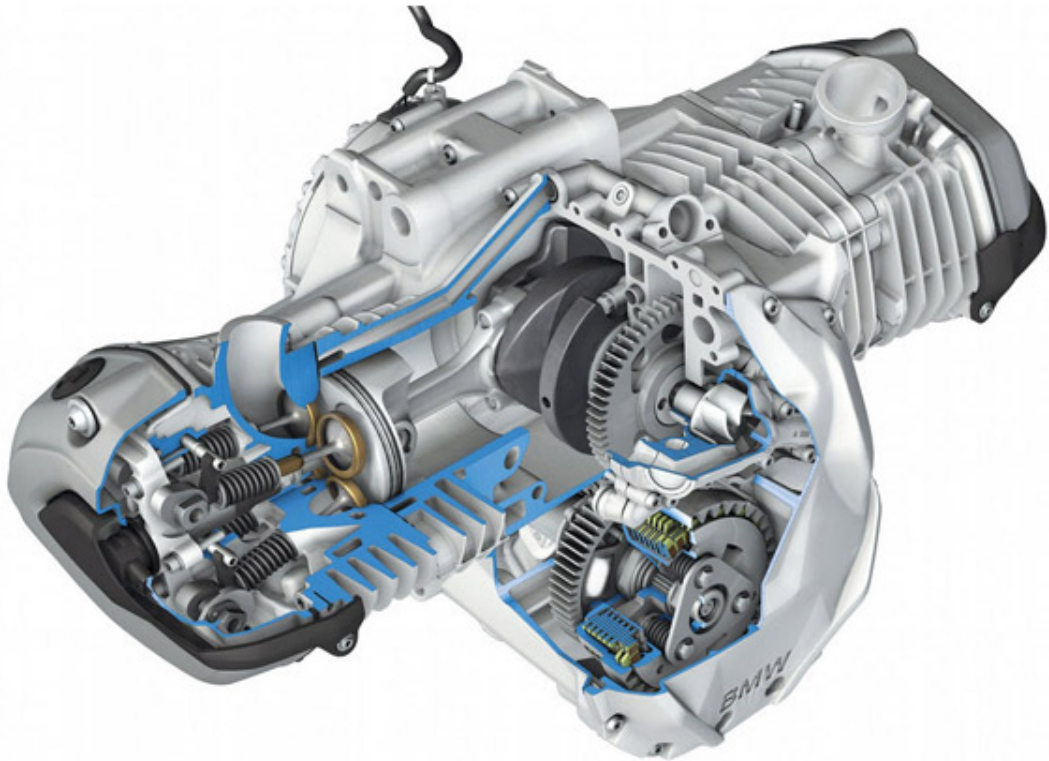


Java versions releases



JVM

Java Virtual Machine (JVM) - ключевой компонент платформы Java



JRE

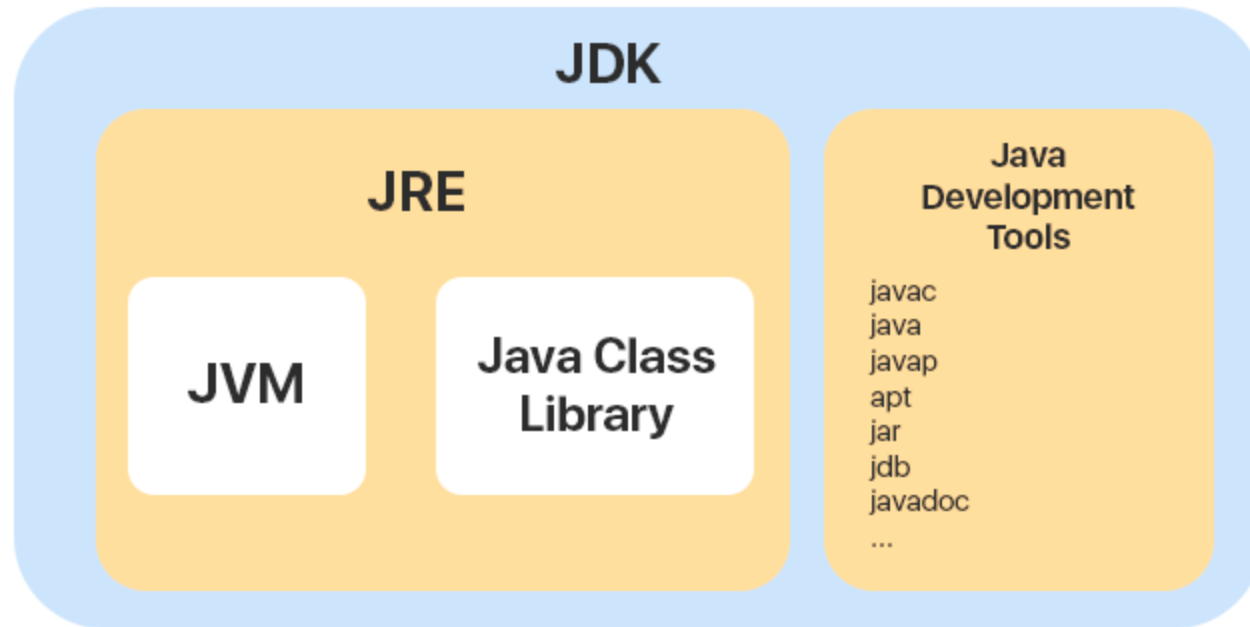
Java Runtime Environment (JRE) - минимальная реализация виртуальной машины и библиотеки Java. **JRE** необходима для исполнения Java-приложений.

JDK

Java Development Kit (JDK) - бесплатно распространяемый комплект разработчика приложений на языке Java.

JDK включает в себя компилятор Java (**j**avac), стандартные библиотеки классов Java, примеры, документацию, различные утилиты и исполнительную систему Java (**JRE**).

Recap



Install JDK (OS Windows)

Проверка наличия JRE и JDK

- Открыть командную строку.
 - *Пуск → Выполнить → cmd.exe*
- Для проверки наличия **JDK**, необходимо выполнить в терминале команду:
`javac --version`
- Проанализировать результат работы команды
- Для проверки наличия **JRE**, необходимо выполнить в терминале команду:
`java --version`
- Проанализировать результат работы команды

Установка OpenJDK

- Скачиваем **OpenJDK 11.0.2** (*build 11.0.2+9*) с сайта <https://jdk.java.net/archive/> для *OS Windows*
- Распаковываем в **d:\opt\java\openjdk-11.0.2**

Установка системных переменных среды (с помощью UI)

- Зайти в *Этот компьютер* → *Свойства* → *Дополнительные параметры системы* → *Дополнительно* → *Переменные среды*
- Добавить системную переменную **JAVA_HOME** с значением **d:\opt\java\openjdk-11.0.2**
- Отредактировать системную переменную **PATH**, создав **%JAVA_HOME%\bin**
- Проверить установку JDK

Установка системных переменных среды (с помощью CLI)

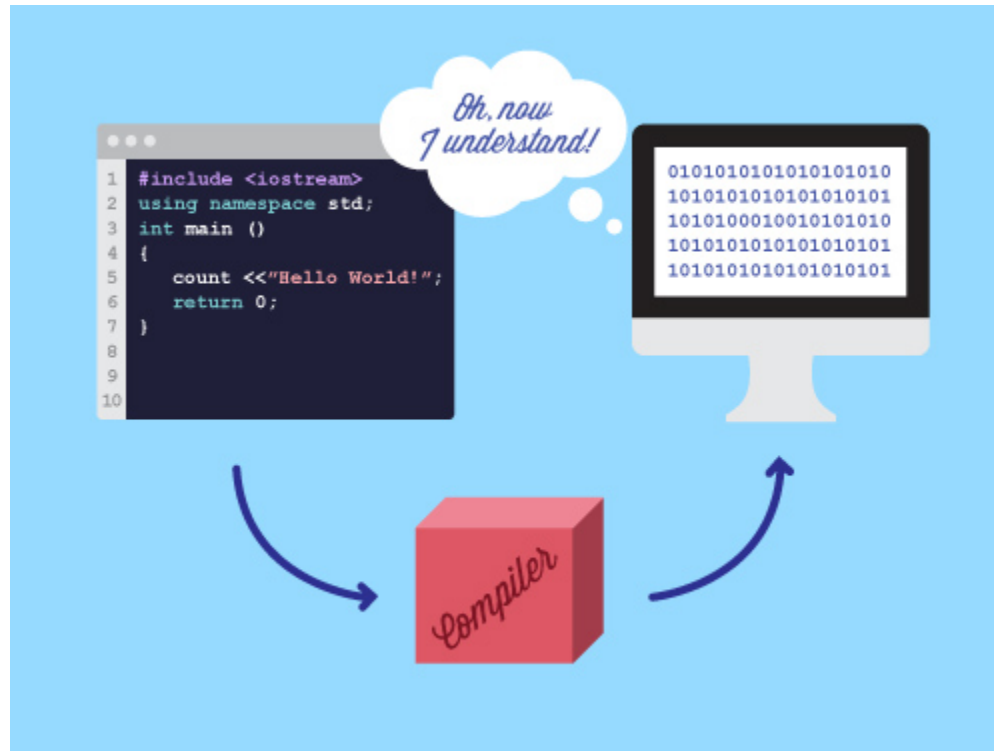
- Выполнить в терминале команды:

```
setx JAVA_HOME d:\opt\java\openjdk-11.0.2  
setx PATH "%PATH%;%JAVA_HOME%\bin"
```

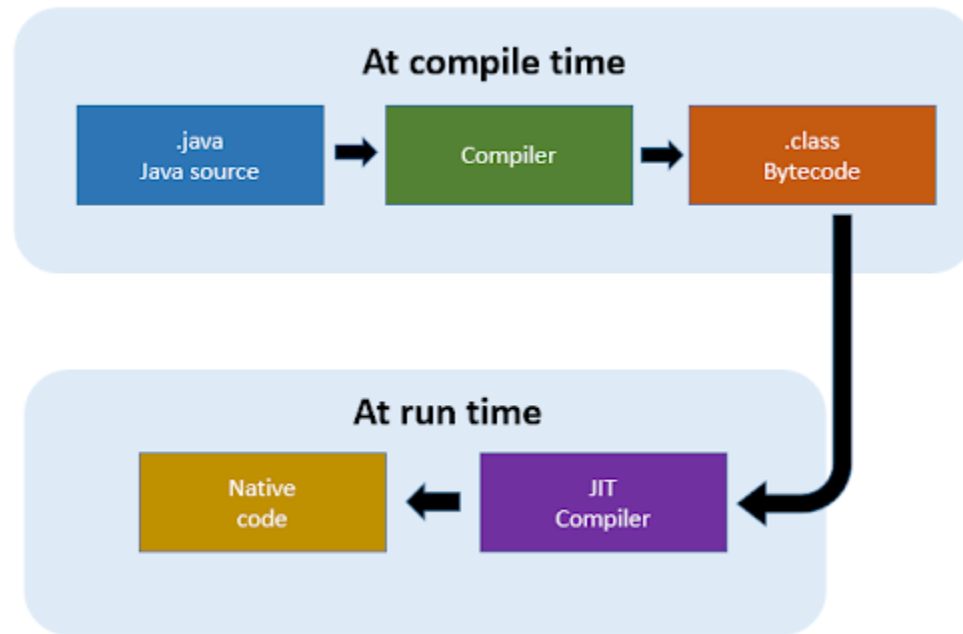
- Перезапустить OS
- Проверить установку JDK

Program Lifecycle

How computer understands Java?



Lifecycle



Write **source code**

```
public class Hello {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

Compile with **javac** to **byte code**

```
javac Hello.java
```

Have **byte** code

```
// class version 55.0 (55)
// access flags 0x21
public class Hello {

    // compiled from: Hello.java

    // access flags 0x1
    public <init>()V
        L0
        LINENUMBER 1 L0
        ALOAD 0
        INVOKESPECIAL java/lang/Object.<init> ()V
        RETURN
    L1
    LOCALVARIABLE this LHello; L0 L1 0
    MAXSTACK = 1
    MAXLOCALS = 1

    // access flags 0x9
    public static main([Ljava/lang/String;)V
        L0
        LINENUMBER 3 L0
        GETSTATIC java/lang/System.out : Ljava/io/PrintStream;
        LDC "Hello World!"
        INVOKEVIRTUAL java/io/PrintStream.println (Ljava/lang/String;)V
```

Run with interpreter **java** on JVM

```
java Hello
```

See in output

```
Hello World!
```

Very hard?

Integrated development environment (IDE)



IntelliJ IDEA



Eclipse



NetBeans