

Урок №1. Базовые понятия

Содержание урока:

- Обзор курса
- Введение в платформу Java
- Архитектура Java
- Настройка среды
- Простейшая программа Hello world в блокноте
- Запуск и выполнение
- Среды разработки(IDE)
- Знакомство со средой разработки Eclipse
- Hello world в среде Eclipse
- Что почитать дополнительно
- Домашнее задание

Обзор курса

Курс посвящен основам программирования на языке Java.

В данном курсе слушатели получат базовые знания и навыки, которые позволят им начать разрабатывать собственные программы на языке Java.

После окончания курса вы сможете:

- начать мыслить в терминах ООП
- компилировать и запускать java-приложения
- уметь отлаживать java-программы
- выполните около сотни небольших программ-примеров и даже сможете
- написать собственное относительно большое Java-приложение

Введение в платформу Java

- Java используется для создания разных типов приложений. Вы можете использовать Java для создания серверных и веб приложений с использованием технологии сервлетов и JSP. С помощью Java также можно создавать приложения для платформы Android и Blackberry. Мобильные приложения для сотовых телефонов. Десктопные приложения. Веб-сервисы. С помощью Java вы даже сможете написать программы для SIM-карт и банковских смарт-карт.
- Java это не JavaScript
- Java является объектно-ориентированным языком программирования.

История Java

- 1991 год - компания Sun начала «Green project». Оригинальное имя языка было "Oak"
- 1995 год - первый выпуск Java

"Write Once, Run Anywhere"

- Один раз написав и скомпилировав программу на языке java сможете запускать ее на unix, windows, mac платформах, там где установлена JVM(java virtual machine)

API - это Application Programming Interface(Интерфейс прикладного программирования) — набор готовых классов, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) для её использования во внешних программных продуктах.

- 1997 год - был выпущен JDK 1.1(inner classes, java beans, JDBC, RMI, Reflection)
- 1998 год - Java сменила название и стала называться — J2SE(Swing, Collections, JIT), что значит Java 2, Standard Edition

J2SE рассчитан на индивидуальное пользование или на использование в масштабах малого предприятия.

J2EE – предназначена для создания коммерческих приложений масштаба крупных и средних предприятий.

- 2000 год - J2SE 1.3(HotSpot JVM, Java Sound API, Java Debbuging library)
- 2002 год - J2SE 1.4
- 2004 год - J2SE 5.0 (Generics, VarArgs, Autoboxing, Annotations, java.util.concurrent)
- 2006 год - J2SE 6
- 2010 год - компания Oracle окончательно поглотила компанию Sun
- 2011 год - вышла новая версия Java 7(Project Coin, NIO)
- В 2012 году ожидается Java SE 8(лямбда выражения, тесная интеграция с JavaFX)
- Java 9 - обсуждение

Архитектура Java

- Java является интерпретируемым языком
- Исходный код java не транслируется в машинный код специфичный для конкретной машины, а переводится в специальный байт-код, который непонятен для человека, однако понятен для Виртуальной Машины Java, которая и интерпретирует его
- Откомпилировав программу MyProgram.java получаете файл байт-кода с расширением MyProgram.class
- javac - компилирование java программы
- java - исполнение байт-кода
- jar - упаковка в jar архив

Настройка среды

- <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
- <http://notepad-plus-plus.org/download/v5.9.8.html>

Простейшая программа в блокноте

- Основным строительным блоком в Java является класс
- Команды в классе сгруппированы в методы
- Методы содержат в себе команды которые выполняет JVM
- Для того, чтобы JVM начал выполнять вашу ему надо загрузить класс к себе в память с помощью так называемого CLASSLOADER или загрузчика классов.
- Точка старта java программы - метод "public static void main(String[] args)"
- Не каждый java класс содержит в себе метод main

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

- Ключевое слово package – с его помощью разработчик класса указывает дополнительную информацию о классе. Таким образом уникальным образом идентифицирует его. Таким образом пакеты призваны облегчить коллизии в случае одинаково названных классов
- Если вы указали в своей программе ключевое слово "package com.study.java.lesson1" - это значит что ваша программа(class файл) должна лежать внутри соответствующей иерархической структуре папок. Иначе программа не запустится(исходник может лежать где угодно).
- Как избежать ручного создания каталогов из пакета(javac -d)
- Вы должны различать название класс файла и полное имя класса(с указанием пакета). Это разные вещи.
- Переменные среды(Environment variables) - это текстовые переменные операционной системы, хранящие данные о ряде настроек системы.
- Среди значений у переменной path есть и путь до каталога bin jdk - это позволяет исполнять команды java и javac(программы находящиеся в каталоге bin) из любого каталога системы
- Переменная среды CLASSPATH говорит JVM где в файловой системе искать классы

- JAR это акроним от Java Archive. Это специальный формат файла который позволяет вам упаковывать несколько файлов в один файл. Обычно JAR файлы в Java содержат в себе класс файлы и дополнительные ресурсы необходимые для работы вашей Java программы.
- Технически JAR файл это ZIP архив
- Создание - `jar cfe hello.jar com.blah.blah.Hello com.blah.blah.`
- Запуск - `java -jar hello.jar`

Среды разработки для Java

- IDE(Integrated Development Environment) Интегрированная среда разработки. Это специальная программа призванная по максимуму облегчить труд программиста, увеличить его производительность.
- Обычно среда разработки содержит в себе много функций для создания, изменения, компилирования и отладки программного обеспечения.
- Популярные среды разработки для Java - Netbeans, Eclipse, IntelliJ IDEA

Простейшая программа в Eclipse

- Eclipse это не просто среда разработки для одного языка Java. Фактически это платформа или основа на базе которой удобно создавать различные среды разработки для любых языков программирования и любых технологий.
- Интересной особенностью Eclipse является то, что она полностью независима от платформы.
- <http://www.eclipse.org/downloads/>

Что почитать дополнительно

- <http://www.artlebedev.ru/tools/technogrette/soft/eclipse-introduction/>
- http://www.javaportal.ru/java/ide/intro_eclipse.html
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/OpenJDK>

Домашнее задание

1. Установить JDK от Oracle.
2. Проверить из командной строки установленную версию java.
3. Установить Notepad++
4. Написать простейшую программу без пакета по умолчанию в текстовом редакторе. Скомпилировать и выполнить ее.
6. Написать простейшую программу с учетом пакета по умолчанию в текстовом редакторе. (предварительно создав соответствующую структуру каталогов и с помощью “javac -d”)
7. Проверить настройку переменной среды path, classpath в своей системе
8. Запустить простейшую программу из любых мест файловой системы
9. Создать jar из простейшей программы и запустить его из командной строки
7. Установить Eclipse.
8. Создать проект в Eclipse.
9. Написать и запустить простейшую программу в Eclipse.
10. Проработать статью и видео-презентацию по Eclipse.