

## Лекция 2

# Язык Java и IDE NetBeans

1. Общие представления о языке Java
2. Интегрированная среда разработки

**NetBeans**

# 1. Общие представления о языке Java

## 1.1. Эволюция языков программирования

Требования к прикладным программам принципиально отличаются от требований к системным программам.

От **системного программного обеспечения** требуется максимальное быстродействие и минимальное количество занимаемых ресурсов, а также возможность доступа к любым необходимым аппаратным ресурсам.

От **прикладного программного обеспечения** требуется максимальная функциональность в конкретной предметной области. При этом быстродействие и занимаемые ресурсы не имеют значения до тех пор, пока не влияют на функциональность.

# 1. Общие представления о языке Java

## 1.2. Категории программ, написанных на языке Java

Программы Java можно разделить на несколько основных категорий:

**а) Приложение (application)** – аналог "обычной" прикладной программы.

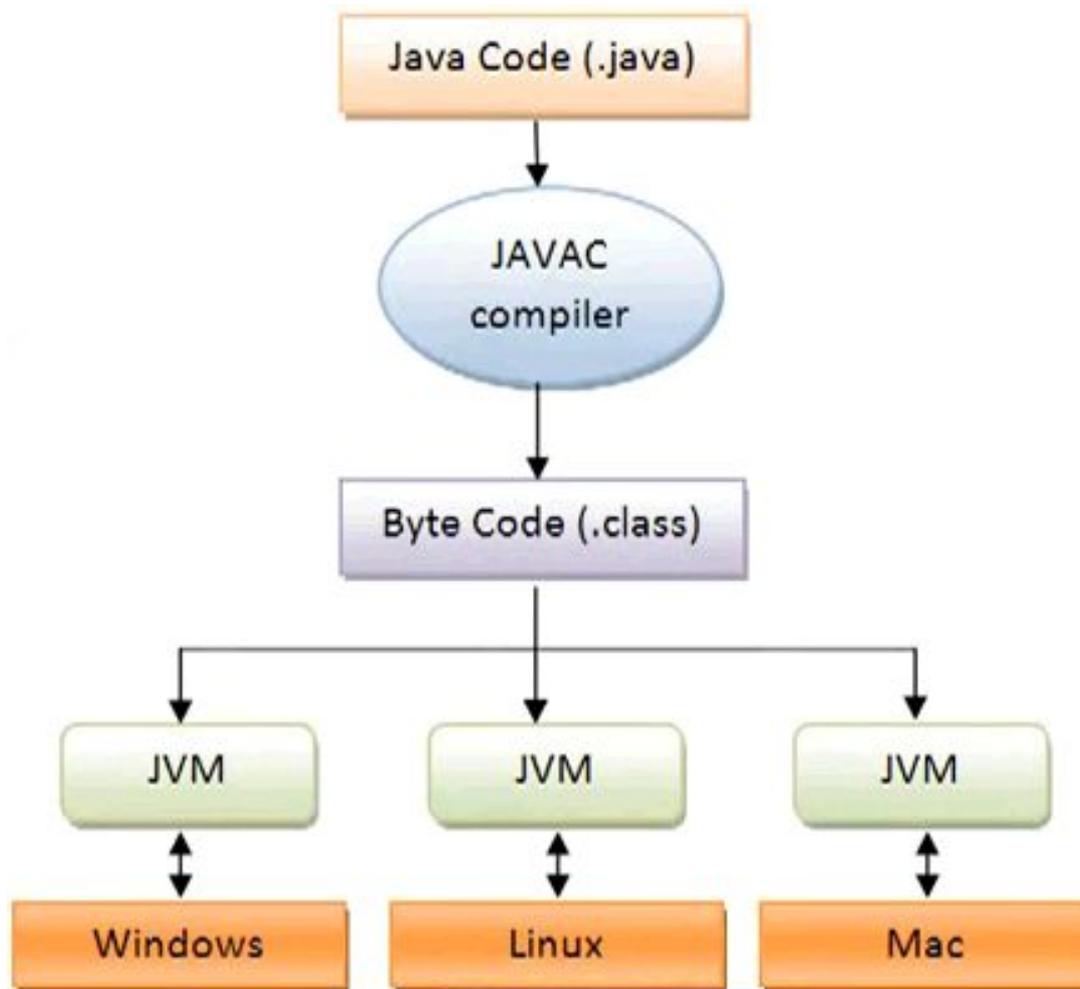
**б) Апплет (applet)** – специализированная программа с ограниченными возможностями, работающая в окне WWW-документа под управлением браузера.

**в) Сервлет (servlet)** - специализированная программа с ограниченными возможностями, работающая в WWW на стороне сервера. Используется преимущественно в рамках технологии JSP (Java Server Pages - Серверных Страниц Java) для программирования WWW-документов со стороны сервера.

**г) Серверное приложение (Enterprise application)** – предназначено для многократного использования на стороне сервера.

**д) Библиотека (Java Class Library – библиотека классов, либо NetBeans Module – модуль платформы NetBeans)** – предназначена для многократного использования программами Java

# 1. Общие представления о языке Java



# 1. Общие представления о языке Java

Существует два основных способа установки Java-машины на клиентский компьютер:

- 1) **JRE (Java Runtime Environment - Java Среда выполнения) из поставки JDK - комплекта разработки программного обеспечения.**
- 2) **Специализированный вариант JRE в составе Интернет-браузера, называющийся Java plugin.**

Аббревиатура JDK расшифровывается как Java Development Kit – комплект разработки программного обеспечения на Java.

Назначение основных инструментов, входящих в состав JDK, дано в табл. 2.1.

# 1. Общие представления о языке Java

Таблица 2.1

Средства разработки приложений JDK

Утилита	Назначение
<code>javac</code>	Компилятор в режиме командной строки для программ, написанных на языке Java
<code>java</code>	Утилита для запуска в режиме командной строки откомпилированных программ-приложений
<code>appletviewer</code>	Утилита для запуска на исполнение и отладку апплетов без браузера. При этом не гарантируется работоспособность отлаженного апплета в браузере.
<code>jdb</code>	Отладчик программ, написанных на языке Java
<code>javadoc</code>	Генератор документации по классам на основе комментариев, начинающихся с <code>/**</code>
<code>jar</code>	Создание и управление Java-архивами <code>jar</code>
<code>javah</code>	Генератор заголовочных файлов C/C++ для подключения к программам Java внешних библиотек C/C++ на основе интерфейса JNI
<code>javap</code>	Дизассемблер классов
<code>extcheck</code>	Утилита для обнаружения конфликтов между файлами архивов <code>jar</code>
<code>native2ascii</code>	Утилита для конвертации в режиме командной строки параметра, передаваемого в виде текста на национальном алфавите, в последовательность символов UNICODE.

# 1. Общие представления о языке Java

Комплект последних версий JDK можно свободно загрузить с сайта <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Oracle Technology Network > Java > Java SE > Downloads

Overview Downloads Documentation Community Technologies Training

## Java SE Downloads



DOWNLOAD

Java Platform (JDK) 8u73 / 8u74



DOWNLOAD

NetBeans with JDK 8

### Java Platform, Standard Edition

#### Java SE 8u73 / 8u74

Java SE 8u73 includes important security fixes. Oracle strongly recommends that all Java SE 8 users upgrade to this release. Java SE 8u74 is a patch-set update, including all of 8u73 plus additional features (described in the release notes). [Learn more](#)

- Installation Instructions
- Release Notes

**JDK**  
DOWNLOAD

#### Java SDKs and Tools

- Java SE
- Java EE and Glassfish
- Java ME
- Java Card
- NetBeans IDE
- Java Mission Control

#### Java Resources

- Java APIs
- Technical Articles
- Demos and Videos
- Forums
- Java Magazine
- Java.net
- Developer Training
- Tutorials
- Java.com

# 1. Общие представления о языке Java

## 1.3. Алфавит языка Java

Алфавит языка Java состоит из букв, десятичных цифр и специальных символов.

### Латинские буквы ASCII

ABCD...XYZ - заглавные (прописные) ,  
abcd...xyz – строчные

### Дополнительные "буквы" ASCII

\_ - знак подчеркивания,  
\$ - знак доллара.

### Национальные буквы на примере русского алфавита

АБВГ...ЭЮЯ - заглавные (прописные),  
абвг...эюя – строчные

### Десятичные цифры

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

# 1. Общие представления о языке Java

## 1.3. Алфавит языка Java

Зарезервированные слова языка **Java** (см. табл. 2.2)

Управляющие последовательности (см. табл. 2.3)

**Специальные символы**

Различают простые (см. табл. 2.4) и составные (см. табл. 2.5) специальные символы

## 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

В настоящее время на практике находят применение различные интегрированные среды разработки (**IDE**) приложений на *Java*, такие, как:

*JDeveloper,*

*NetBeans IDE,*

*Sun Java Studio Creator,*

*IntelliJ IDEA,*

*Borland JBuilder,*

*Eclipse,*

Все современные **IDE** опираются на сервисы, предоставляемые **JDK**.

Большинство из них для компиляции *Java*-программ используют компилятор из комплекта **JDK**. Поэтому эти среды разработки либо включают в комплект поставки одну из версий **JDK**, либо требуют для своей работы предварительной инсталляции **JDK** на машине разработчика.

# 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

## 2.1. Основные сведения о NetBeans IDE

**NetBeans IDE** — свободная интегрированная среда разработки приложений (**IDE**) на языках программирования **Java, JavaFX, PHP, C++** и ряда других.

Для разработки программ в среде NetBeans и для успешной инсталляции и работы самой среды **NetBeans** должен быть предварительно установлен **JDK** подходящей версии.

Среда разработки **NetBeans** по умолчанию поддерживала разработку для платформ **J2SE** и **J2EE**.

Начиная с версии 6.0 **NetBeans** поддерживает разработку для мобильных платформ **J2ME, C++** и **PHP** без установки дополнительных компонентов.

# 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

## 2.1. Основные сведения о NetBeans IDE

Загрузка с ресурса: <https://netbeans.org/downloads/index.html>

NetBeans | NetBeans IDE | NetBeans Platform | Plugins | Docs & Support | Community | Partners

HOME / Download

### Загрузка среды NetBeans 8.1

8.0.2 | 8.1 | Разработка | Архив

Электронная почта (необязательно):

Подписаться на новости:

Ежемесячные  Еженедельные

NetBeans может использовать данный адрес для связи со мной

Язык IDE: Русский | Платформа: Windows

Внимание: Технологии, отмеченные серым цветом, недоступны для данной платформы.

#### Сборки интегрированной среды NetBeans

Поддерживаемые технологии *	Java SE	Java EE	HTML5/JavaScript	PHP	C/C++	Все
Пакет SDK платформы NetBeans	•	•				•
Java SE	•	•				•
Java FX	•	•				•
Java EE		•				•
Java ME						•
HTML5/JavaScript		•	•	•		•
PHP			•	•		•
C/C++					•	•
Groovy						•
Java Card(tm) 3 Connected						•
Поставляемые серверы						
GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1		•				•
Apache Tomcat 8.0.27		•				•

Загрузить | Загрузить | Загрузить x86 | Загрузить x86 | Загрузить x86 | Загрузить

Загрузить x64 | Загрузить x64 | Загрузить x64

Бесплатно, 95 MB | Бесплатно, 192 MB | Бесплатно, 104 - 107 MB | Бесплатно, 104 - 107 MB | Бесплатно, 106 - 110 MB | Бесплатно, 215 MB

# 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

## 2.1. Основные сведения о NetBeans IDE

Загрузка с ресурса: <https://netbeans.org/downloads/index.html>

HOME / Download

Home IDE Plugins Docs & Support Community Partners

Plugins

Release Archives & Development Downloads

Release | Development | Archive

Start here for past releases and development downloads of NetBeans - daily builds, Milestones, sources and other extras required to build from source. Please note dev builds are not release quality, use at your own risk.

Email address (optional):

Subscribe to newsletters:  Monthly  Weekly

NetBeans can contact me at this address

NetBeans Version : 8.1

Build Type : 8.1

8.0.2  
8.0.1  
8.0  
7.4  
7.3.1  
7.3  
7.2  
7.1.2  
7.1  
7.0.1  
7.0  
6.9.1  
6.9  
6.8  
6.7.1  
6.7  
6.5.1  
6.5  
6.1

**Important Legal Info**  
The majority of the NetBeans IDE is licensed under a [dual license](#) consisting of the GNU General Public License and the NetBeans License. For more information about the components in the IDE, see the [NetBeans License](#) and the [GNU GPL](#).

Shop SiteMap About Us Contact Legal

By use of this website, you agree to the [NetBeans License](#)

# 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

## 2.1. Основные сведения о NetBeans IDE

### NetBeans Platform

NetBeans Platform — платформа для разработки модульных настольных Swing- приложений.

### Особенности платформы:

- Управление дизайном приложения(меню, всплывающие окна)
- Управление настройками пользователя
- Управление хранением данных
- Управление окнами
- Фреймворк для разработки пошаговых мастеров установки.
- NetBeans Visual Library — библиотека визуальных элементов
- Integrated Development Tools — встроенные инструменты разработки

# 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

## 2.2. Проекты NetBeans

**Современное программное обеспечение построено по модульному (блочному) принципу.**

**Программы давно перестали состоять из одного файла. Поэтому вместо слова "программа" лучше употреблять слово "проект".**

**Приложения Java разрабатываются и распространяются в виде большого числа независимых классов.**

**При этом каждому общедоступному ( `public` ) классу соответствует свой файл, имеющий то же имя.**

# 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

## 2.2. Проекты NetBeans

### Пакеты

В Java предусмотрено специальное средство группировки классов, называемое пакетом (**package**). Пакеты обеспечивают независимые пространства имен (**namespaces**), а также ограничение доступа к классам.

Для того чтобы поместить класс в пакет, требуется продекларировать имя пакета в начале файла, в котором объявлен класс, в виде

```
package имя_пакета;
```

Пример

```
package pkg1;  
class MyClass1 {  
  
    ....  
}
```

Кроме того, необходимо поместить исходный код класса в папку, соответствующую пакету.

# 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

## 2.2. Проекты NetBeans

### Уровни видимости классов

При декларации класса можно указывать, что он общедоступен, с помощью модификатора доступа **public**:

```
public class MyClass2 {  
    ....  
}
```

В этом случае возможен доступ к данному классу из других пакетов

### Импорт классов

Существует способ доступа к именам из другого пакета "напрямую", без указания каждый раз полного пути в пространстве имен. Это делается с помощью оператора **import**.

# 2. Интегрированная среда разработки NetBeans

## 2.3. Базовые пакеты и классы Java

- пакет **java** (табл. 2.6);
- пакет **javax** (табл. 2.7);
- пакет **com.sun** (табл. 2.8);
- пакет **org** (табл. 2.9);

# Выводы

Законченная, чрезвычайно надежная и универсальная технология Java неоценима для разработчиков программного обеспечения тем, что она позволяет им:

- **писать программное обеспечение на одной платформе и запускать его практически на любой другой;**
- **создавать программы для работы в веб-обозревателях и веб-службах;**
- **разрабатывать серверные приложения для интернет-форумов, магазинов, опросов, обработки HTML-форм и др.;**
- **создавать максимально приспособленные для требований пользователя приложения и службы, комбинируя различные Java-модули;**
  - **писать мощные и эффективные приложения для мобильных телефонов, удаленных процессоров, недорогих потребительских товаров и практически для любых цифровых устройств.**