

16 апреля 2019 года компания Oracle изменила лицензию по распространению Java SE. Теперь JRE от Oracle можно использовать бесплатно только для дома, либо при разработке ПО. Это повлекло за собой различные изменения, такие как отсутствие возможности скачать jvm без регистрации на сайте oracle и закрытие основных репозиторий для установки java из пакетов.

Если у вас есть желание научиться строить и поддерживать высокодоступные и надежные системы, рекомендую познакомиться с **онлайн-курсом «DevOps практики и инструменты»** в OTUS. Курс не для новичков, для поступления нужно пройти .

Содержание:

- 1 Введение
- 2 Установка Oracle Java на Ubuntu
  - 2.1 Could not find tools.jar
- 3 Что такое Oracle JRE и JDK и в чем отличие?
- 4 Установка Oracle Java на Centos
- 5 Заключение

## Введение

Мне вынужденно пришлось погрузиться в эту тему, потому что на днях требовалось установить Oracle Java JRE 8 на Ubuntu 18 и у меня никак не получалось это сделать. В сети полно инструкций, простых и понятных, как установить Java на Ubuntu 18, но все они разом стали неактуальны. Популярный репозиторий **webupd8team/java** перешел в статус DISCONTINUED. Выполнить установку из него больше не получится. Будет вот такая ошибка:

```
Package oracle-java8-installer is not available, but is referred to by another package.  
This may mean that the package is missing, has been obsoleted, or  
is only available from another source
```

E: Package 'oracle-java8-installer' has no installation candidate



```
root@ubuntu18:~# add-apt-repository ppa:webupd8team/java
The Oracle JDK License has changed for releases starting April 16, 2019.

The new Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE is substantially different from prior Oracle JDK licenses. The new license permits certain uses, such as personal use and development use, at no cost -- but other uses authorized under prior Oracle JDK licenses may no longer be available. Please review the terms carefully before downloading and using this product. An FAQ is available here: https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/oracle-jdk-faq.html

Oracle Java downloads now require logging in to an Oracle account to download Java updates, like the latest Oracle Java 8u111 / Java SE 8u111. Because of this I cannot update the PPA with the latest Java (and the old links were broken by Oracle).

For this reason, THIS PPA IS DISCONTINUED (unless I find some way around this limitation).

Oracle Java (JDK) Installer (automatically downloads and installs Oracle JDKs). There are no actual Java files in this PPA.

Important -> Why Oracle Java 7 And 6 Installers No Longer Work: http://www.webupd8.org/2017/06/why-oracle-java-7-and-6-installers-no.html
Update: Oracle Java 9 has reached end of life: http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk9-downloads-3548520.html

The PPA supports Ubuntu 18.10, 18.04, 16.04, 14.04 and 12.04.

More info (and Ubuntu installation instructions):
~ http://www.webupd8.org/2012/09/install-oracle-java-8-in-ubuntu-via-ppa.html

Debian installation instructions:
~ Oracle Java 8: http://www.webupd8.org/2014/03/how-to-install-oracle-java-8-in-debian.html

For Oracle Java 11, see a different PPA -> https://www.linuxupstaging.com/2018/10/how-to-install-oracle-java-11-in-ubuntu.html
More info: https://lunarpad.net/~webupd8team/saschive/ubuntu/java
Press [ENTER] to continue or Ctrl-C to cancel adding it.

Hit1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Hit2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease
Hit3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease
Hit4 http://ppa.launchpad.net/webupd8team/java/ubuntu bionic InRelease
Hit5 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease
Reading package lists... Done
root@ubuntu18:~# apt install oracle-java8-installer
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Package oracle-java8-installer is not available, but is referred to by another package.
This may mean that the package is missing, has been obsoleted, or
is only available from another source.

E: Package 'oracle-java8-installer' has no installation candidate
root@ubuntu18:~#
```

Теперь установить Oracle JRE или SDK можно только вручную. Для этого надо:

1. Зарегистрироваться и авторизоваться на сайте [oracle.com](https://www.oracle.com).
2. Скачать бинарники или rpm пакет с сайта.
3. Скопировать файлы на целевой сервер.
4. Вручную установить Oracle JRE, прописать path и environment.

Я подробно опишу как это сделать для двух популярных систем — Ubuntu и Centos. Начнем с более сложного, с Ubuntu 18.

Обращаю внимание, что речь идет именно об Oracle Java Runtime Environment (JRE). Некоторые java проекты корректно работают только на ней. Если у проекта есть поддержка OpenJDK, то используйте ее.

## Установка Oracle Java на Ubuntu

Как я уже сказал выше, для установки oracle java необходимо скачать бинарники. Причем, сделать это так, как я недавно описывал в статье про настройку ELK Stack не получится. Без авторизации ссылки не доступны. Так что необходимо зарегистрироваться на сайте и скачать бинарники себе на компьютер. Я покажу как это сделать на примере Oracle Java 8. Идем на страницу загрузки, авторизовываемся и скачиваем **jre-8u211-linux-x64.tar.gz**.



Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	71.22 MB	<a href="#">jre-8u211-linux-i586.rpm</a>
Linux x86	86.97 MB	<a href="#">jre-8u211-linux-i586.tar.gz</a>
Linux x64	67.99 MB	<a href="#">jre-8u211-linux-x64.rpm</a>
Linux x64	83.79 MB	<a href="#">jre-8u211-linux-x64.tar.gz</a>
Mac OS X x64	79.36 MB	<a href="#">jre-8u211-macosx-x64.dmg</a>
Mac OS X x64	70.93 MB	<a href="#">jre-8u211-macosx-x64.tar.gz</a>
Solaris SPARC 64-bit	52.14 MB	<a href="#">jre-8u211-solaris-sparcv9.tar.gz</a>
Solaris x64	49.93 MB	<a href="#">jre-8u211-solaris-x64.tar.gz</a>
Windows x86 Online	1.95 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-i586-iftw.exe</a>
Windows x86 Offline	66.37 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-i586.exe</a>
Windows x86	68.78 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-i586.tar.gz</a>
Windows x64	76.03 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-x64.exe</a>
Windows x64	75.05 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-x64.tar.gz</a>

Не забудьте отметить флажок напротив *Accept License Agreement*. После загрузки любым удобным для вас способом скопируйте файл на целевой сервер, куда будем устанавливать Java 8. Я для этого использую scp. Копирую файл в домашнюю директорию /root. Создаем директорию для java и распаковываем туда бинарники.

```
# mkdir /usr/lib/jvm  
# tar -zxf /root/jre-8u211-linux-x64.tar.gz -C /usr/lib/jvm
```

Java машина должна расположиться в директории `/usr/lib/jvm/jre1.8.0_211`. Теперь нам необходимо создать символичные ссылки на установленную версию java. Делаем это с помощью **update-alternatives**.

```
# update-alternatives --install "/usr/bin/java" "java" "/usr/lib/jvm/jre1.8.0_211/bin/java" 1500  
# update-alternatives --install "/usr/bin/javaws" "javaws" "/usr/lib/jvm/jre1.8.0_211/bin/javaws" 1500
```

Зададим переменную JAVA\_HOME, которую используют некоторые приложения. Для этого добавляем в файл */etc/environment* следующую строку.

```
JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/jre1.8.0_211"
```

Сохраняем его и применяем изменение.

```
# source /etc/environment
```

Теперь проверим, что у нас получилось.

```
# java -version  
# echo $JAVA_HOME
```





```
root@ubuntu18:/etc# java -version
java version "1.8.0_211"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_211-b12)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.211-b12, mixed mode)
root@ubuntu18:/etc# echo $JAVA_HOME
/usr/lib/jvm/jre1.8.0_211
root@ubuntu18:/etc#
```

Все нормально. В случае, если необходимо обновить или установить другую версию Java, то все проделывается точно так же, только в конце указываются ссылки на новую директорию с Java.

Если вам необходимо установить Oracle SDK, то делаете все то же самое, только бинарники скачиваете по другой ссылке — Java SE Development Kit.

В принципе, на этом с установкой Oracle Java на Ubuntu все. В общем случае выполнено все необходимое. Но я в процессе компиляции одного приложения столкнулся с одной ошибкой. Расскажу вам, как ее решил.

### Could not find tools.jar

Приложение использовало систему автоматической сборки **gradle**, которая прекращала сборку с ошибкой.

```
* What went wrong:
Execution failed for task ':compileJava'.
> Could not find tools.jar. Please check that /usr/lib/jvm/jre1.8.0_211 contains a valid JDK installation.
```



```
> Task :generateProto
Using TaskInputs.file() with something that doesn't resolve to a File object has been deprecated and is scheduled to be removed in Gradle 5.0. Use TaskInputs.files() instead.
Download https://repo1.maven.org/maven2/io/grpc/protoc-gen-grpc-java/1.9.0/protoc-gen-grpc-java-1.9.0.pom
Download https://repo1.maven.org/maven2/io/grpc/protoc-gen-grpc-java/1.9.0/protoc-gen-grpc-java-1.9.0-linux-x86_64.exe
> Task :compileJava
Malformed jar [aspectjtools-1.8.13.jar] found on classpath. Gradle 5.0 will no longer allow malformed jars on a classpath.

FAILURE: Build failed with an exception.

* What went wrong:
Execution failed for task ':compileJava'.
> Could not find tools.jar. Please check that /usr/lib/jvm/jre1.8.0_211 contains a valid JDK installation.

* Try:
Run with --stacktrace option to get the stack trace. Run with --info or --debug option to get more log output.

* Get more help at https://help.gradle.org

BUILD FAILED in 1m 4s
4 actionable tasks: 4 executed
cp: cannot stat '/root/.FullNode/java-tron/build/libs/FullNode.jar': No such file or directory
FullNode killed
starting FullNode
run FullNode failed, please check your parameters
root@buntul8:~#
```

Я долго гуглил решение. В общем случае оно состоит в том, что нужно тем или иным образом явно указать путь к **tools.jar**, но у меня этого файла вообще не было в системе и я не знал, где его взять. Я вообще не разбираюсь в теме с явой, первый раз собирал приложение сам. Вышел из положения в итоге следующим образом. Я установил **openjdk-8-jdk** следующей командой.

```
# apt install openjdk-8-jdk
```

Она установилась в директорию `/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64`. Там в директории `libs` лежал файл `tools.jar`. Я просто скопировал его в `/usr/lib/jvm/jre1.8.0_211/lib`, где установлена oracle java. После этого сборка прошла без ошибок.

Уже после написания статьи понял, что мне нужно было установить не Oracle JRE, а JDK, тогда бы все сразу собралось без ошибок. Надеюсь эта информация будет полезна тем, кто будет искать решение похожей проблемы. Она возникла из-за недопонимания различий между JRE и JDK.

## Что такое Oracle JRE и JDK и в чем отличие?

Моя первоначальная суета вокруг установки и компиляции Java приложений была связана с тем, что я не обратил внимание на то, что существуют 2 совершенно разных пакета для установки Java.

- **JRE — Java Runtime Environment.** Это программный продукт со всем необходимым для запуска скомпилированных java приложений. Пакет включает в себя виртуальную машину ява (JVM), библиотеки, и всю остальную java инфраструктуру. Этот софт стал платным с 16-го апреля.
- **JDK — the Java Development Kit.** Это полноценная SDK для разработки приложений на Java. Она включает в себя все, что есть в JRE, плюс компилятор (javac) и различные утилиты. В том числе tools.jar, которых мне не хватало для сборки, описанной выше. JDK уже давно платный, не помню с какого времени.

Подробнее об этих продуктах и об отличиях JRE и SDK можно почитать на официальном сайте в faq. Таким образом, если вам необходимо только запускать уже скомпилированные java приложения, достаточно пакета JRE. Если вам нужно собрать из исходников java программу, ставьте SDK. Я с этим разобрался только в момент написания этой статьи, так что изложение получилось не очень последовательным.

## Установка Oracle Java на Centos

Установить Java SE Runtime Environment на CentOS по прежнему не сложно, так как есть готовый **rpm пакет**. Единственное неудобство, его нужно вручную скачивать с сайта и передавать на сервер. Для скачивания нужно зарегистрироваться на сайте oracle.com. После авторизации, необходимо сходить в раздел загрузки и скачать rpm пакет.



Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	71.22 MB	<a href="#">jre-8u211-linux-i586.rpm</a>
Linux x86	86.97 MB	<a href="#">jre-8u211-linux-i586.tar.gz</a>
Linux x64	67.99 MB	<a href="#">jre-8u211-linux-x64.rpm</a>
Linux x64	83.79 MB	<a href="#">jre-8u211-linux-x64.tar.gz</a>
Mac OS X x64	79.36 MB	<a href="#">jre-8u211-macosx-x64.dmg</a>
Mac OS X x64	70.93 MB	<a href="#">jre-8u211-macosx-x64.tar.gz</a>
Solaris SPARC 64-bit	52.14 MB	<a href="#">jre-8u211-solaris-sparcv9.tar.gz</a>
Solaris x64	49.93 MB	<a href="#">jre-8u211-solaris-x64.tar.gz</a>
Windows x86 Online	1.95 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-i586-iftw.exe</a>
Windows x86 Offline	66.37 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-i586.exe</a>
Windows x86	68.78 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-i586.tar.gz</a>
Windows x64	76.03 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-x64.exe</a>
Windows x64	75.05 MB	<a href="#">jre-8u211-windows-x64.tar.gz</a>

После этого передаем его на целевой сервер и устанавливаем Oracle Java на CentOS следующей командой:

```
# yum localinstall jre-8u211-linux-x64.rpm
```

После этого можно проверить версию Java в консоли.

```
# java -version
java version "1.8.0_211"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_211-b12)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.211-b12, mixed mode)
```

Задать переменную \$JAVA\_HOME можно по аналогии с предыдущем разделом по убунте. Если вам необходимо установить Oracle SDK, то делаете все то же самое, только бинарники скачиваете по другой ссылке — Java SE Development Kit.

На этом установка Oracle Java на Centos закончена.

## Заключение

Не понравилась статья и хочешь научить меня администрировать? Пожалуйста, я люблю учиться. Комментарии в твоём распоряжении. Расскажи, как сделать правильно!

Перед установкой Oracle Java не забывайте, что теперь ее нельзя просто так использовать в коммерческой среде. Придется платить, если нужна лицензионная чистота. Думаю, что в ближайшее время все проекты постараются отладить свою работу под бесплатным OpenJDK. Число клиентов Oracle JRE явно убавится в разы.

Для меня остается не понятен момент с работой Java на Windows. Она требуется для кучи всевозможных сервисов и оборудования. По идее, теперь за ее использование нужно платить. Как быть со всякими старыми железками, к которым обновлений уже не будет? Что думаете по этому поводу?

## Онлайн курс "DevOps практики и инструменты"

Если у вас есть желание научиться строить и поддерживать высокодоступные и надежные системы, научиться непрерывной поставке ПО, мониторингу и логированию web приложений, рекомендую познакомиться с **онлайн-курсом «DevOps практики и инструменты»** в OTUS. Курс не для новичков, для поступления нужны базовые знания по сетям и установке Linux на виртуалку. Обучение длится 5 месяцев, после чего успешные выпускники курса смогут пройти собеседования у партнеров. Проверьте себя на вступительном тесте и смотрите программу детальнее по .



Помогла статья? Есть возможность отблагодарить автора