

1 Установка Android SDK и необходимые предпосылки

В этой главе рассказано, как установить комплект для разработки ПО (SDK) для платформы Android, а также все остальные программы, которые вам могут понадобиться при работе. В конце главы вы сможете запустить в эмуляторе простую программу Hello, World!. Разработка приложений для Android может происходить в операционных системах Windows, Mac OS X и Linux. Мы скачаем программы, рассмотрим, каковы функции отдельных инструментов, входящих в SDK, а также покажем вам образцы исходного кода.

На протяжении всей книги, и особенно в главе 1, мы будем ссылаться на размещенные на различных сайтах инструкции по установке и обновлению тех инструментов, которыми вы будете пользоваться при написании программ для Android. Самый важный ресурс, на котором следует искать информацию и ссылки на инструменты, — это сайт разработчиков Android: <http://developer.android.com>.

Эта глава посвящена в основном процессу установки и объясняет, как сочетаются и взаимодействуют компоненты системы Android и инструменты для их разработки. Здесь также рассмотрены изменения, которые могут происходить в той или иной части системы.

Установка комплекта разработки ПО (SDK) Android и необходимые условия

Для успешной установки SDK Android требуется еще два комплекта программ, не входящих в его состав: комплект для разработки на языке Java (JDK) и интегрированная среда разработки (IDE) Eclipse. Две эти системы не входят в комплект для разработки ПО в системе Android, потому что с их помощью создаются программы не только для Android, а также потому, что они могут уже быть установлены в вашей системе, а при дополнительной установке данных систем могут возникнуть конфликты версий.

Android SDK совместим с рядом последних версий JDK и интегрированной среды разработки Eclipse. Как правило, следует устанавливать последнюю версию каждого из этих инструментов. Подробные спецификации изложены на странице

System Requirements (Системные требования) на сайте разработчиков Android <http://developer.android.com/sdk/requirements.html>. При разработке программ для системы Android можно использовать и другие среды, кроме Eclipse. Информация о применении других интегрированных сред разработки содержится в документации Android по адресу <http://developer.android.com/guide/developing/other-ide.html>. В этой книге мы выбрали в качестве среды разработки именно Eclipse, так как в Eclipse поддерживается максимальное количество инструментов из состава Android SDK, а также работают разнообразные плагины (подключаемые модули). Кроме того, Eclipse — наиболее распространенная интегрированная среда разработки, используемая при работе с Java. В качестве альтернативы можно назвать IntelliJ IDEA, которую предпочитают многие специалисты по разработке на Java.

Комплект для разработки ПО на Java (JDK)

Если в вашей системе установлена актуальная версия комплекта JDK, не нужно ее переустанавливать. В JDK есть инструменты, в частности компилятор Java, применяемые в интегрированных средах и инструментариях для разработки программ на Java. В JDK также содержится среда времени исполнения Java (JRE), обеспечивающая работу программ Java, например Eclipse, в вашей системе.

Если вы работаете на Macintosh в одной из версий Mac OS X, поддерживающей комплект для разработки ПО в Android, то JDK у вас уже установлен.

Если вы работаете с Linux или Windows либо вам требуется установить JDK с сайта Oracle по какой-то другой причине, то вы можете найти этот файл по адресу <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>.

Комплект для установки в Windows, который вы скачаете, — это исполняемый файл. Запустите его, чтобы установить JDK.

Пользователям Linux потребуется извлечь каталог с JDK в свой домашний каталог и выполнить для установки JDK следующие шаги. При этом предполагается, что в качестве среды времени исполнения Java вы собираетесь использовать стандартный Oracle JDK.

Скачайте архив или пакет, соответствующий вашей системе. (Если это пакет, используйте для завершения установки менеджер пакетов. В противном случае выполните следующие шаги.)

```
tar -xvf archive-name.tar.gz
```

Архив с JDK будет извлечен в каталог `./jdk-name`. Теперь переместите каталог с JDK в `/usr/lib`:

```
sudo mv ./jdk-name /usr/lib/jvm/jdk-name
```

Переместив JDK в это место, вы создаете его конфигурируемую разновидность в вашей среде Linux. Это полезно, если у вас есть проекты или программы, требующие других версий JRE или JDK. Теперь запустите:

```
sudo update-alternatives --install "/usr/bin/java" "java" \
    "/usr/lib/jvm/jdk-name/bin/java" 1
sudo update-alternatives --install "/usr/bin/javac" "javac" \
    "/usr/lib/jvm/jdk-name.0/bin/javac" 1
```

```
sudo update-alternatives --install "/usr/bin/javaws" "javaws" \
    "/usr/lib/jvm/jdk-name/bin/javaws" 1
sudo update-alternatives --config java
```

Вы увидите примерно такой вывод:

There are 3 choices for the alternative java (providing /usr/bin/java).

Selection Path	Priority	Status
* 0 /usr/lib/jvm/java-6-openjdk/jre/bin/java	63	auto mode
1 /usr/lib/jvm/java-6-openjdk/jre/bin/java	63	manual mode
2 /usr/lib/jvm/java-6-sun/jre/bin/java	63	manual mode
3 /usr/lib/jvm/jdk1.7.0/jre/bin/java	1	manual mode

Press enter to keep the current choice[*], or type selection number:

Когда вы выберете устанавливаемый JDK, вы увидите следующий вывод:

```
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/jdk1.7.0/jre/bin/java to provide
    /usr/bin/java (java) in manual mode.
```

Повторите приведенный выше процесс вывода для javac:

```
sudo update-alternatives --config javac
```

И для javaws:

```
sudo update-alternatives --config javaws
```

В зависимости от различных вариантов реализации Java, которые могут быть установлены в вашей системе, и от версии JDK, актуальной на момент чтения вами этой книги, номера версий могут отличаться от приведенных в примерах и выводе команд.

В любой операционной системе вы можете проверить установленную версию Java. Это делается при помощи следующей команды:

```
java -version
```

Выведенная данной командой версия должна соответствовать версии, которую вы установили. В противном случае повторите установку и убедитесь, что в процессе не возникло никаких ошибок.

Интегрированная среда разработки Eclipse

Eclipse — это универсальная платформа для работы с несколькими технологиями. Она находит разнообразное применение при создании интегрированных сред разработки для нескольких языков, а также при создании специализированных сред разработки для конкретных SDK.

Кроме того, она не сводится к поддержке инструментария для разработки программ и предоставляет, в частности, платформу для полнофункциональных клиентских приложений (RCP) в системе Lotus Notes, а также применяется в нескольких других контекстах.

Обычно Eclipse используется в качестве интегрированной среды разработки и обеспечивает написание, тестирование и отладку программ, особенно программ на Java. Кроме того, в системе присутствуют производные IDE (интегрированные среды разработки) и SDK (комплекты для разработки ПО) для различных вариантов разработки программ на Java, где Eclipse выступает в качестве основы. В данном случае берется широко распространенный вариант Eclipse и к нему подключается плагин, необходимый для разработки программ под Android. Нужно скачать пакет Eclipse, расположенный по адресу <http://www.eclipse.org/downloads>, и установить его.

На этой странице представлена подборка наиболее активно используемых пакетов Eclipse. В Eclipse пакетом называется комплект готовых модулей, благодаря которым Eclipse оптимизируется под разработку программ определенного рода. Как правило, работа с Eclipse начинается с установки одного из пакетов, доступных для загрузки на этой странице, после чего этот пакет дополняется плагинами. В вашем случае таким плагином будет ADT (инструментарий для разработки в Android). На странице System Requirements (Системные требования) на сайте разработчиков Android перечисляются три варианта пакета Eclipse, выступающих в качестве основы комплекта, необходимого для разработки приложений Android:

- Eclipse Classic (версия Eclipse 3.5 или выше);
- интегрированная среда разработки Eclipse для работы с Java;
- Eclipse для полнофункциональных клиентских приложений (RCP)/разработки плагинов.

Любой из этих вариантов будет работать, но, если вы не занимаетесь разработкой плагинов для Eclipse, целесообразно выбрать либо классический пакет, либо пакет для разработчиков на Java (EE — версия для предприятий или Standard — стандартная версия). Мы начинали работать с пакетом разработки Java EE. Именно в ней сделаны скриншоты, используемые в данной книге.

На сайте загрузки Eclipse автоматически определяется, какие именно версии подходят для вашей операционной системы — в частности, учитывается, является ли конкретная система 32- или 64-битной. Скачиваемый файл — это архив. Для установки среды Eclipse откройте архив и скопируйте каталог eclipse в ваш домашний каталог. Исполняемый файл для запуска Eclipse находится в данной папке.



Установка происходит именно так, как мы описали, то есть Eclipse устанавливается в ваш домашний каталог (или другом каталоге, который является «вашим собственным»). Это особенно актуально, если в вашей системе настроено несколько пользовательских аккаунтов (учетных записей). Не пользуйтесь менеджером пакетов системы. Ваш вариант Eclipse представляет собой лишь один из многих возможных комплектов плагинов Eclipse. Кроме того, установленная система Eclipse, скорее всего, потребует дополнительной пользовательской настройки. А управление плагинами Eclipse и их обновлениями происходит отдельно от управления другими программами вашей системы.

Если вы работаете с Ubuntu или с другим дистрибутивом Linux, не следует устанавливать Eclipse из репозитория вашего дистрибутива, а если среда уже установлена таким образом, программу нужно удалить и переустановить Eclipse

так, как было описано выше. Наличие пакета Eclipse в репозиториях Ubuntu является одной из черт, унаследованных этим дистрибутивом от Debian, на основе которого создана система Ubuntu. Такой метод установки и использования Eclipse не очень распространен, так как в большинстве случаев в таких репозиториях содержатся устаревшие версии Eclipse.

Чтобы убедиться, что Eclipse установлена правильно и что в вашей системе стоит версия JRE (среды времени исполнения Java), поддерживающая Eclipse, запустите исполняемый файл в каталоге Eclipse. Появится экран приглашения, показанный на рис. 1.1.

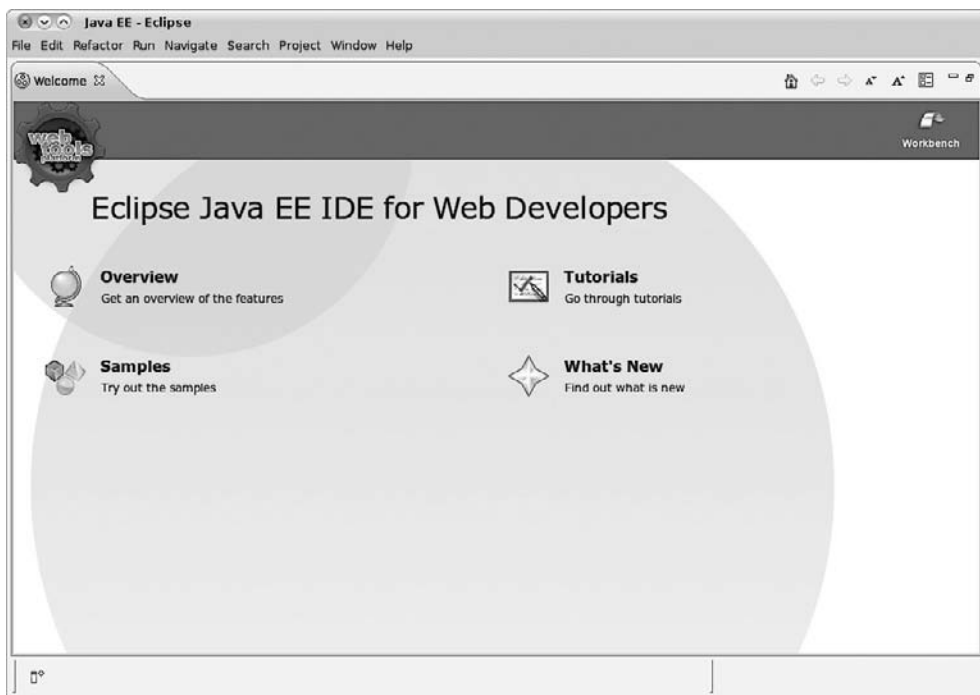


Рис. 1.1. Экран приглашения, который отображается при первом запуске Eclipse

Eclipse написана на Java, поэтому она требует наличия JRE. Пакет для разработки ПО на Java (JDK), установленный вами ранее, содержит JRE. Если Eclipse не запускается, проверьте, правильно ли установлен JDK.

Комплект разработки ПО для Android

Если у вас установлены JDK и Eclipse, в вашей системе соблюдены все условия для работы Android SDK и вы готовы к установке этого комплекта для разработки ПО. Android SDK — это коллекция файлов: в ее состав входят библиотеки, исполняемые файлы, скрипты, документация и т. д. Под установкой SDK понимается скачивание версии SDK, предназначенной для вашей платформы, и размещение файлов

SDK в одной из папок вашего домашнего каталога. Установочный сценарий отсутствует. Позже вы сконфигурируете плагин Eclipse так, чтобы он смог обнаружить, куда вы поместили SDK. Внешний вид, функционал и требования инструментария Android изменяются очень быстро. Описанный ниже процесс можно считать рекомендацией, которая не всегда будет соответствовать практике. Новейшую документацию по этим вопросам вы найдете по следующему адресу: <http://developer.android.com/tools/index.html>.

Для установки SDK скачайте с сайта <http://developer.android.com/sdk/index.html> пакет SDK, соответствующий вашей системе.

Скачанный файл — это архив. Откройте архив и извлеките содержащуюся в нем папку в домашний каталог.



Если вы работаете с 64-битной версией Linux, то вам, возможно, понадобится установить пакет `ia32-libs`. Чтобы проверить, нужен ли вам этот пакет, попробуйте запустить команду `adb` (`~/android-sdk-linux_*/platform-tools/adb`). Если система сообщает, что `adb` не удается найти (несмотря на то что команда находится прямо в директории `platform-tools`), это, вероятно, означает, что актуальная версия `adb`, а возможно, и другие инструменты не будут работать без установки пакета `ia32-libs`. Команда для установки пакета `ia32-libs` такова:

```
sudo apt-get install ia32-libs
```

В SDK содержится одна или две папки для инструментов: одна называется `tools`, а другая, присутствующая в версии SDK 8 и выше, — `platform-tools`. Эти каталоги должны быть указаны в пути к файлу, который представляет собой список каталогов, просматриваемых системой в поисках исполняемых файлов. Это происходит, когда вы запускаете исполняемый файл из командной строки. В системах Mac и Linux установка переменной окружения `PATH` производится в файле `.profile` (Ubuntu) или `.bash_profile` (Mac OS X) домашнего каталога. Добавьте в указанный файл строку кода, задающую переменную `PATH`, чтобы включить папку `tools` в SDK (разделительным знаком между записями служит двоеточие). Например, можно использовать следующую строку (но нужно заменить оба экземпляра `~/android-sdk-ARCH` полным путем к вашему экземпляру Android SDK):

```
export PATH=$PATH:~/android-sdk-ARCH/tools:~/android-sdk-ARCH/platform-tools
```

В системах Windows нажмите Пуск, далее правой кнопкой мыши щелкните на строке Компьютер и выберите в раскрывающемся меню пункт Свойства. После этого выберите Дополнительные параметры системы и нажмите кнопку Переменные среды. Дважды щелкните на системной переменной `path` и добавьте путь к каталогу в самом конце значения этой переменной (не меняйте никаких заданных настроек!). Кроме того, добавьте в конце два пути, разделив их точками с запятой, но не ставя между указанными путями пробелов. Например:

```
:C:\android-sdk-windows\tools;C:\android-sdk-windows\platform-tools
```

Отредактировав этот путь в Windows, Mac или Linux, закройте и откройте заново все запущенные экземпляры командной строки или терминалы, чтобы была принята новая настройка `PATH` (в Ubuntu может потребоваться выйти из системы и снова войти в нее, если терминал не настроен как интерактивная командная

оболочка с регистрацией — login shell, то есть не выполняет при запуске стартовые скрипты пользователя).

Добавление целевых платформ для сборки в SDK

Прежде чем приступить к написанию приложения для Android или даже перейти к созданию проекта, который попытается собрать приложение Android, нужно задать одну или несколько целевых платформ для сборки. Для этого используется SDK и менеджер виртуальных устройств Android (AVD). Данный инструмент позволяет устанавливать в SDK пакеты, которые будут поддерживать несколько версий операционной системы Android и несколько уровней API (интерфейсов программирования приложений).

После установки в Eclipse плагина ADT (об этом мы поговорим далее) пакет SDK и менеджер AVD можно запускать внутри Eclipse. Кроме того, запуск может происходить из командной строки — именно так мы будем поступать. Для активации SDK и AVD из командной строки используется команда `android`.

Скриншот на рис. 1.2 демонстрирует комплект для разработки ПО (SDK) в Android и менеджер виртуальных устройств Android (AVD) со всеми доступными версиями SDK, выбранными для установки.

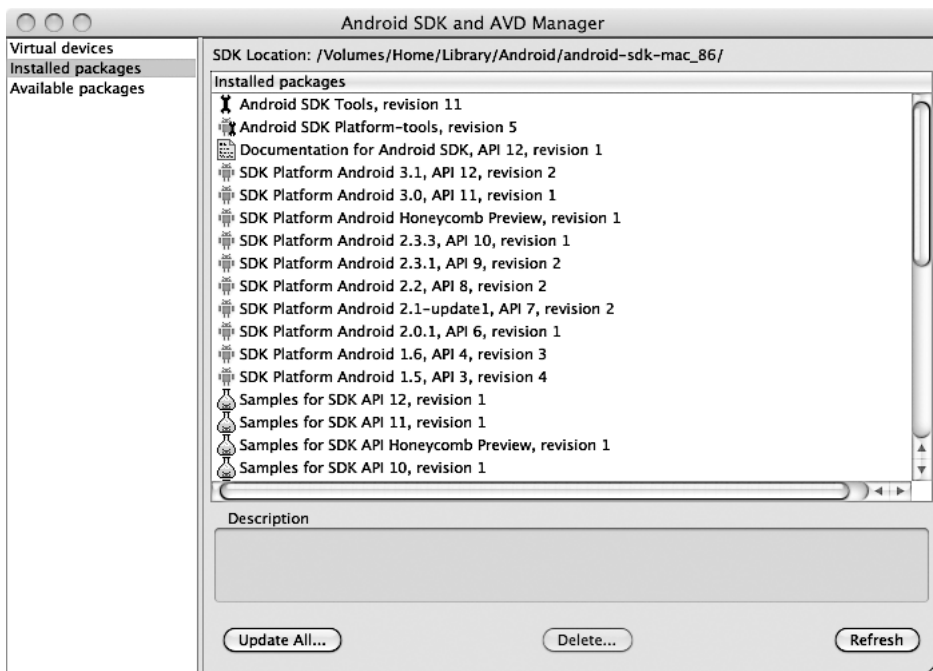


Рис. 1.2. SDK и менеджер виртуальных устройств Android, обеспечивающий установку различных уровней интерфейсов программирования приложений (API) для системы Android