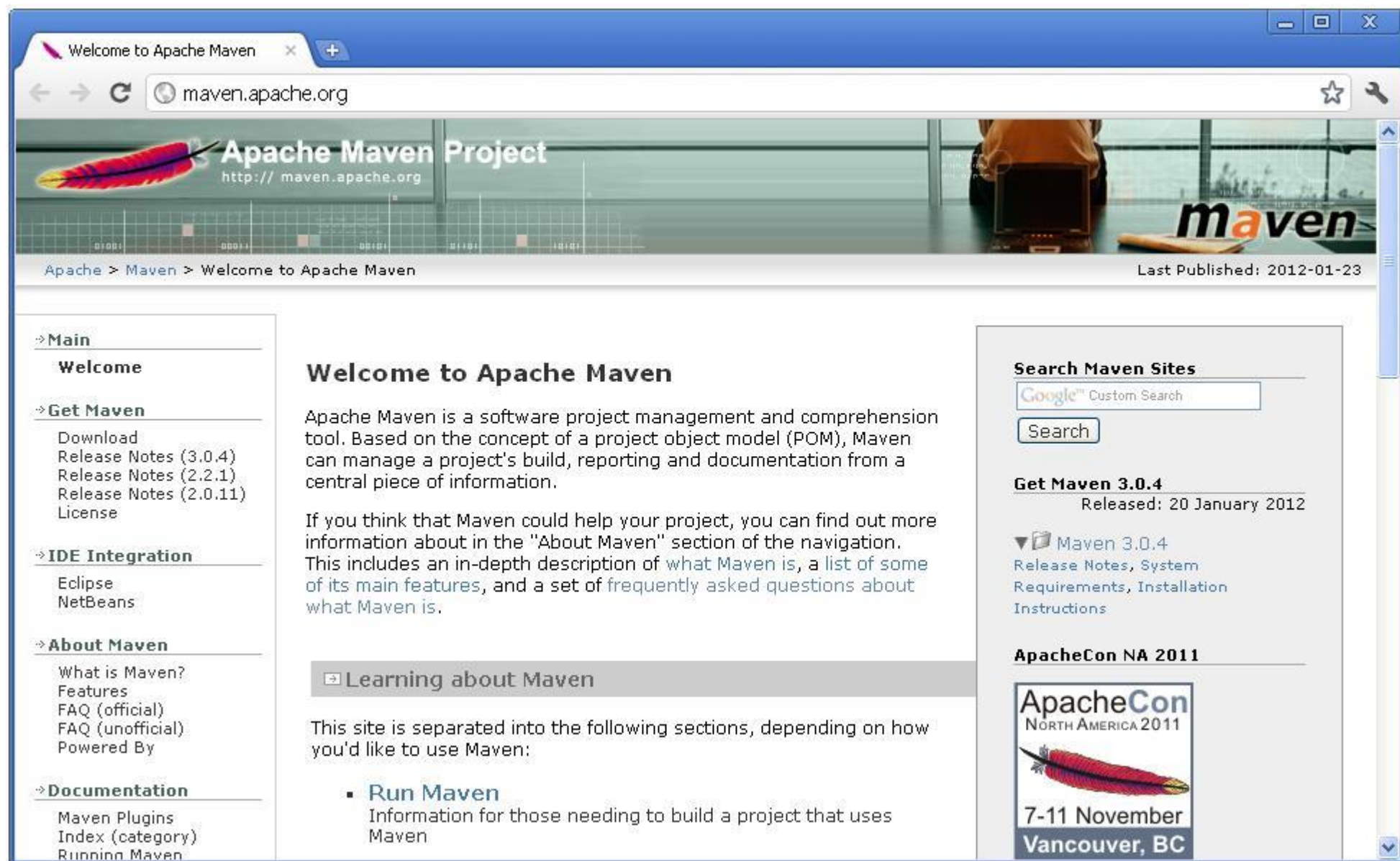


Основы Maven

1. Введение



Apache Maven – система управления жизненным циклом проекта. С помощью Maven можно управлять сборкой проекта, автоматической загрузкой зависимостей, созданием документации.

Артефакты

Артефакт и координаты



Артефакт (от лат. artefactum – искусственно сделанное) – любая библиотека, результат сборки проекта. Могут быть разных типов jar, war, zip, swf.

```
<groupId>junit</groupId>  
<artifactId>junit</artifactId>  
<version>3.8.1</version>  
<packaging>jar</packaging>
```

```
<groupId>org.apache.cayenne</groupId>  
<artifactId>cayenne</artifactId>  
<version>2.0.4</version>  
<packaging>jar</packaging>
```



```
<groupId>log4j</groupId>  
<artifactId>log4j</artifactId>  
<version>1.2.13</version>  
<packaging>jar</packaging>
```



Координаты артефакта – уникальный набор состоящий из идентификатора группы, идентификатора артефакта, версии и упаковки.

Координаты артефакта

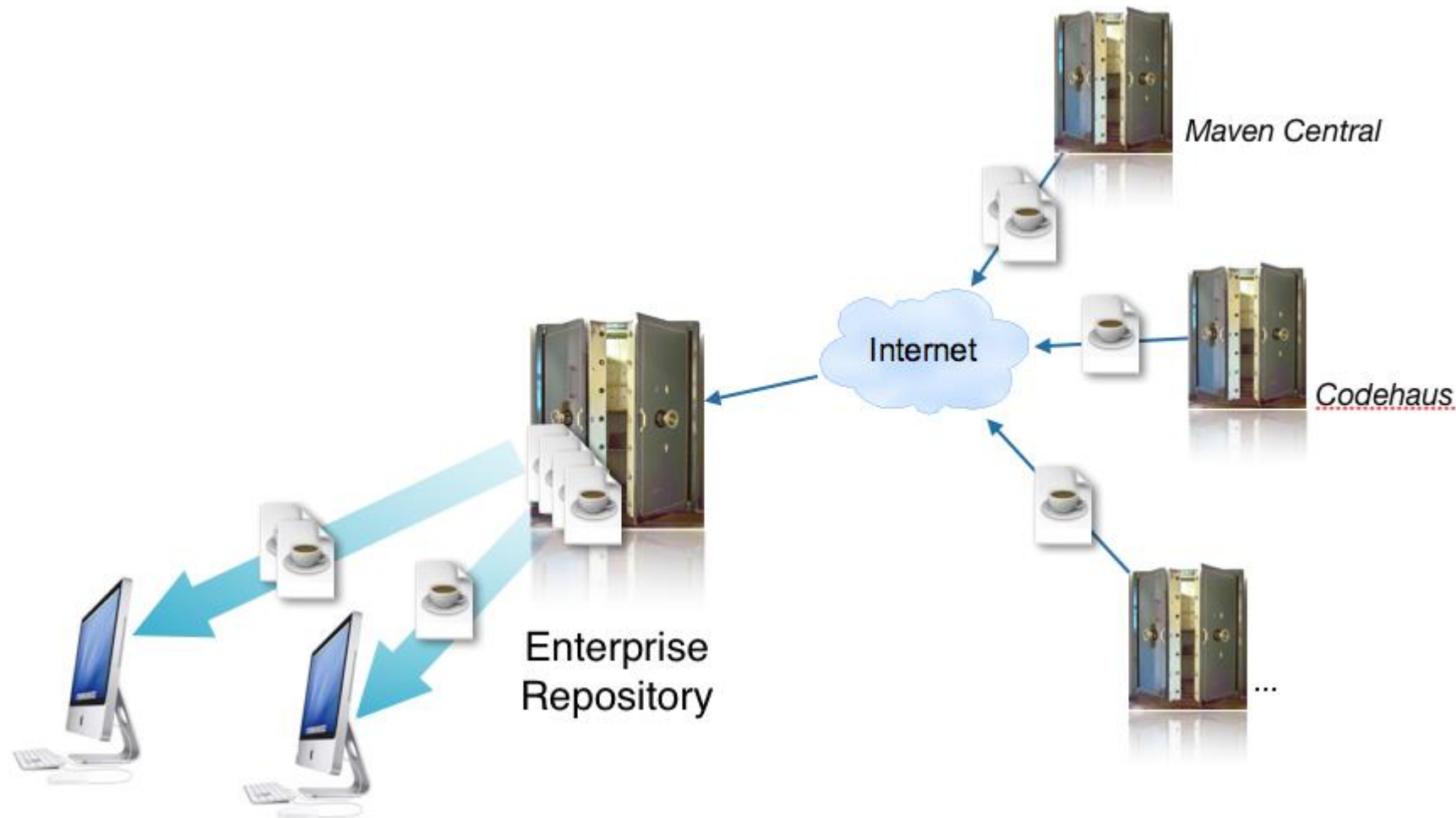
Координата	Описание
groupId	Идентификатор группы (организации, компании, команды). Как правило идентификатор группы начинается с обратного доменного имени организации которая создала проект.
artifactId	Идентификатор артефакта. Уникальный идентификатор среди проектов с одинаковыми идентификаторами группы groupId который определяет один проект.
version	Версия проекта. Проекты которые были выпущены имеют конкретную версию. Проекты которые активно разрабатываются могут использовать специальный идентификатор SNAPSHOT.
packaging	Тип упаковки проекта. По умолчанию используется тип jar. Проект с упаковкой jar собирается в JAR архив. Проект с упаковкой war собирается в WAR архив (веб приложение).



У проектов Sonatype groupId начинается с com.sonatype. У проектов Apache Software Foundation groupId начинается с org.apache.

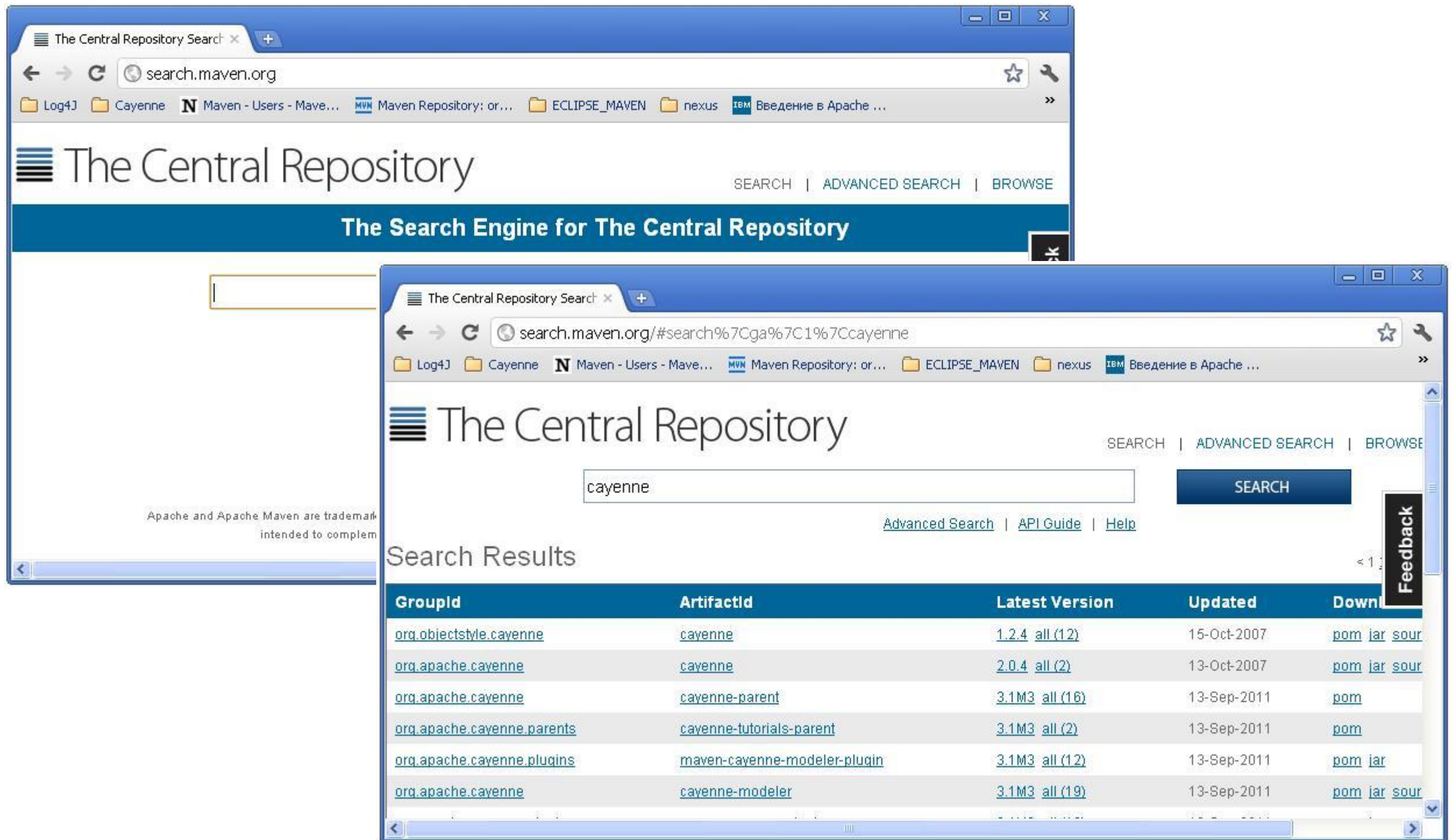
Репозитории

Репозитории



Репозиторий – хранилище артефактов. Бывает три вида репозиторий: локальный, удалённый и центральный.

Центральный репозиторий



The Central Repository Search

search.maven.org

The Central Repository

SEARCH | ADVANCED SEARCH | BROWSE

The Search Engine for The Central Repository

Apache and Apache Maven are trademarks intended to complement

Search Results

GroupId	ArtifactId	Latest Version	Updated	Download
org.objectstyle.cayenne	cayenne	1.2.4 all (12)	15-Oct-2007	pom jar sour
org.apache.cayenne	cayenne	2.0.4 all (2)	13-Oct-2007	pom jar sour
org.apache.cayenne	cayenne-parent	3.1M3 all (16)	13-Sep-2011	pom
org.apache.cayenne.parents	cayenne-tutorials-parent	3.1M3 all (2)	13-Sep-2011	pom
org.apache.cayenne.plugins	maven-cayenne-modeler-plugin	3.1M3 all (12)	13-Sep-2011	pom jar
org.apache.cayenne	cayenne-modeler	3.1M3 all (19)	13-Sep-2011	pom jar sour



Центральный репозиторий находится по адресу <http://repo1.maven.org/maven2> .
Но для просмотра и загрузки его содержимого через браузер следует использовать <http://search.maven.org/> .

Удалённый репозиторий



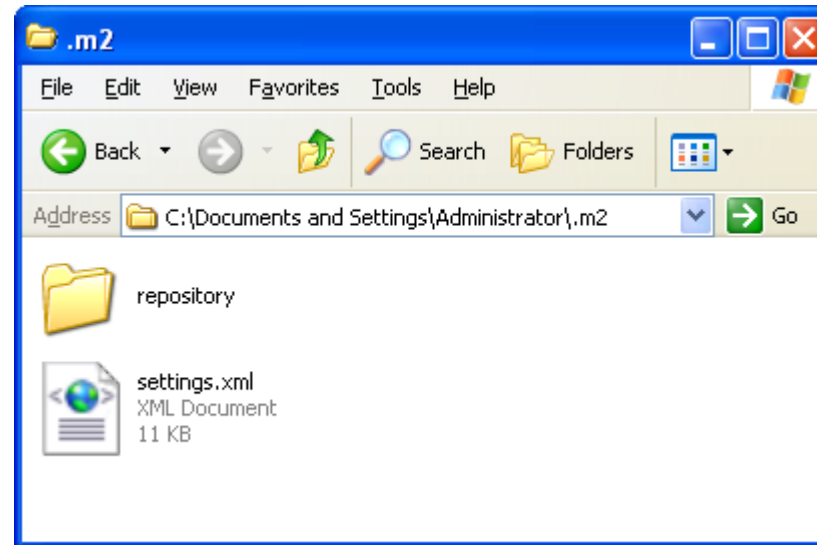
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'cryo:8081/nexus/content/groups/public/'. The browser's bookmark bar contains several folders: Java, COMPET, MATERIAL, SQL, MAVEN, DPN, Log4j, CAYENNE, OO Design & Patterns ..., and SOFT. The main content area is titled 'Index of /nexus/content/groups/public/' and displays a table of files and directories.

Name	Last Modified	Size	Description
Parent Directory			
archetype-catalog.xml	Tue Mar 12 09:02:50 MSK 2013	25	
archetype-catalog.xml.md5	Fri Mar 22 12:42:08 MSK 2013	32	
archetype-catalog.xml.sha1	Fri Mar 22 12:42:08 MSK 2013	40	
activation/	Tue Dec 13 14:09:12 MSK 2011		
annogen/	Tue Aug 07 10:33:25 MSD 2012		
ant/	Mon Jul 16 11:23:54 MSD 2012		
ant-contrib/	Thu Apr 12 17:00:27 MSD 2012		
antlr/	Tue Dec 13 13:49:16 MSK 2011		
aopalliance/	Tue Dec 20 16:27:20 MSK 2011		
args4j/	Fri Feb 10 19:27:17 MSK 2012		
asm/	Fri Feb 24 10:35:54 MSK 2012		
aspectj/	Tue Apr 03 18:27:30 MSD 2012		



Удалённый репозиторий – сервер с которого можно загрузить артефакты. Центральный репозиторий можно считать частным случаем удалённого репозитория.

Локальный репозиторий



Локальный репозиторий – директория на диске содержащая дерево каталогов артефактов. По умолчанию это папка `.m2/repository` в домашней директории пользователя. Во время сборки проекта все необходимые артефакты должны быть в локальном репозитории. Если какого-то необходимого артефакта нет он загружается из других репозиториев.

Загрузка артефактов

Стабильные и SNAPSHOT версии



Артефакты делятся на стабильные артефакты и артефакты с версией SNAPSHOT. Артефакты со стабильными версиями не должны изменяться. Артефакты с версиями SNAPSHOT могут изменяться. Стабильные артефакты не должны зависеть от артефактов с версиями SNAPSHOT.

Загрузка стабильных артефактов



Если необходимого для сборки проекта стабильного артефакта нет в локальном репозитории будет проведена попытка загрузить его из удалённых репозиториях. Если необходимый для сборки проекта стабильный артефакт есть в локальном репозитории, этот артефакт из локального репозитория будет использоваться для сборки проекта.

Загрузка SNAPSHOT артефактов



Если необходимого для сборки проекта SNAPSHOT артефакта нет в локальном репозитории будет проведена попытка загрузить его из удалённых репозиториях. Если необходимый для сборки проекта SNAPSHOT артефакт есть в локальном репозитории может быть проведена попытка загрузить более поздний артефакт из удалённых репозиториях. По умолчанию загрузка SNAPSHOT артефакта в локальный репозиторий происходит один раз в день.



Задать загрузку SNAPSHOT артефактов каждый раз можно используя опцию `-U` при запуске Maven. Кроме того можно настроить политику загрузки SNAPSHOT артефактов в POM файле в элементе `<repository>` `<snapshots>``<updatePolicy>`.

Конфигурационные файлы и РОМ файлы

Конфигурационные файлы



Конфигурационные файлы содержат информацию применимую ко многим проектам и которую не следует распространять вместе с проектами. В них содержится информация о локальном репозитории, прокси-серверах, зеркалах, информация для аутентификации.

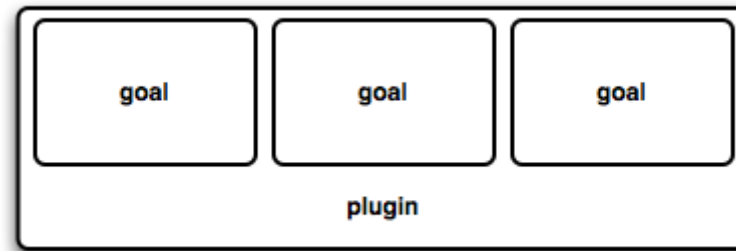
РОМ файлы



РОМ – сокращение от "Project Object Model". РОМ файл – `pom.xml` содержит декларативное описание проекта и его сборки на xml. РОМ файл должен находиться в корневой директории проекта. РОМ файлы должны распространяться вместе с проектами.

Сборка проекта

Задачи и плагины

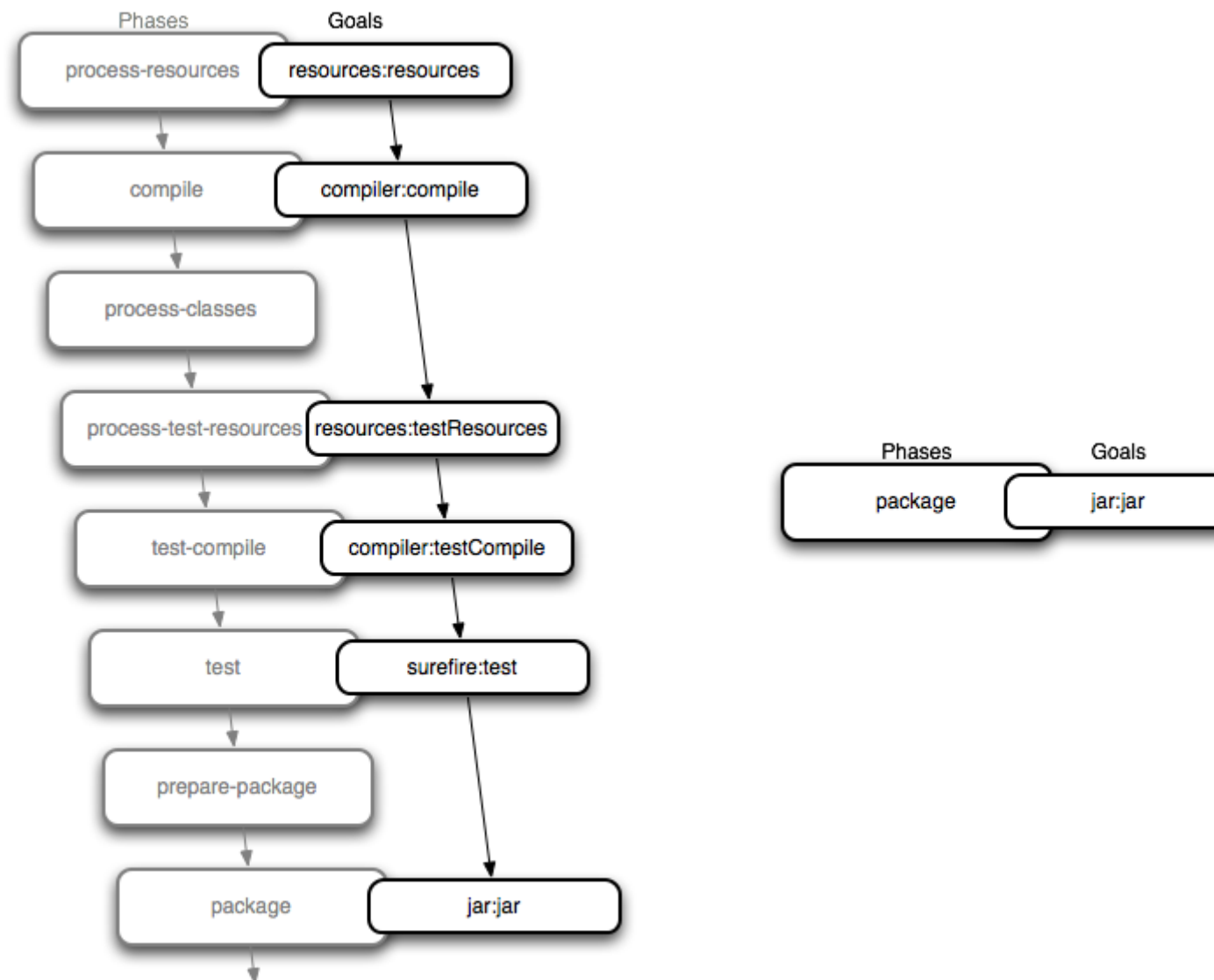


Плагин – программный модуль используемый Maven для выполнения действий над проектом. Плагин является артефактом и у него есть координаты. Плагины хранятся в репозиториях плагинов которые как правило совпадают с репозиториями артефактов.



Задача – единица работы над проектом (действие) которое плагин может выполнить. Плагин может содержать несколько задач.

Цикл сборки

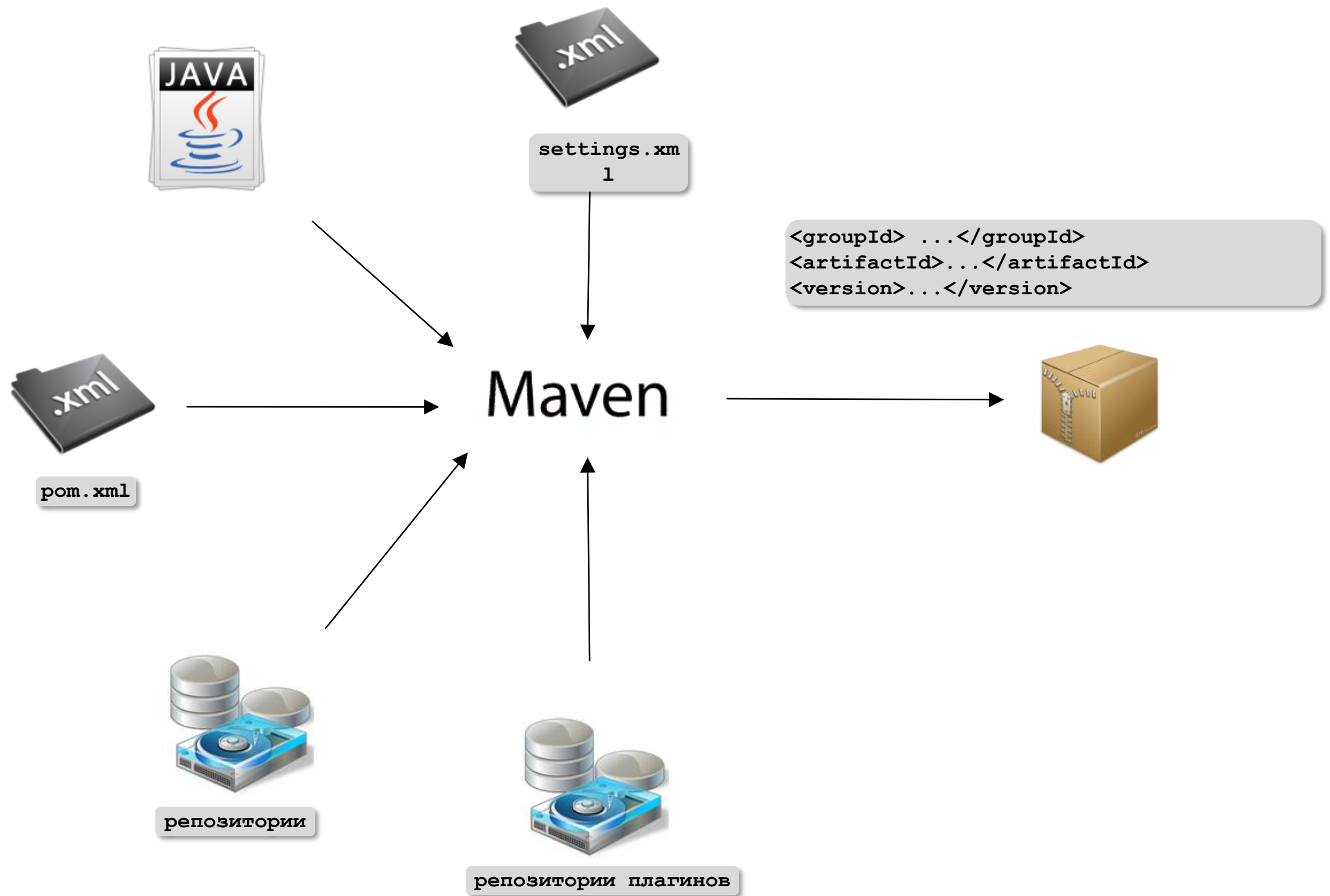


Note: There are more phases than shown above, this is a partial list



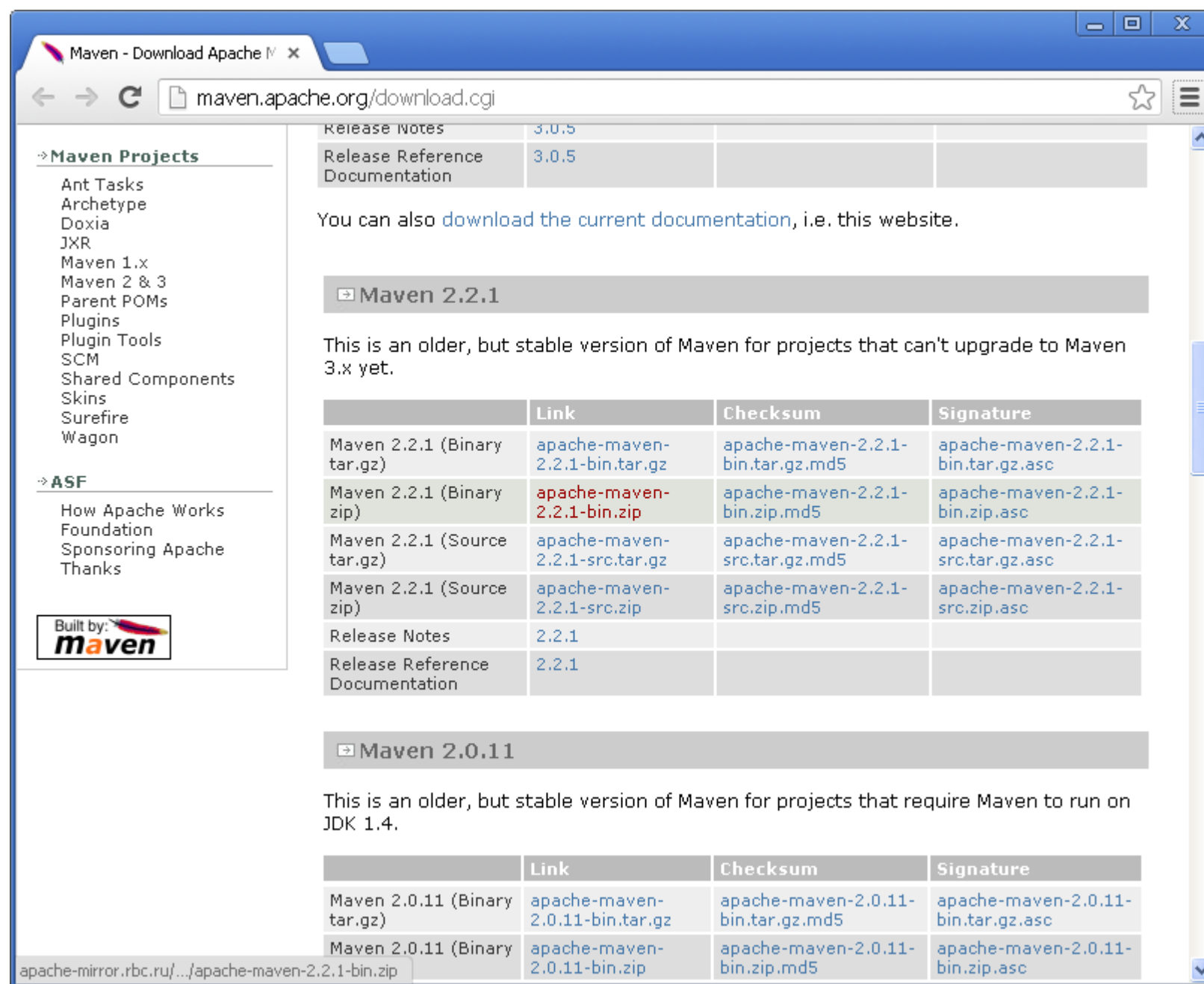
Цикл сборки – определённая последовательность фаз. У фазы могут быть зарегистрированы задачи. Собрать проект - пройти через последовательность фаз и для каждой фазы выполнить задачи зарегистрированные у этой фазы. По умолчанию у некоторых фаз уже есть зарегистрированные задачи. Кроме того используя POM файл можно зарегистрировать новые задачи у фазы или изменить конфигурацию задач.

Сборка проекта



Установка

Загрузка Maven



The screenshot shows the Maven download page on the Apache website. The browser address bar displays `maven.apache.org/download.cgi`. The left sidebar contains a navigation menu with links to various Maven resources, including 'Maven Projects' and 'ASF'. The main content area features a table with download links for Maven 2.2.1 and Maven 2.0.11. The Maven 2.2.1 section includes a table with columns for 'Link', 'Checksum', and 'Signature'. The Maven 2.0.11 section also includes a similar table. The status bar at the bottom of the browser window shows the file path `apache-mirror.rbc.ru/.../apache-maven-2.2.1-bin.zip`.

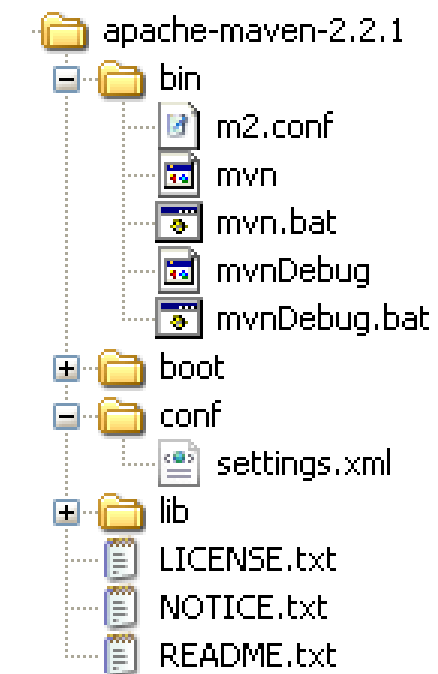
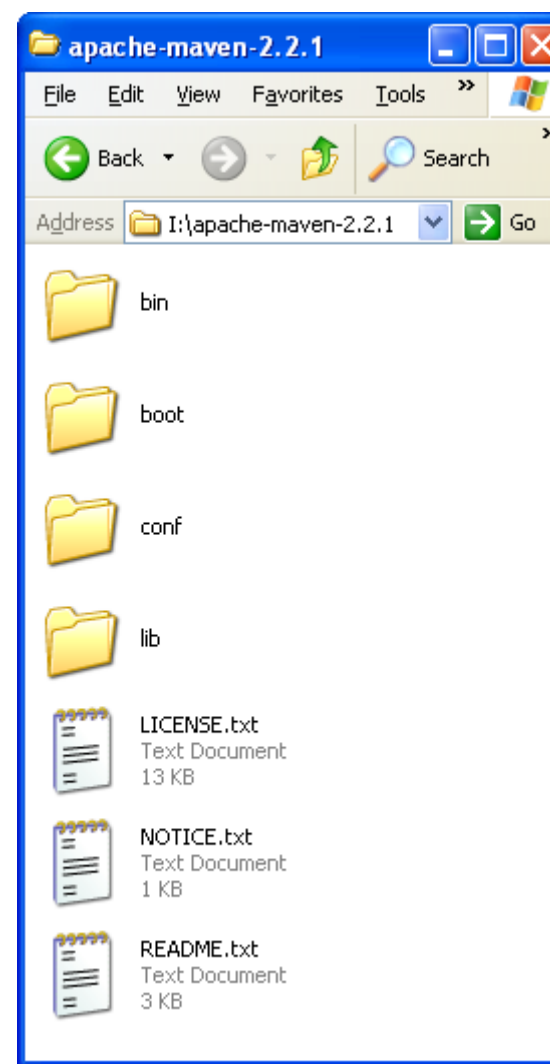
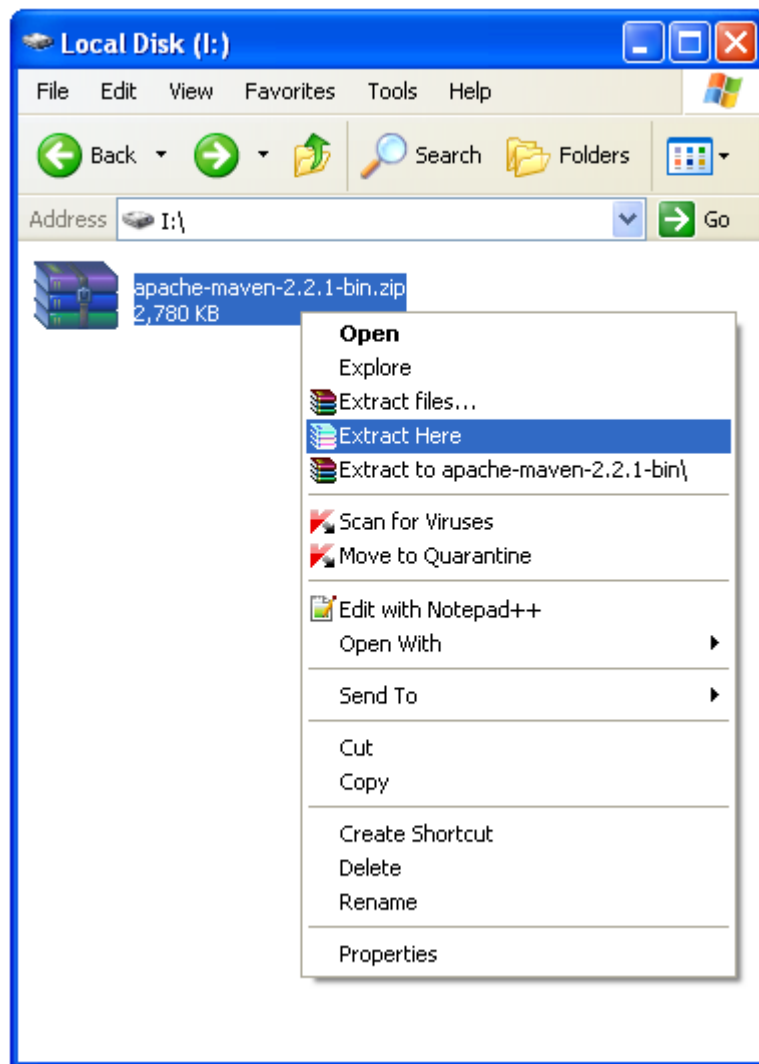
	Link	Checksum	Signature
Maven 2.2.1 (Binary tar.gz)	apache-maven-2.2.1-bin.tar.gz	apache-maven-2.2.1-bin.tar.gz.md5	apache-maven-2.2.1-bin.tar.gz.asc
Maven 2.2.1 (Binary zip)	apache-maven-2.2.1-bin.zip	apache-maven-2.2.1-bin.zip.md5	apache-maven-2.2.1-bin.zip.asc
Maven 2.2.1 (Source tar.gz)	apache-maven-2.2.1-src.tar.gz	apache-maven-2.2.1-src.tar.gz.md5	apache-maven-2.2.1-src.tar.gz.asc
Maven 2.2.1 (Source zip)	apache-maven-2.2.1-src.zip	apache-maven-2.2.1-src.zip.md5	apache-maven-2.2.1-src.zip.asc
Release Notes	2.2.1		
Release Reference Documentation	2.2.1		

	Link	Checksum	Signature
Maven 2.0.11 (Binary tar.gz)	apache-maven-2.0.11-bin.tar.gz	apache-maven-2.0.11-bin.tar.gz.md5	apache-maven-2.0.11-bin.tar.gz.asc
Maven 2.0.11 (Binary zip)	apache-maven-2.0.11-bin.zip	apache-maven-2.0.11-bin.zip.md5	apache-maven-2.0.11-bin.zip.asc



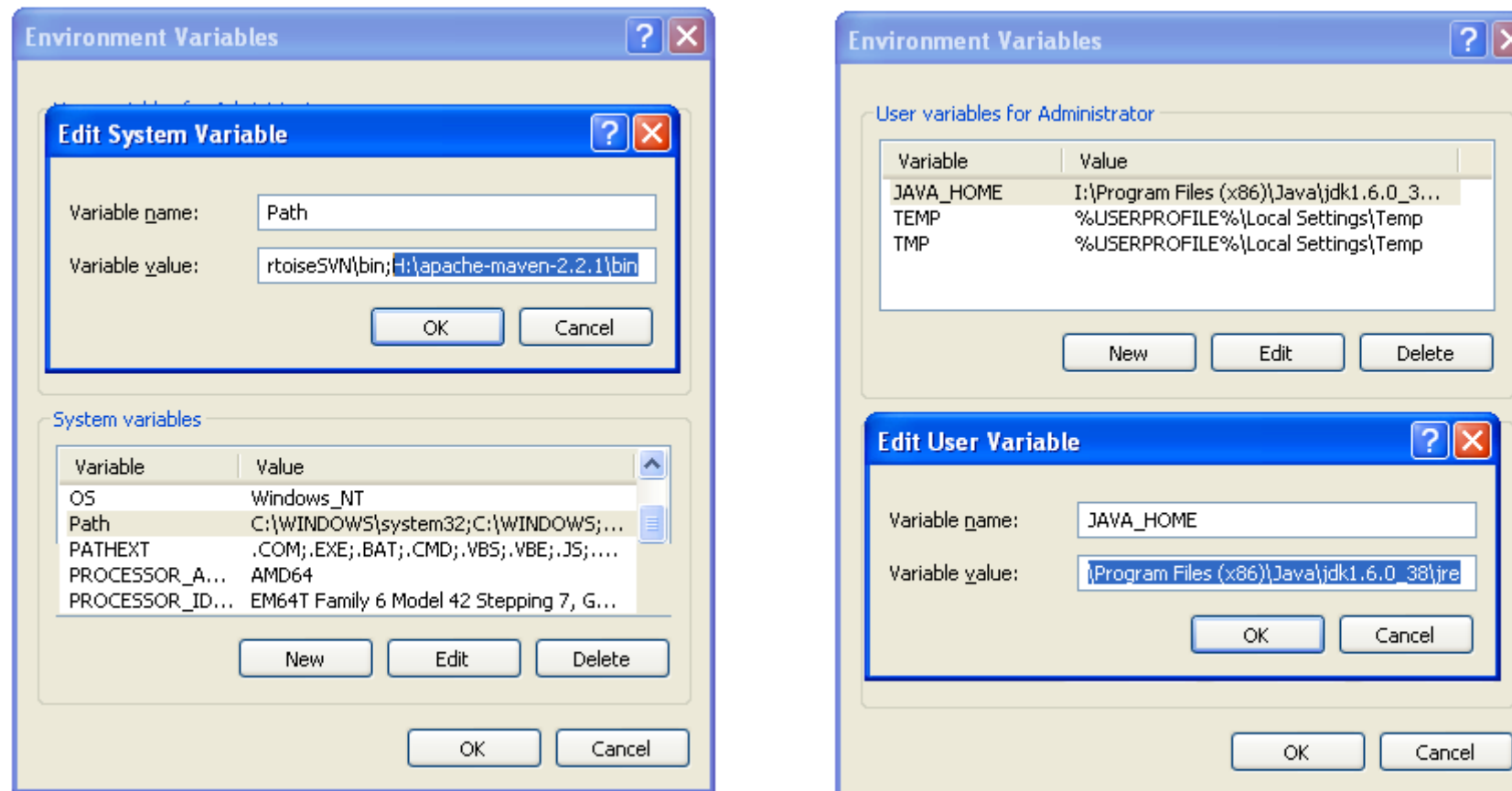
Версию 2.2.1 Maven можно загрузить с сайта
<http://maven.apache.org/download.cgi>
файл `apache-maven-2.2.1-bin.zip`.

Установка Maven



Почему Maven занимает менее 5 мегабайт? Дело в том, что он почти ничего не делает. Вся его функциональность получается от подгружаемых модулей – плагинов.

Задание переменных окружения



Переменные окружения будут действительны только во вновь открытой консоли.



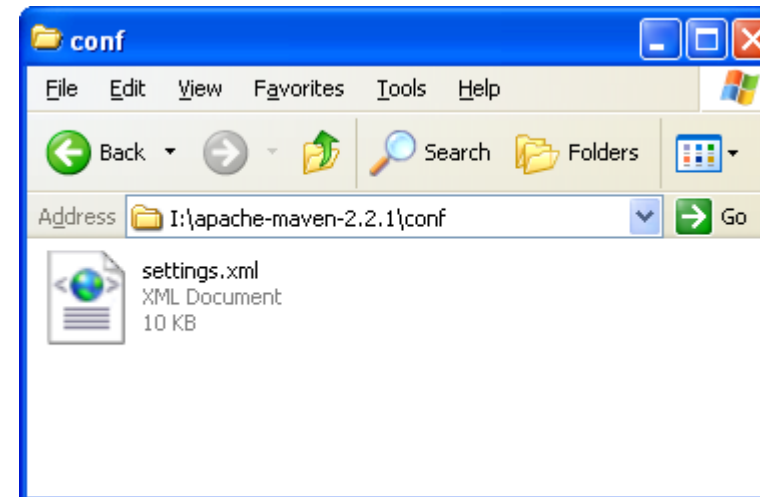
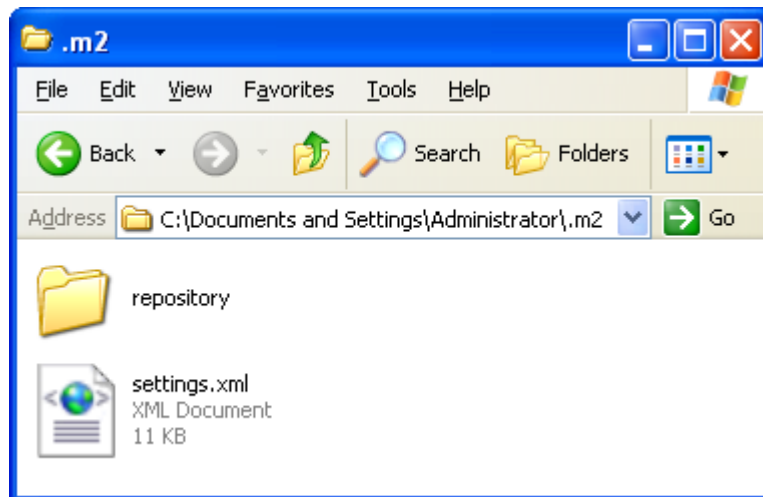
Переменные окружения не следует задавать из консоли. Их значения придётся каждый раз в новой консоли заново задавать.

Проверка установки

```
I:\>mvn -version
Apache Maven 2.2.1 (r801777; 2009-08-07
02:16:01+0700)
Java version: 1.6.0_39
Default locale: en_US, platform encoding: Cp1252
OS name: "windows xp" version: "5.2" arch: "x86" Family: "windows"
I:\>
```

Конфигурационные файлы

Конфигурационные файлы



Конфигурационные файлы содержат информацию применимую ко многим проектам и которую не следует распространять вместе с проектами. В них содержится информация о локальном репозитории, прокси-серверах, зеркалах, информация для аутентификации.



Конфигурационные файлы находятся в директории установки Maven `$M2_HOME/conf/settings.xml` и в домашней директории пользователя `~/.m2/settings.xml`. Таким образом у конкретного пользователя который использует конкретную установку Maven два конфигурационных файла.

Структура конфигурационного файла

```
<settings>  
  <localRepository/>  
  <interactiveMode/>  
  <usePluginRegistry/>  
  <offline/>  
  <pluginGroups/>  
  <servers/>  
  <mirrors/>  
  <proxies/>  
  <profiles/>  
  <activeProfiles/>  
</settings>
```

Простые элементы верхнего уровня

```
<settings>
  <localRepository/>${user.dir}/.m2/repository</localRepository>
  <interactiveMode/>false</interactiveMode>
  <usePluginRegistry/>false</usePluginRegistry>
  <offline/>false</offline>
  <pluginGroups>
    <pluginGroup>org.apache.maven.plugins</pluginGroup>
    <pluginGroup>org.codehaus.mojo</pluginGroup>
  </pluginGroups>
  ...
</settings>
```



Элемент `pluginGroups` содержит список элементов `pluginGroup` каждый из которых включает `groupId`. Этот список используется когда плагин используется без указания `groupId`. Этот список автоматически содержит `org.apache.maven.plugins` и `org.codehaus.mojo`.

Простые элементы верхнего уровня

Элемент	Описание
localRepository	Путь к локальному репозиторию. Значение по умолчанию <code>\${user.dir}/.m2/repository</code> .
interactiveMode	Если Maven должен пытаться взаимодействовать с пользователем, должно быть <code>true</code> в противном случае <code>false</code> . Значение по умолчанию <code>true</code> .
usePluginRegistry	Если Maven должен использовать <code>\${user.dir}/.m2/plugin-registry.xml</code> для управления версиями плагинов должно быть <code>true</code> . Значение по умолчанию <code>false</code> .
offline	Если Maven должен работать в отсоединённом состоянии должно быть <code>true</code> . Значение по умолчанию <code>false</code> .
pluginGroups	Этот элемент содержит список элементов <code>pluginGroup</code> , каждый содержит <code>groupId</code> . Этот список будет использован при вызове Maven с командной строки без указания <code>groupId</code> . По умолчанию этот список включает <code>org.apache.maven.plugins</code> .

Серверы

```
<servers>
  <server>
    <id>server001</id>
    <username>my_login</username>
    <password>my_password</password>
    <privateKey>${user.home}/.ssh/id_dsa</privateKey>
    <passphrase>some_passphrase</passphrase>
    <filePermissions>664</filePermissions>
    <directoryPermissions>775</directoryPermissions>
    <configuration></configuration>
  </server>
</servers>
```



Элемент `<server>` содержит информацию для репозитория и зеркала такую как имена пользователей и пароли. Элемент `id` это идентификатор репозитория или зеркала.

Зеркала

```
<mirrors>
  <mirror>
    <id>planetmirror.com</id>
    <name>PlanetMirror Australia</name>
    <url>http://downloads.planetmirror.com/pub/maven2</url>
    <mirrorOf>central</mirrorOf>
  </mirror>
</mirrors>
```



Элемент `<mirror>` позволяет задавать зеркала для репозиториев. Элемент `<mirrorOf>` включает идентификатор репозитория. В идентификаторах репозиториев можно использовать * и !.

Прокси-серверы

```
<proxies>
  <proxy>
    <id>myproxy</id>
    <active>true</active>
    <protocol>http</protocol>
    <host>proxy.somewhere.com</host>
    <port>8080</port>
    <username>proxyuser</username>
    <password>somepassword</password>
    <nonProxyHosts>*.google.com|ibiblio.org</nonProxyHosts>
  </proxy>
</proxies>
```



Элемент `<proxy>` позволяет задавать прокси сервер который может использоваться для взаимодействия с репозиториями и зеркалами репозитория. Можно задать информацию для аутентификации и серверы для взаимодействия с которыми прокси сервер использовать не следует.

Попытка получить эффективную конфигурацию

```
I:\>mvn help:effective-settings
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] Searching repository for plugin with prefix: 'help'.
[INFO] org.apache.maven.plugins: checking for updates from central
[WARNING] repository metadata for: 'org.apache.maven.plugins' could not be retrieved from repository:
central due to an error: Error transferring file: Network is unreachable: connect
[INFO] Repository 'central' will be blacklisted
[INFO] -----
[ERROR] BUILD ERROR
[INFO] -----
[INFO] The plugin 'org.apache.maven.plugins:maven-help-plugin' does not exist or no valid version could be
found
[INFO] -----
[INFO] For more information, run Maven with the -e switch
[INFO] -----
[INFO] Total time: 1 second
[INFO] Finished at: Fri Apr 05 16:14:15 GMT+07:00 2013
[INFO] Final Memory: 1M/15M
[INFO] -----
I:\>
```

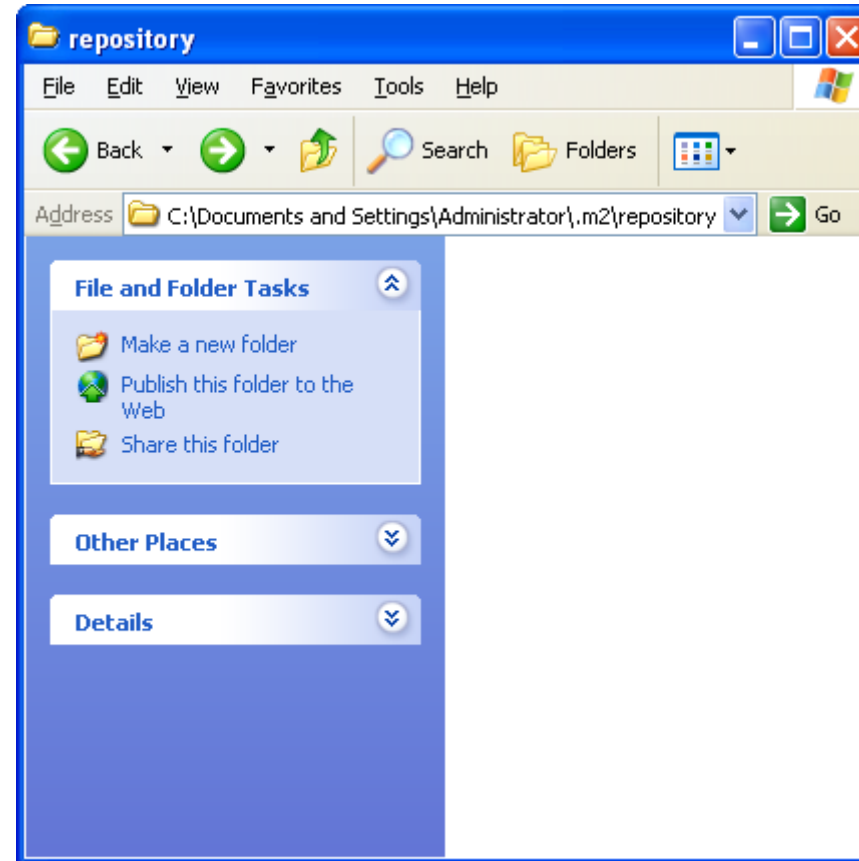


Попытка выполнить задачу help:effective-settings. Для её выполнения необходим плагин help. В локальном репозитории его нет поэтому предпринимается попытка загрузить его из центрального репозитория. Загрузить плагин help из центрального репозитория не получается так как на пути к центральному репозиторию находится прокси сервер.

Добавление прокси сервера в конфигурационный файл

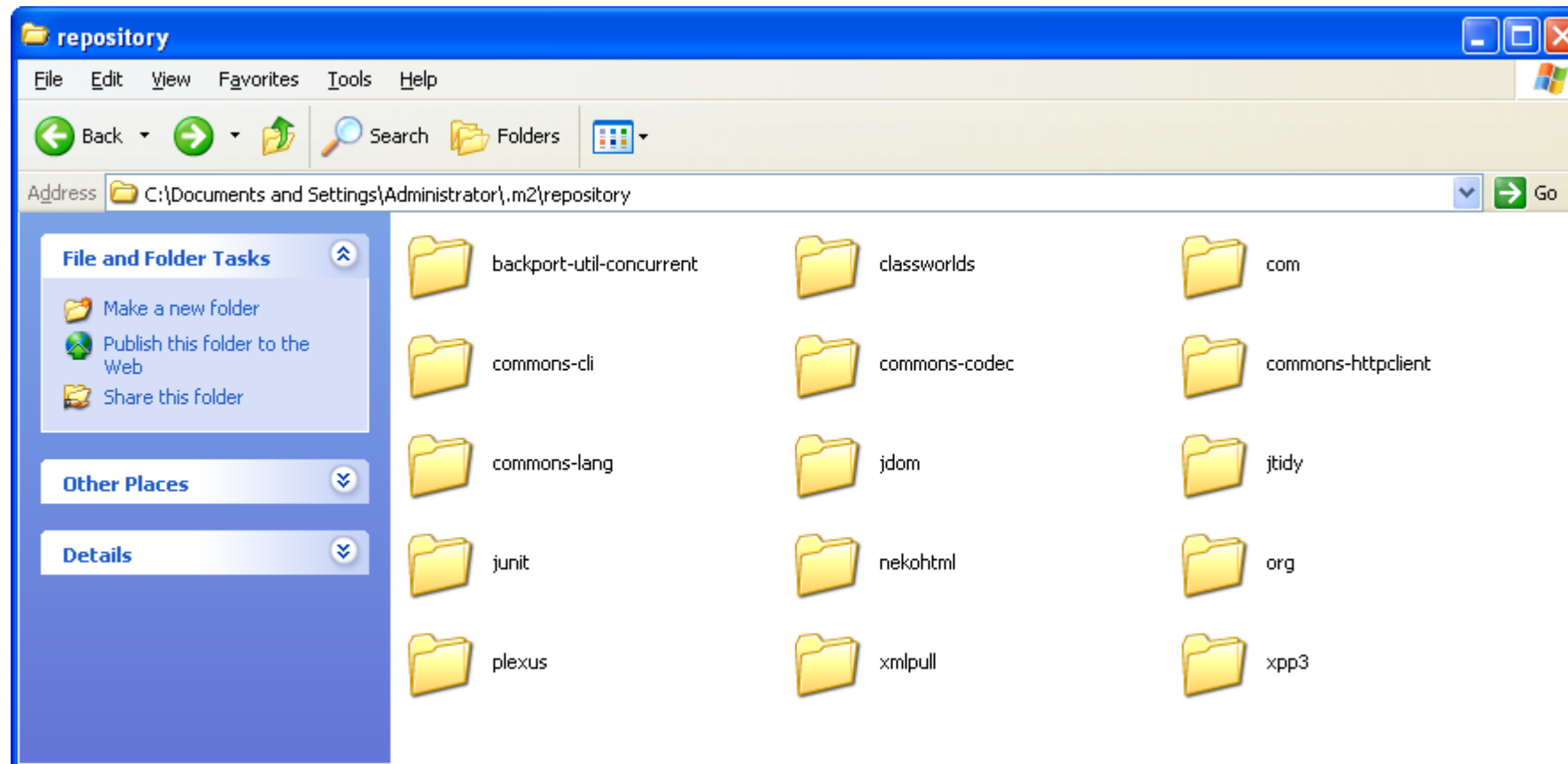
```
<settings>
  <localRepository/>
  <interactiveMode/>
  <usePluginRegistry/>
  <offline/>
  <pluginGroups/>
  <servers/>
  <mirrors/>
  <proxies>
    <proxy>
      <id>optional</id>
      <active>true</active>
      <protocol>http</protocol>
      <host>isa-nsk-academ</host>
      <port>8080</port>
      <nonProxyHosts>local.net|some.host.com</nonProxyHosts>
    </proxy>
  </proxies>
  <profiles/>
  <activeProfiles/>
</settings>
```

Получение эффективной конфигурации



```
I:\>mvn help:effective-settings
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] Searching repository for plugin with prefix: 'help'.
[INFO] org.apache.maven.plugins: checking for updates from central
[INFO] org.codehaus.mojo: checking for updates from central
[INFO] artifact org.apache.maven.plugins:maven-help-plugin: checking for updates from central
Downloading: http://repo1.maven.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-help-plugin/2.2/maven-help-plugin-2.2.pom
8K downloaded (maven-help-plugin-2.2.pom)
Downloading: http://repo1.maven.org/maven2/org/apache/maven/plugins/maven-plugins/24/maven-plugins-24.pom
10K downloaded (maven-plugins-24.pom)
Downloading: http://repo1.maven.org/maven2/org/apache/maven/maven-parent/23/maven-parent-23.pom
31K downloaded (maven-parent-23.pom)
Downloading: http://repo1.maven.org/maven2/org/apache/apache/13/apache-13.pom
13K downloaded (apache-13.pom)
...
```

Получение эффективной конфигурации



После задания прокси сервера в конфигурационном файле Maven смог загрузить необходимые артефакты в локальный репозиторий для выполнения задачи effective-settings из плагина help. Теперь Maven может выполнить эту задачу.

Получение эффективной конфигурации

```
...
[INFO] [help:effective-settings {execution: default-cli}]
[INFO]
Effective user-specific configuration settings:

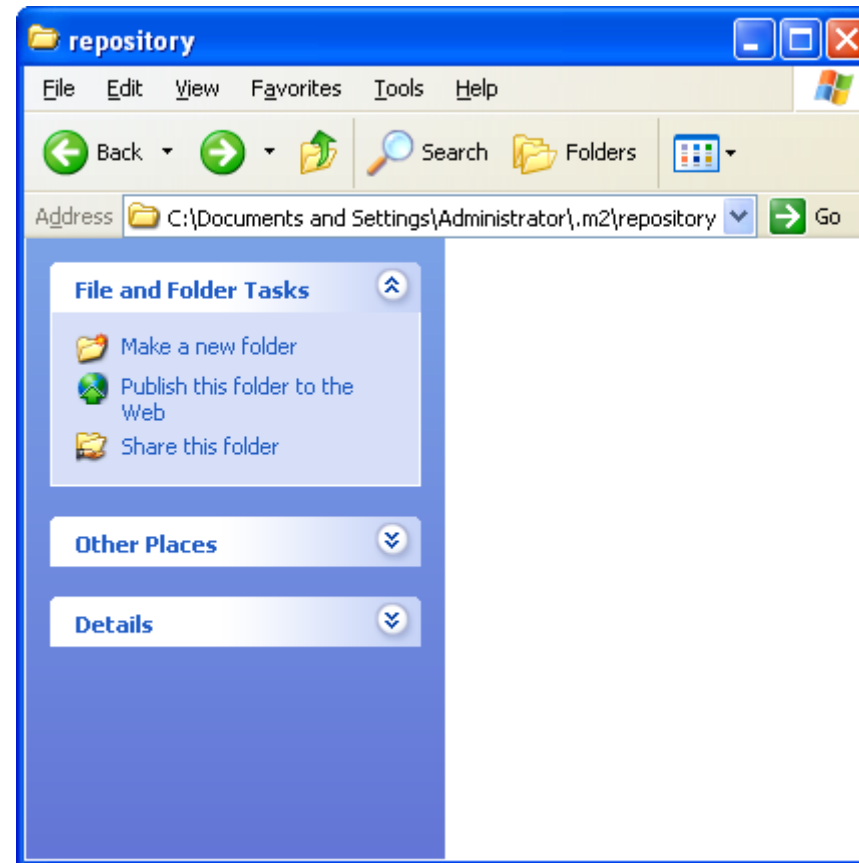
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- ===== -->
<!-- -->
<!-- Generated by Maven Help Plugin on 2013-04-05T04:31:46 -->
<!-- See: http://maven.apache.org/plugins/maven-help-plugin/ -->
<!-- -->
<!-- ===== -->
...
<settings xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/SETTINGS/1.0.0 http://maven.apache.org/xsd/settings-1.0.0.xsd">
  <localRepository xmlns="http://maven.apache.org/SETTINGS/1.0.0">
    C:\Documents and Settings\Administrator\.m2\repository
  </localRepository>
  <proxies xmlns="http://maven.apache.org/SETTINGS/1.0.0">
    <proxy>
      <host>isa-nsk-academ</host>
      <nonProxyHosts>local.net|some.host.com</nonProxyHosts>
      <id>optional</id>
    </proxy>
  </proxies>
</settings>

[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESSFUL
[INFO] -----
[INFO] Total time: 37 seconds
[INFO] Finished at: Fri Apr 05 16:31:46 GMT+07:00 2013
[INFO] Final Memory: 11M/26M
[INFO] -----
I:\>
```


Добавление зеркала в конфигурационный файл

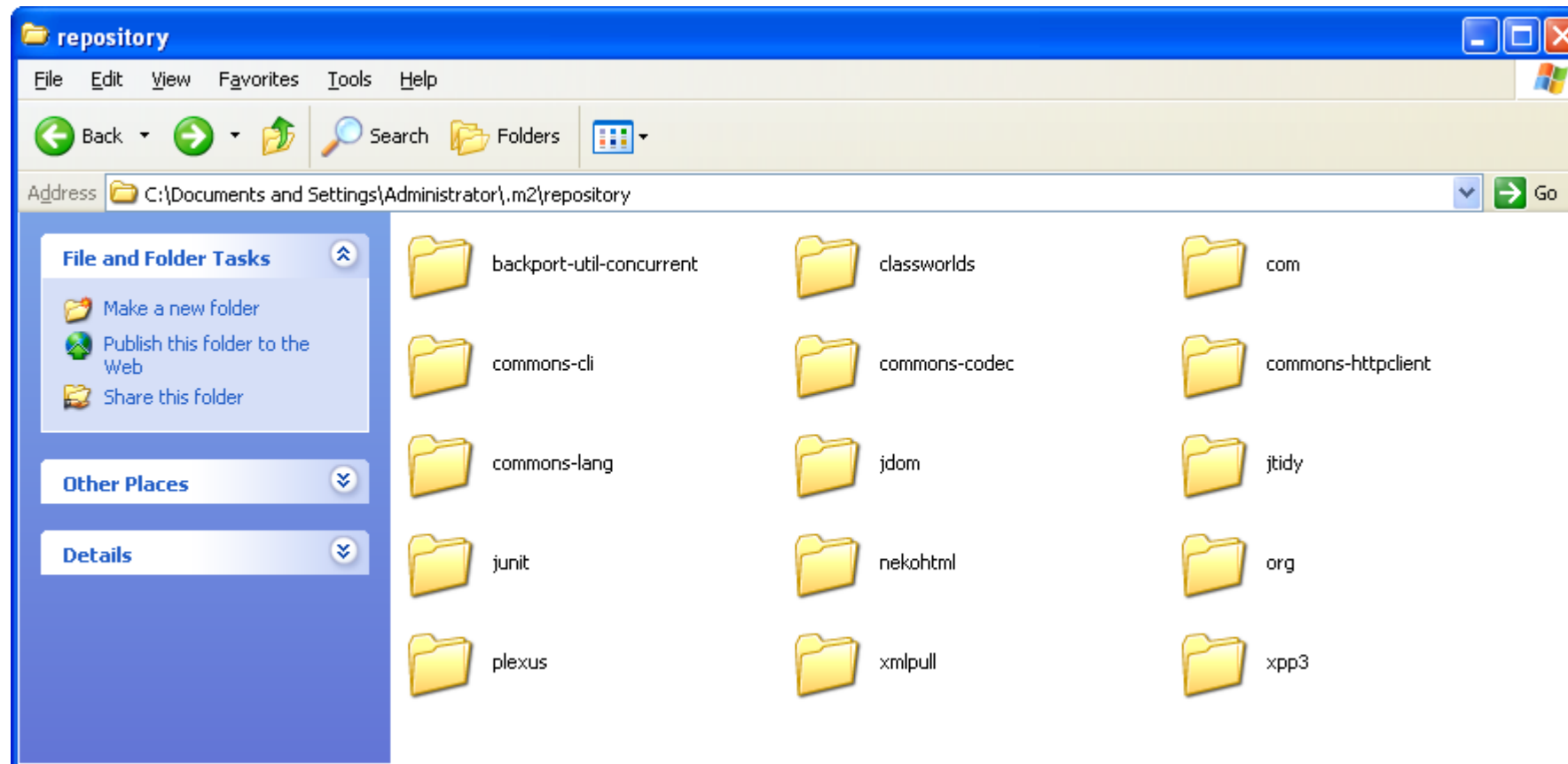
```
<settings>
  <localRepository/>
  <interactiveMode/>
  <usePluginRegistry/>
  <offline/>
  <pluginGroups/>
  <servers/>
  <mirrors>
    <mirror>
      <id>global-mirror</id>
      <mirrorOf>central</mirrorOf>
      <name>Nexus on CVSSOA</name>
      <url>http://cryo:8081/nexus/content/groups/public</url>
    </mirror>
  </mirrors>
  <proxies/>
  <profiles/>
  <activeProfiles/>
</settings>
```

Получение эффективной конфигурации



```
I:\>mvn help:effective-settings
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] Searching repository for plugin with prefix: 'help'.
[INFO] org.apache.maven.plugins: checking for updates from central
[INFO] org.codehaus.mojo: checking for updates from central
[INFO] artifact org.apache.maven.plugins:maven-help-plugin: checking for updates from central
Downloading: http://cryo:8081/nexus/content/groups/public/org/apache/maven/plugins/maven-help-plugin/2.2/maven-help-plugin-2.2.pom
8K downloaded (maven-help-plugin-2.2.pom)
Downloading: http://cryo:8081/nexus/content/groups/public/org/apache/maven/plugins/maven-plugins/24/maven-plugins-24.pom
10K downloaded (maven-plugins-24.pom)
Downloading: http://cryo:8081/nexus/content/groups/public/org/apache/maven/maven-parent/23/maven-parent-23.pom
31K downloaded (maven-parent-23.pom)
Downloading: http://cryo:8081/nexus/content/groups/public/org/apache/apache/13/apache-13.pom
13K downloaded (apache-13.pom)
...
```

Получение эффективной конфигурации



После задания зеркала в конфигурационном файле Maven смог загрузить необходимые артефакты в локальный репозиторий для выполнения задачи effective-settings из плагина help. Теперь Maven может выполнить эту задачу.

Получение эффективной конфигурации

```
...
[INFO] [help:effective-settings {execution: default-cli}]
[INFO]
Effective user-specific configuration settings:

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- ===== -->
<!-- -->
<!-- Generated by Maven Help Plugin on 2013-06-18T11:57:06 -->
<!-- See: http://maven.apache.org/plugins/maven-help-plugin/ -->
<!-- -->
<!-- ===== -->
...
<settings xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://maven.a
.0.0 http://maven.apache.org/xsd/settings-1.0.0.xsd">
  <localRepository xmlns="http://maven.apache.org/SETTINGS/1.0.0">C:\Documents and
Settings\Administrator\.m2\repository</localRepository>
  <mirrors xmlns="http://maven.apache.org/SETTINGS/1.0.0">
    <mirror>
      <mirrorOf>central</mirrorOf>
      <name>Nexus on CVSSOA</name>
      <url>http://cryo:8081/nexus/content/groups/public</url>
      <id>global-mirror</id>
    </mirror>
  </mirrors>
</settings>

[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESSFUL
[INFO] -----
[INFO] Total time: 58 seconds
[INFO] Finished at: Tue Jun 18 11:57:06 GMT+07:00 2013
[INFO] Final Memory: 10M/25M
[INFO] -----
```

Создание проекта

Архетип



Архетип – шаблон для создания проекта. Архетип является артефактом и может храниться в репозитории.

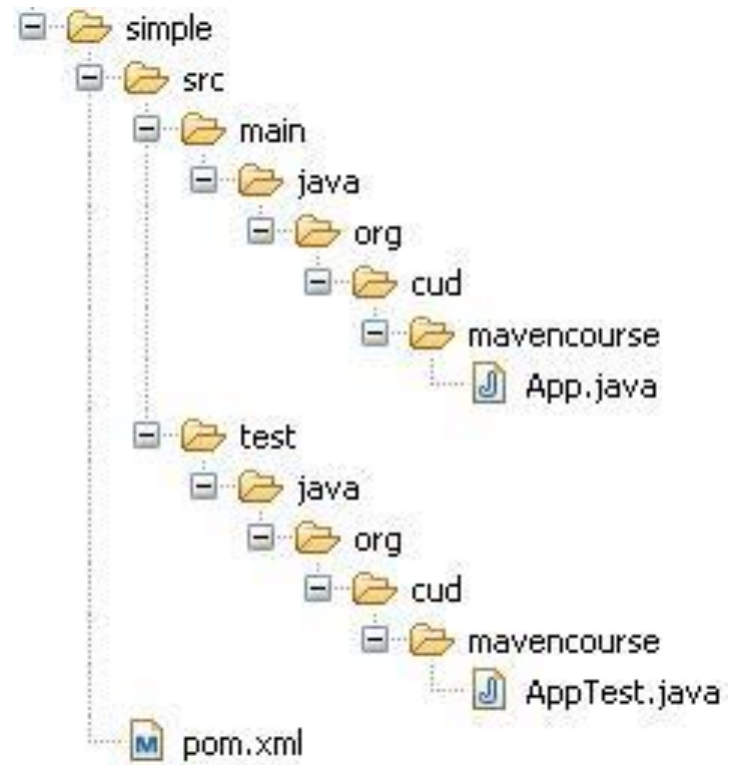
Создание проекта

```
I:\>mvn archetype:generate -DgroupId=org.cud.mavencourse -DartifactId=simple -Dversion=1.0-SNAPSHOT
-Dpackage=org.cud.mavencourse -DarchetypeGroupId=org.apache.maven.archetypes
-DarchetypeArtifactId=maven-archetype-quickstart -DinteractiveMode=false
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] Searching repository for plugin with prefix: 'archetype'.
[INFO] -----
[INFO] Building Maven Default Project
[INFO] task-segment: [archetype:generate] (aggregator-style)
[INFO] -----
[INFO] Preparing archetype:generate
[INFO] No goals needed for project - skipping
[INFO] [archetype:generate {execution: default-cli}]
[INFO] Generating project in Batch mode
[INFO] Archetype [org.apache.maven.archetypes:maven-archetype-quickstart:1.1] found in catalog remote
[INFO] -----
[INFO] Using following parameters for creating project from Old (1.x) Archetype: maven-archetype-
quickstart:1.1
[INFO] -----
[INFO] Parameter: groupId, Value: org.cud.mavencourse
[INFO] Parameter: packageName, Value: org.cud.mavencourse
[INFO] Parameter: package, Value: org.cud.mavencourse
[INFO] Parameter: artifactId, Value: simple
[INFO] Parameter: basedir, Value: I:\
[INFO] Parameter: version, Value: 1.0-SNAPSHOT
[INFO] project created from Old (1.x) Archetype in dir: I:\simple
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESSFUL
[INFO] -----
[INFO] Total time: 4 seconds
[INFO] Finished at: Fri Apr 05 15:38:28 GMT+07:00 2013
[INFO] Final Memory: 19M/47M
[INFO] -----
I:\>
```



Выполняется задача archetype:generate. Используя архетип maven-archetype-quickstart создаётся проект в директории simple.

Сгенерированное дерево каталогов



Параметры при создании проекта

Параметр	Описание
groupId	Идентификатор группы создаваемого проекта.
artifactId	Идентификатор артефакта создаваемого проекта.
package	Тип пакетирования создаваемого проекта.
version	Версия создаваемого проекта.
archetypeGroupId	Идентификатор группы архетипа создаваемого проекта.
archetypeArtifactId	Идентификатор артефакта архетипа создаваемого проекта.
interactiveMode	Если Maven должен пытаться взаимодействовать с пользователем, должно быть true в противном случае false. Значение по умолчанию true.

Сгенерированный pom.xml

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <groupId>org.cud.mavencourse</groupId>
  <artifactId>simple</artifactId>
  <version>1.0.1</version>
  <packaging>jar</packaging>

  <name>simple</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>

  <properties>
    <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
  </properties>

  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>junit</groupId>
      <artifactId>junit</artifactId>
      <version>3.8.1</version>
      <scope>test</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
</project>
```



Почему проект зависит от junit? Это необходимо для проведения unit тестов. По умолчанию добавляется зависимость от версии junit 3.8.1, хотя есть junit 4ой версии.

Сгенерированный класс

```
package org.cud.mavencourse;

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

Сгенерированный тест

```
package org.cud.mavencourse;

import junit.framework.Test;
import junit.framework.TestCase;
import junit.framework.TestSuite;

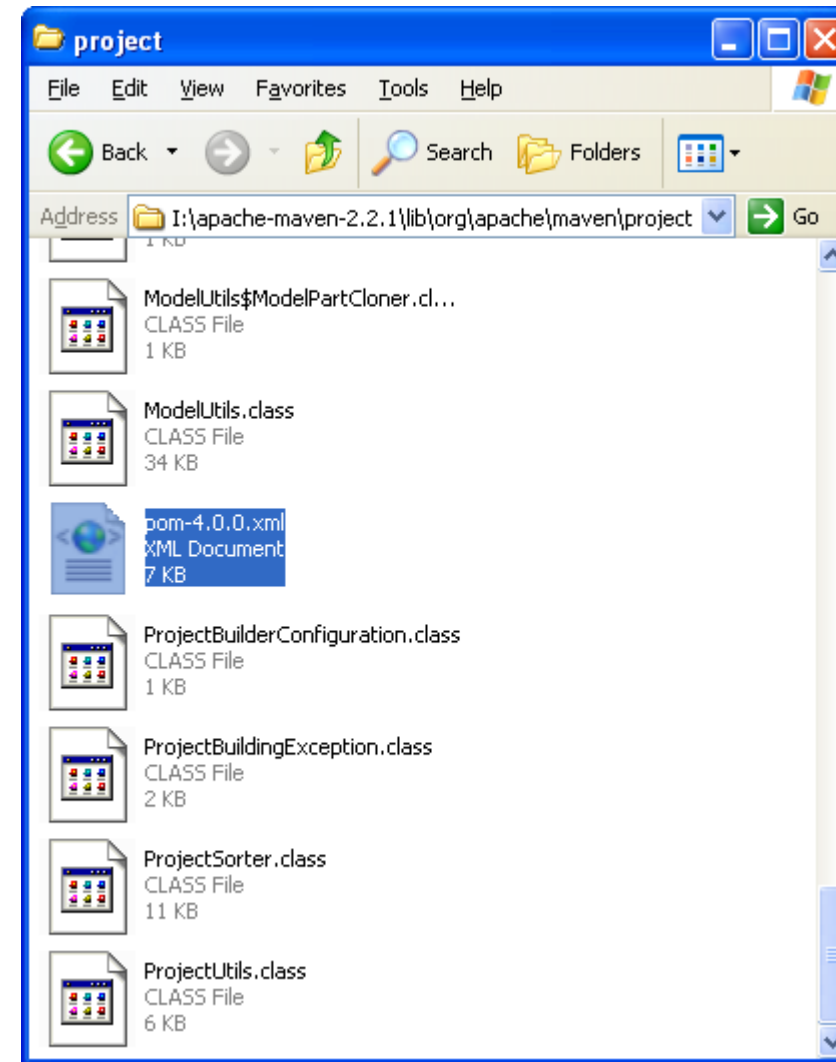
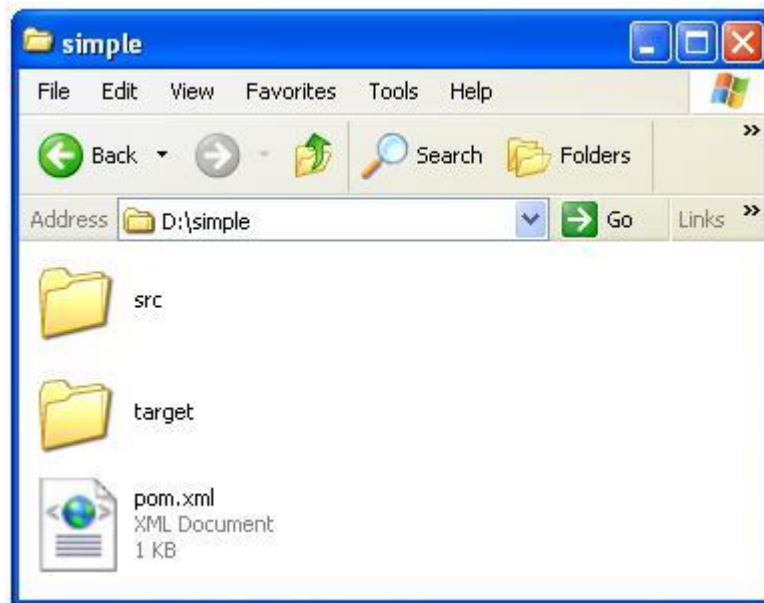
/**
 * Unit test for simple App.
 */
public class AppTest extends TestCase
{
    /**
     * Create the test case
     *
     * @param testName name of the test case
     */
    public AppTest( String testName ) { super( testName );}

    /**
     * @return the suite of tests being tested
     */
    public static Test suite() { return new TestSuite( AppTest.class );}

    /**
     * Rigourous Test :-)
     */
    public void testApp() { assertTrue( true );}
}
```

РОМ файлы

РОМ файлы



POM – сокращение от "Project Object Model". POM файл – pom.xml содержит декларативное описание проекта и его сборки на xml. POM файл должен находиться в корневой директории проекта.



Кроме POM файла проекта есть супер POM файл. Его можно увидеть разархивировав maven-2.2.1-uber.jar из директории lib в директории установки Maven \$M2_HOME/lib. POM файл проекта наследует (дополняет) супер POM.

Структура pom файла

```
<project ... >

  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <!-- Pom Relationships -->

  <!-- Project Information -->

  <!-- Build Settings -->

  <!-- Build Environment -->

  <!-- Profiles -->

</project>
```


Отношения

```
<project ... >
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <!-- Pom Relationships -->

  <groupId>org.cud.mavencourse</groupId>
  <artifactId>simple</artifactId>
  <version>1.0.0</version>

  <dependencies>...</dependencies>
  <parent>...</parent>
  <dependencyManagement>...</dependencyManagement>
  <modules>...</modules>

</project>
```


Общая информация о проекте

```
<project ... >
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <!-- Project Meta Data -->

  <name>Simple Maven Project</name>
  <description>...</description>
  <url>...</url>
  <inceptionYear>...</inceptionYear>
  <licenses>...</licenses>
  <developers>...</developers>
  <contributors>...</contributors>
  <organization>...</organization>

  <issueManagement>...</issueManagement> <!-- Система отслеживания ошибок -->
  <mailingLists>...</mailingLists>

</project>
```



Общая информация о проекте используется для создания документации проекта и как правило не влияет на сборку проекта.

Настройка сборки

```
<project ... >  
  <!-- Build Environment -->  
  
  <build>...</build>  
  <reporting>...</reporting>  
  
  <packaging>jar</packaging>  
  <properties>...</properties>  
  
</project>
```

Среда сборки

```
<project ... >  
  <!-- Environment -->  
  
  <ciManagement>...</ciManagement>  
  
  <scm>...</scm>  
  
  <prerequisites>...</prerequisites>  
  
  <repositories>...</repositories>  
  <pluginRepositories>...</pluginRepositories>  
  
  <distributionManagement>...</distributionManagement>  
  
</project>
```

Среда сборки

```
<project>

  <!-- Environment -->
  ...
  <repositories>
    <repository>
      <id>central</id>
      <name>Maven Repository Switchboard</name>
      <layout>default</layout>
      <url>http://repo1.maven.org/maven2</url>
      <snapshots>
        <enabled>false</enabled>
      </snapshots>
    </repository>
  </repositories>

  <pluginRepositories>
    <pluginRepository>
      <id>central</id>
      <name>Maven Plugin Repository</name>
      <url>http://repo1.maven.org/maven2</url>
      <layout>default</layout>
      <snapshots>
        <enabled>false</enabled>
      </snapshots>
      <releases>
        <updatePolicy>never</updatePolicy>
      </releases>
    </pluginRepository>
  </pluginRepositories>
</project>
```



Элементы `<repositories>` и `<pluginRepositories>` содержат информацию о репозиториях и репозиториях плагинов. По умолчанию они включают информацию о репозитории `central`.

Среда сборки

```
<project ... >

  <!-- Environment -->
  ...

  <distributionManagement>
    <repository>
      <id> ... </id>
      <name> ... </name>
      <url> ... </url>
    </repository>

    <snapshotRepository>
      <id> ... </id>
      <name> ... </name>
      <url> ... </url>
    </snapshotRepository>
  </distributionManagement>

</project>
```



Элемент `<distributionManagement>` содержит информацию о репозиториях для выкладывания артефакта после сборки.

Профили

```
<project ... >  
  <!-- Profiles -->  
  
  <profiles>...</profiles>  
  
</project>
```

Получение эффективного POM

```
H:\simple>mvn help:effective-pom
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] Searching repository for plugin with prefix: 'help'.
[INFO] -----
[INFO] Building simple
[INFO]   task-segment: [help:effective-pom] (aggregator-style)
[INFO] -----
[INFO] [help:effective-pom {execution: default-cli}]
[INFO]
Effective POMs, after inheritance, interpolation, and profiles are applied:

<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/
2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 h
ttp://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <groupId>org.cud.mavencourse</groupId>
  <artifactId>simple</artifactId>
  <version>1.0.0</version>
  <name>simple</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>
  <build>
    <sourceDirectory>H:\simple\src\main\java</sourceDirectory>
    <scriptSourceDirectory>src/main/scripts</scriptSourceDirectory>
  ...
  <properties>
    <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
  </properties>
</project>
[INFO] BUILD SUCCESSFUL
H:\simple>
```



Выполняется задача help:effective-pom. В консоль выводится эффективный POM файл который учитывает супер POM.

Сборка проекта

Сборка проекта

```
I:\simple>mvn package
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] -----
[INFO] Building simple
[INFO]   task-segment: [package]
[INFO] -----
[INFO] [resources:resources {execution: default-resources}]
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory I:\simple\src\main\resources
[INFO] [compiler:compile {execution: default-compile}]
[INFO] Compiling 1 source file to I:\simple\target\classes
[INFO] [resources:testResources {execution: default-testResources}]
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory I:\simple\src\test\resources
[INFO] [compiler:testCompile {execution: default-testCompile}]
[INFO] Compiling 1 source file to I:\simple\target\test-classes
[INFO] [surefire:test {execution: default-test}]
[INFO] Surefire report directory: I:\simple\target\surefire-reports
-----
T E S T S
-----
Running org.cud.mavencourse.AppTest
Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.015 sec
Results :
Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO] [jar:jar {execution: default-jar}]
[INFO] Building jar: I:\simple\target\simple-1.0-SNAPSHOT.jar
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESSFUL
[INFO] -----
[INFO] Total time: 2 seconds
[INFO] Finished at: Fri Apr 05 17:55:44 GMT+07:00 2013
[INFO] Final Memory: 14M/33M
[INFO] -----
I:\simple>
```

Запуск

```
I:\simple>cd target
```

```
I:\simple\target>java -classpath simple-1.0-SNAPSHOT.jar org.cud.mavencourse.App
```

```
Hello
```

```
World!
```

```
I:\simple\target>
```

Добавление создания исполняемого jar

```
<project ...>
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <!-- Build Settings -->
  ...
  <build>
    <plugins>

    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
      <artifactId>maven-jar-plugin</artifactId>
      <configuration>
        <archive>
          <manifest>
            <addClasspath>true</addClasspath>
            <mainClass>org.cud.mavencourse.App</mainClass>
          </manifest>
        </archive>
      </configuration>
    </plugin>

    </plugins>
  </build>
  ...
</project>
```



Для создания исполняемого jar необходимо внести изменения в объектную модель проекта. Меняется конфигурация вызова задач плагина jar предназначенного для создания jar файла.

Сборка проекта

```
I:\simple>mvn package
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] -----
[INFO] Building simple
[INFO]   task-segment: [package]
[INFO] -----
[INFO] [resources:resources {execution: default-resources}]
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory I:\simple\src\main\resources
[INFO] [compiler:compile {execution: default-compile}]
[INFO] Compiling 1 source file to I:\simple\target\classes
[INFO] [resources:testResources {execution: default-testResources}]
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory I:\simple\src\test\resources
[INFO] [compiler:testCompile {execution: default-testCompile}]
[INFO] Compiling 1 source file to I:\simple\target\test-classes
[INFO] [surefire:test {execution: default-test}]
[INFO] Surefire report directory: I:\simple\target\surefire-reports
-----
T E S T S
-----
Running org.cud.mavencourse.AppTest
Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.016 sec
Results :
Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO] [jar:jar {execution: default-jar}]
[INFO] Building jar: I:\simple\target\simple-1.0-SNAPSHOT.jar
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESSFUL
[INFO] -----
[INFO] Total time: 2 seconds
[INFO] Finished at: Fri Apr 05 18:23:03 GMT+07:00 2013
[INFO] Final Memory: 14M/34M
[INFO] -----
I:\simple>
```

Запуск

```
I:\simple>cd target
```

```
I:\simple\target>java -jar simple-1.0-SNAPSHOT.jar
```

```
Hello
```

```
World!
```

```
I:\simple\target>
```

