КПО

Ant, Maven

Лекция №9

(версия 1.0)

Ant

Apache Ant (англ. ant — муравей и акроним — «Another Neat Tool») — утилита для автоматизации процесса сборки программного продукта. Является платформонезависимым аналогом утилиты make (в качестве «Makefile» применяется «build.xml»).

Ant был создан в рамках проекта Jakarta, сегодня — самостоятельный проект первого уровня Apache Software Foundation.

Первая версия была разработана инженером Sun Microsystems Джеймсом Дэвидсоном (James Davidson (англ.)русск.), который нуждался в утилите, подобной make.

Ant

Управление процессом сборки происходит посредством XML-сценария, также называемого Build-файлом. В первую очередь этот файл содержит определение проекта, состоящего из отдельных целей (Targets). Цели сравнимы с процедурами в языках программирования и содержат вызовы команд-заданий (Tasks). Каждое задание представляет собой неделимую, атомарную команду, выполняющую некоторое элементарное действие.

Между целями могут быть определены зависимости — каждая цель выполняется только после того, как выполнены все цели, от которых она зависит (если они уже были выполнены ранее, повторного выполнения не производится).

Типичными примерами целей являются clean (удаление промежуточных файлов), compile (компиляция всех классов), deploy (развёртывание приложения на сервере). Конкретный набор целей и их взаимосвязи зависят от специфики проекта.

Краткий список заданий

Javac	компиляция Java-кода
Copy	копирование файлов
Delete	удаление файлов и директорий
Move	перемещение файлов и директорий
Replace	замещение фрагментов текста в файлах
JUnit	автоматический запуск юнит-тестов
Exec	выполнение внешней команды
Zip	создание архива в формате Zip
CVS	выполнение CVS-команды
Mail	отправка электронной почты
Xslt	наложение XSLT-преобразования

Актуальная версия программы (1.8.0 rc1) содержит около 150 типов заданий

Простой сценарий сборки

```
<project name="simpleCompile"
 default="deploy" basedir=".">

  <target name="init">
    <property name="sourceDir" value="src" />
    <property name="outputDir" value="classes" />
    <property name="deployJSP"
value="/web/deploy/jsp" />
    <property name="deployProperties"
value="/web/deploy/conf" />
  </target>

  <target name="clean" depends="init">
    <delete dir="${outputDir}" />
  </target>

  <target name="prepare" depends="clean">
    <mkdir dir="${outputDir}" />
  </target>

  <target name="compile" depends="prepare">
   <javac srcdir="${sourceDir}" destdir="${outputDir}" />
  </target>

  <target name="deploy" depends="compile,init">
    <copy todir="${deployJSP}">
      <fileset dir="${jsp}"/>
    </copy>
   <copy file="server.properties" tofile="$
{deployProperties}"/>
  </target>
</project>
```

Ant / Project

Первая строка содержит общую информацию о собираемом проекте.

<project name="simpleCompile" default="deploy" basedir=".">

Самый важные атрибуты элемента project это default (по умолчанию) и basedir (базовая директория).

Атрибут default указывает на target (задание), определенное для выполнения по-умолчанию.

Ant / Command line

Ant работает из командной строки, поэтому вполне реально указать только подмножество необходимых задач из всего файла сборки. Например, запустив следующую команду:

% ant -buildfile simple.xml init

Запустив такую команду, обработчик Ant'a выполнит только задание (target) с атрибутом name, которого равно init. Итак, в нашем примере заданием по умолчанию является deploy. Следующий пример команды запуска Ant выполнит именно задание указанное по умолчанию, так как нет указания в командной строке на какое-либо конкретное задание:

% ant -buildfile simple.xml

Ant / Target

<target name="init">

<target name="clean" depends="init">

В общем случае элемент target содержит пять атрибутов: name, if, unless, depends и description. Обязательным атрибутом является name, когда как остальные — необязательные.

Ant

Указывая значение атрибута depends, вы можете указать Ant'y, что данное задание зависит от других заданий и не может быть выполнено пока не выполнятся все задания из указанных в атрибуте. В приведенном выше примере, задание clean не запустится до тех пор, пока не завершится задание init. Атрибут depends может включать несколько значений имен заданий через запятую, тем самым указывая, что зависит от нескольких заданий.

Атрибуты if и unless дают вам возможность указать задания, которые выполнятся если указанное свойство установлено (в случае if) или наоборот, в случае unless не установлено. Вы можете использовать команду available для установки свойств, как показано в следующем примере, либо в командной строке.

<available classname="org.whatever.Myclass"

property="Myclass.present"/>

Ant / Property

Задание init из нашего примера содержит установку четырех свойств вида:

<property name="sourceDir" value="src" />

Очень часто property (свойствам) присваивают часто используемые директории или файлы. Атрибуты элемента property это пары name(имя) и value(значение). Установка свойств позволит вам логически подвязать необходимые директории или файлы вместо их прямого использования.

Если вам нужно сослаться на свойство с именем sourceDir где-либо позднее в файле, вы можете использовать следующий синтаксис, указывающий Ant'y подставить соответствующее значение установленное в элементе property ранее: ${sourceDir}.

Ant / Javac

```
<javac srcdir="${src.dir}"
       destdir="${build.classes}"
       classpath="${classpath}"
       debug="on"
       deprecation="off"
       optimize="on" >
    <include name="**/*.java"/>
    <exclude name="**/Script.java"
unless="bsf.present" />
    <exclude name="**/version.txt" />
  </javac>
```

Ant / Exec

```
<exec executable="cmd">
  <arg value="/c"/>
  <arg value="ant.bat"/>
  <arg value="-p"/>
</exec>
```

Ant / Copy

```
<copy file="myfile.txt" tofile="mycopy.txt"/>

<copy file="myfile.txt" todir="../some/other/dir"/>

  <copy todir="../dest/dir">
    <fileset dir="src_dir">
      <exclude name="**/*.java"/>
    </fileset>
  </copy
```

Ant / Echo

```
<echo message="Hello, world"/>

<echo message="Embed a line break:${line.separator}"/>

<echo>Embed another:${line.separator}</echo>

<echo>This is a longer message stretching over two lines.
</echo>
```

Ant / Java

```
<java classname="test.Main">
        <arg value="-h"/>
        <classpath>
          <pathelement
location="dist/test.jar"/>
          <pathelement path="$
{java.class.path}"/>
        </classpath>
      </java>
```

```
<java jar="dist/test.jar"
          fork="true" failonerror="true"
          maxmemory="128m">
        <arg value="-h"/>
        <classpath>
          <pathelement
location="dist/test.jar"/>
          <pathelement path="$
{java.class.path}"/>
        </classpath>
      </java>
```

Maven

Apache Maven — фреймворк для автоматизации сборки проектов, специфицированных на XML-языке POM (англ. Project Object Model). Слово maven происходит из языка Идиш и означает примерно «собиратель знания».

В файлах проекта pom.xml содержится декларативное описание проекта, а не отдельные команды по сборке проекта. Все задачи по обработке файлов Maven выполняет через плагины.

При исполнении Мавен проверяет прежде всего, содержит ли файл pom.xml все необходимые данные и все ли данные синтаксически правильно записаны.

POM.XML

```
<project>
  <!-- версия модели для POM-ов Maven 2.x всегда 4.0.0 -->
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <!-- координаты проекта, то есть набор значений, который
       позволяет однозначно идентифицировать этот проект -->

  <groupId>com.mycompany.app</groupId>
  <artifactId>my-app</artifactId>
  <version>1.0</version>

  <!-- зависимости от библиотек -->

  <dependencies>
    <dependency>

      <!-- координаты необходимой библиотеки -->

      <groupId>junit</groupId>
      <artifactId>junit</artifactId>
      <version>3.8.1</version>

      <!-- эта библиотека используется только для запуска и компилирования тестов -->

      <scope>test</scope>

    </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

Maven

Конфигурация включает имя проекта, его собственника и его зависимости от других проектов. Возможно, также, конфигурировать индивидуальные фазы процесса построения проекта (build process), реализованные плагинами. Например, можно конфигурировать плагин компилятора так, что он будет использовать определенную версию Java, или специфицировать упаковку проекта даже в случае негативного результата прохождения некоторых тестов.

Крупные проекты должны быть поделены на несколько модулей, или подпроектов, каждый со своим собственным POM. Можно написать затем корневой POM, через который все модули компилируются единой командой. POM-ы могут наследовать конфигурацию от других POM-ов.

Maven

Корневой каталог проекта: файл pom.xml и все дальнейшие подкаталоги

- src: все исходные файлы
- src/main: исходные файлы собственно для продукта
- src/main/java: Java-исходный текст
- src/main/resources: другие файлы, которые используются при компиляции или исполнении, например Properties-файлы
- src/test: исходные файлы, необходимые для организации автоматического тестирования
- src/test/java: JUnit-тест-задания для автоматического тестирования
- target: все создаваемые в процессе работы Мавена файлы
- target/classes: компилированные Java-классы

Maven

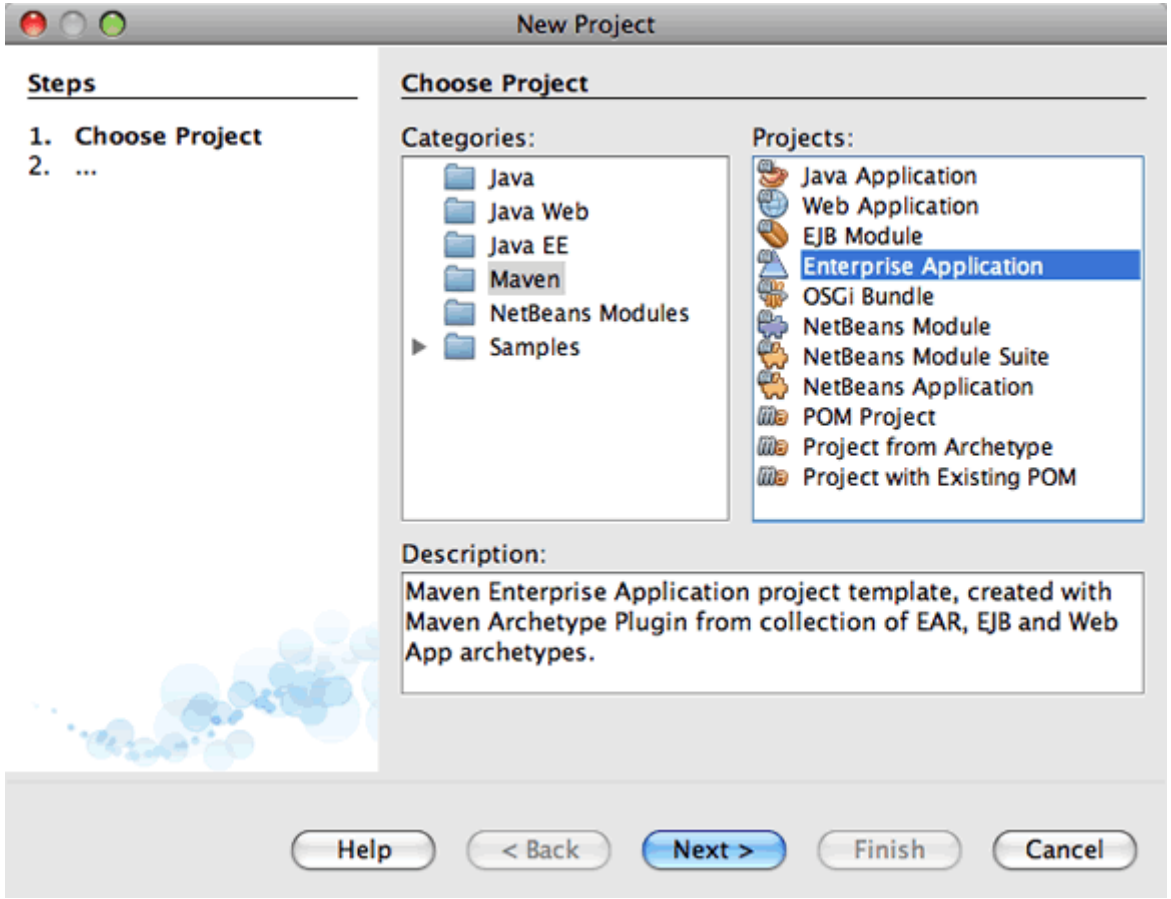
Большая часть функциональности Maven-а осуществляется плагинами. Плагин обеспечивает достижение ряда целей с помощью следующего синтаксиса:

mvn [имя плагина]:[имя цели]

Например, Java-проект может быть скомпилирован плагином-компилятором путем выполнения команды:

mvn compiler:compile

NB Maven



ЖЦ Maven

1. Создание темплейта и обработка ресурсов (archetype): На этой фазе разрешаются и, при необходимости, скачиваются из интернета зависимости.
2. Компиляция (compile)
3. Обработка тестовых ресурсов.
4. Компиляция тестов. (Тестирующие классы не передаются конечным пользователям.)
5. Тестирование (test)
6. Упаковка (package) Создание JAR- или WAR-файла.
7. Инсталляция проекта в локальном Maven-репозитории (install). Теперь он доступен как модуль для других локальных проектов.
8. Инсталляция в удаленном Maven-репозитории (deploy). Теперь стабильная версия проекта доступна широкому кругу разработчиков.

Maven

Если структура проекта соответствует стандартам Maven-а, то команда

mvn package

откомпилирует все Java-файлы, запустит предусмотренные тесты, и упакует поставляемый программный код и ресурсы в target/my-app-1.0.jar (в предположении, что artifactId было определено как 'my-app' и версия — как 1.0.)

Maven

mvn -up

Обновить и сохранить локально плагины

mvn -o

Работать в режиме offline

Источники

1. Описание Maven (http://ru.wikipedia.org/wiki/Apache_Maven
0)
2. Creating an Enterprise Application Using Maven (
http://netbeans.org/kb/docs/javaee/maven-entapp.html)
3. Описание Ant (http://ru.wikipedia.org/wiki/Apache_Ant)