

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО  
ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ  
НАПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО И ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3**  
**курса «Методы и средства программной инженерии»**  
**по теме: «Системы сборки приложений и управления**  
**зависимостей»**  
**Вариант 324571**

Выполнил студент:

Тюрин Иван  
Беляков Дмитрий  
группа: Р32131

Преподаватель:  
Бострикова Д. К.

Санкт-Петербург, 2023 г.

# Содержание

<b>Лабораторная работа № 3. Системы сборки приложений и управления зависимостей</b>	<b>2</b>
1. Задание варианта 324571 . . . . .	2
2. Выполнение задания . . . . .	3
1. Листинг программы . . . . .	3
2. Листинг тестов . . . . .	9
3. Вывод . . . . .	9

# Лабораторная работа № 3

## Системы сборки приложений и управления зависимостей

### 1. Задание варианта 324571

, , ,

Написать сценарий для утилиты Apache Ant, реализующий компиляцию, тестирование и упаковку в jar-архив кода проекта из лабораторной работы №3 по дисциплине "Веб-программирование".

Каждый этап должен быть выделен в отдельный блок сценария; все переменные и константы, используемые в сценарии, должны быть вынесены в отдельный файл параметров; MANIFEST.MF должен содержать информацию о версии и о запускаемом классе.

Сценарий должен реализовывать следующие цели (targets):

- **compile** — компиляция исходных кодов проекта.
- **build** — компиляция исходных кодов проекта и их упаковка в исполняемый jar-архив. Компиляцию исходных кодов реализовать посредством вызова цели **compile**.
- **clean** — удаление скомпилированных классов проекта и всех временных файлов (если они есть).
- **test** — запуск junit-тестов проекта. Перед запуском тестов необходимо осуществить сборку проекта (цель **build**).
- **scp** — перемещение собранного проекта по scp на выбранный сервер по завершению сборки. Предварительно необходимо выполнить сборку проекта (цель **build**).
- **native2ascii** — преобразование native2ascii для копий файлов локализации (для тестирования сценария все строковые параметры необходимо вынести из классов в файлы локализации).

- **doc** — добавление в MANIFEST.MF MD5 и SHA-1 файлов проекта, а также генерация и добавление в архив javadoc по всем классам проекта.
- **diff** — осуществляет проверку состояния рабочей копии, и, если изменения касаются классов, указанных в файле параметров выполняет commit в репозиторий svn.
- **history** — если проект не удаётся скомпилировать (цель **compile**), загружается предыдущая версия из репозитория svn. Операция повторяется до тех пор, пока проект не удастся собрать, либо не будет получена самая первая ревизия из репозитория. Если такая ревизия найдена, то формируется файл, содержащий результат операции **diff** для всех файлов, изменённых в ревизии, следующей непосредственно за последней работающей.
- **report** — в случае успешного прохождения тестов сохраняет отчет junit в формате xml, добавляет его в репозиторий svn и выполняет commit.

, , ,

## 2. Выполнение задания

### 2.1. Листинг программы

Разработанный конфигурационный файл для ant представлен на листинге 1.1.

```

1 <project name="webLAB-3" basedir=".." default="compile"
2     xmlns:ant="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
3     xmlns:antcontrib="http://ant-contrib.sourceforge.net">
4     <property file="build.properties"/>
5
6     <property name="build.dir" value="${basedir}/build"/>
7     <property name="build.classes.dir" value="${build.dir}/classes"/>
8     <property name="build.artifacts.dir" value="${build.dir}/artifacts"/>
9     <property name="build.tmp.dir" value="${build.dir}/tmp"/>
10    <property name="build.doc.dir" value="${build.dir}/doc"/>
11    <property name="build.report.dir" value="${build.dir}/report"/>
12
13    <property name="lib.dir" value="${basedir}/lib"/>
14    <property name="src.test.dir" value="${basedir}/src/test"/>
15    <property name="src.main.dir" value="${basedir}/src/main"/>
16    <property name="host.name" value="se.ifmo.ru"/>
17    <property name="host.port" value="2222"/>
18    <property name="javadoc.jar" value="${build.artifacts.dir}/
javadoc.jar"/>
19
20    <path id="classpathRuntime">
21        <fileset dir="${lib.dir}/runtime" includes="*.jar"/>

```

```

22 </path>
23
24 <path id="classpathTestRuntime">
25     <fileset dir="${lib.dir}/testruntime" includes="*.jar"/>
26 </path>
27 <path id = "libs">
28     <fileset dir="${lib.dir}">
29         <include name="**/*.jar"/>
30     </fileset>
31 </path>
32 <taskdef resource="net/sf/antcontrib/antcontrib.properties">
33     <classpath>
34         <pathelement location="lib/ant-contrib-1.0b3.jar"/>
35     </classpath>
36 </taskdef>
37
38 <taskdef resource="net/sf/antcontrib/antlib.xml">
39     <classpath>
40         <pathelement location="lib/ant-contrib-1.0b3.jar"/>
41     </classpath>
42 </taskdef>
43
44 <target name="init">
45     <mkdir dir="${build.dir}"/>
46     <mkdir dir="${user.home}/.ant/lib"/>
47     <copy file="${lib.dir}/jsch-0.1.55.jar" todir="${user.home}/.ant/
lib"/>
48     <copy file="${lib.dir}/bsf-all-3.1.jar" todir="${user.home}/.ant/
lib"/>
49 </target>
50
51 <target name="compile" depends="init" description="компиляция исходного
кода.">
52     <echo>Compiling...</echo>
53     <mkdir dir="${build.classes.dir}"/>
54     <javac includeantruntime="false"
55         srcdir="${src.main.dir}"
56         destdir="${build.classes.dir}">
57         <classpath refid="classpathRuntime"/>
58     </javac>
59     <echo>Done.</echo>
60 </target>
61
62 <target name="build" depends="compile" description="сборка jar файла->
63     <echo>Building..</echo>
64     <mkdir dir="${build.artifacts.dir}"/>
65     <jar basedir="${build.classes.dir}" destfile="${build.artifacts.
dir}/${ant.project.name}.jar">
66         <manifest>
67             <attribute name="Main-Class" value="${mainclass}"/>
68         </manifest>
69     </jar>
70     <echo>Done.</echo>
71 </target>
72
73 <target name="clean" description="очистка от всех сгенерированных файлов">
74     <echo>Cleaning...</echo>
75     <delete dir="${build.classes.dir}"/>
76     <delete dir="${build.tmp.dir}"/>
77     <echo>Done.</echo>

```

```

78     </target>
79
80     <target name="compile-test" depends="init">
81         <mkdir dir="${build.classes.dir}"/>
82         <javac includeantruntime="false"
83             srcdir="${src.test.dir}"
84             destdir="${build.classes.dir}"
85             <classpath refid="classpathTestRuntime"/>
86         </javac>
87     </target>
88
89     <target name="test" depends="compile-test,build">
90         <junitlauncher>
91             <classpath refid="classpathTestRuntime"/>
92
93             <classpath>
94                 <!-- the test classes themselves -->
95                 <pathelement location="${build.classes.dir}"/>
96             </classpath>
97
98             <testclasses outputdir="${build.dir}">
99                 <fileset dir="${build.classes.dir}"/>
100
101                 <listener type="legacy-brief" sendSysOut="true"/>
102                 <listener type="legacy-xml" sendSysErr="true" sendSysOut="
true"/>
103             </testclasses>
104         </junitlauncher>
105     </target>
106
107
108
109     <target name="scp" depends="init">
110         <fail message="-Dusername логин не указан">
111             <condition>
112                 <not>
113                     <isset property="username"/>
114                 </not>
115             </condition>
116         </fail>
117         <fail message="-Dpassword пароль не указан">
118             <condition>
119                 <not>
120                     <isset property="password"/>
121                 </not>
122             </condition>
123         </fail>
124         <echo message="Transmitting jar to server...">
125         <trycatch>
126             <try>
127                 <scp file="${build.artifacts.dir}/${ant.project.name}.jar"
128                     todir="${username}@${host.name}:"
129                     serverAliveIntervalSeconds="5"
130                     port="${host.port}"
131                     password="${password}"
132                     trust="yes"/>
133                 <echo message="Done"/>
134             </try>
135             <catch>
136                 <echo message="Server is unavailable"/>

```

```

137         </catch>
138     </trycatch>
139 </target>
140
141 <target name="diff"
142     description="осуществляет проверку состояния рабочей копии, и, если
изменения касаются классов, указанных в файле параметров выполняет commit в
репозитории svn.">
143     <loadfile property="params" srcFile="params.props"/>
144     <exec executable="svn" outputproperty="differences">
145         <arg value="st"/>
146         <arg value="{params}"/>
147     </exec>
148     <var name="commit.flag" unset="true"/>
149     <script language="javascript"><![CDATA[
150         var diffs = project.getProperty("differences");
151         var flag = diffs.length == 0 || !diffs.trim();
152         project.setProperty("commit.flag", !flag);
153     ]]></script>
154     <if>
155         <equals arg1="{commit.flag}" arg2="true"/>
156         <then>
157             <exec executable="svn">
158                 <arg value="add"/>
159                 <arg value="src/*"/>
160             </exec>
161             <exec executable="svn">
162                 <arg value="commit"/>
163                 <arg value="-m"/>
164                 <arg value="'Some changes appeared'"/>
165                 <arg value="--username=ant"/>
166             </exec>
167         </then>
168         <else>
169             <echo>Commit failed.</echo>
170         </else>
171     </if>
172 </target>
173
174 <target name="doc" depends="compile" >
175     <delete dir = "{build.doc.dir}"/>
176     <mkdir dir="{build.doc.dir}"/>
177
178     <mkdir dir="{build.tmp.dir}"/>
179     <checksum totalproperty="md5" todir="tmp/">
180         <fileset dir="{src.main.dir}"/>
181     </checksum>
182     <checksum algorithm="SHA-1" totalproperty="sha1" todir="tmp/">
183         <fileset dir="{src.main.dir}"/>
184     </checksum>
185
186
187     <javadoc destdir="{build.doc.dir}" classpathref="libs" sourcepath
="{src.main.dir}/java"/>
188     <echo message="{src.main.dir}"/>
189
190     <jar destfile="{javadoc.jar}" basedir="{build.doc.dir}">
191         <manifest>
192             <attribute name="SHA-1" value="{sha1}"/>
193             <attribute name="MD5" value="{md5}"/>

```

```

194         </manifest>
195     </jar>
196     <echo file ="output.txt">
197         sha1=${sha1}
198     </echo>
199 </target>
200
201 <target name="history"
202     description="если проект не удаётся скомпилировать цель( compile),
загружается предыдущая версия из репозитория svn. Операция повторяется до тех пор,
пока проект не удастся собрать, либо не будет получена самая первая ревизия из
репозитория. Если такая ревизия найдена, то формируется файл, содержащий результат
операции diff для всех файлов, изменённых в ревизии, следующей непосредственно за
последней работающей.">
203     <exec executable="svn" outputproperty="revision">
204         <arg value="info"/>
205         <arg value="--show-item"/>
206         <arg value="revision"/>
207     </exec>
208
209     <trycatch>
210         <try>
211             <antcall target="compile"/>
212         </try>
213         <catch>
214             <exec executable="svn">
215                 <arg value="update"/>
216                 <arg value="-r"/>
217                 <arg value="${revision}"/>
218                 <redirector outputproperty="svn.output"/>
219             </exec>
220             <var name="break.flag" unset="true"/>
221             <for param="i" begin="${revision}" end="0" step="-1">
222                 <sequential>
223                     <if>
224                         <not>
225                             <isset property="break.flag"/>
226                         </not>
227                         <then>
228                             <echo>Revision: ${revision}</echo>
229                             <trycatch>
230                                 <try>
231                                     <antcall target="compile"/>
232                                     <property name="prev_revision"
value="0"/>
233                                     <script language="javascript">
234                                         var rev = project.getProperty(
"revision");
235                                         rev = rev -1;
236                                         project.setProperty("
prev_revision", rev);
237                                     </script>
238                                     <exec executable="svn">
239                                         <arg value="diff"/>
240                                         <arg value="-r"/>
241                                         <arg value="${prev_revision}:
${revision}"/>
242                                         <arg value="--summarize"/>
243                                         <redirector output="${
diff_file}"/>

```



```

244         </exec>
245         <property name="break.flag" value=
"true"/>
246     </try>
247     <catch>
248         <script language="javascript">
249             var rev = project.getProperty(
"revision");
250             rev = rev -1;
251             project.setProperty("revision"
, rev);
252         </script>
253         <exec executable="svn">
254             <arg value="update"/>
255             <arg value="-r"/>
256             <arg value="${revision}"/>
257             <arg value="--accept"/>
258             <arg value="theirs-full"/>
259             <redirector outputproperty="
svn.output"/>
260         </exec>
261     </catch>
262 </trycatch>
263 </then>
264 </if>
265 </sequential>
266 </for>
267 </catch>
268 </trycatch>
269 </target>
270
271 <target name="report" depends="test">
272     <rmdir dir="${build.report.dir}"/>
273     <mkdir dir="${build.report.dir}"/>
274     <mkdir dir="${build.report.dir}/html"/>
275     <junitreport todir="${build.report.dir}">
276         <fileset dir="${build.dir}">
277             <include name="TEST-*.xml"/>
278         </fileset>
279         <report format="frames" todir="${build.report.dir}/html"/>
280     </junitreport>
281 </target>
282
283 <target name="native2ascii"
284     description="преобразование native2ascii для копий файлов
локализации для( тестирования сценария все строковые параметры необходимо вынести
из классов в файлы локализации).">
285     <mkdir dir="${copy_localization_dir}"/>
286     <echo>Native2ASCII encoding...</echo>
287     <native2ascii encoding="EUCJIS" src="${localization_dir}" dest="${
copy_localization_dir}" includes="**/*.loc"/>
288     <echo>Done.</echo>
289 </target>
290
291 </project>

```

Листинг 1.1: build.xml — конфигурационный файл для ant

## 2.2. Листинг тестов

Так же для работы скрипта были добавлены тесты с использованием библиотеки Junit 5. Тестовый класс можно видеть на листинге [1.2](#).

```
1 package com.example.weblab3.utils;
2
3 import org.junit.jupiter.api.Assertions;
4 import org.junit.jupiter.api.BeforeEach;
5 import org.junit.jupiter.api.Test;
6 import org.junit.jupiter.params.ParameterizedTest;
7 import org.junit.jupiter.params.provider.CsvFileSource;
8
9 public class HitCheckerTest {
10
11     HitChecker checker;
12
13     @BeforeEach
14     public void beforeEach() {
15         checker = new HitChecker();
16     }
17
18     @ParameterizedTest
19     @CsvFileSource(resources = "/dataIsHit.csv", numLinesToSkip = 1)
20     public void isHitTest(double x, double y, double r, boolean
21 expectedResult) {
22         boolean actualResult = checker.isHit(x, y, r);
23         Assertions.assertEquals(expectedResult, actualResult);
24     }
25     @Test
26     public void isHitTest2() {
27         boolean actualResult = checker.isHit(0d, 0d, 5d);
28         Assertions.assertEquals(true, actualResult);
29     }
30 }
31 }
```

Листинг 1.2: Тестовый класс разработанный с использованием Junit 5 и параметризированных тестов

## 3. Вывод

Современные системы сборки нереально сложные системы и гораздо более удобные в сравнении с императивным конфигурированием с помощью XML на ant. Gradle теперь выглядит как супер удобный инструмент без богомерзкого XML. Тестирование приложений — не простая задача, и здорово, что есть современные инструменты позволяющие автоматизировать эту деятельность. Всё замечательно, лаба просто супер, спасибо.