Университет ИТМО

Факультет ПИиКТ

Дисциплина: МиСПИ

Лабораторная работа №3.

Вариант 23

Выполнил:

Абульфатов Руслан Мехтиевич,

группа P32312

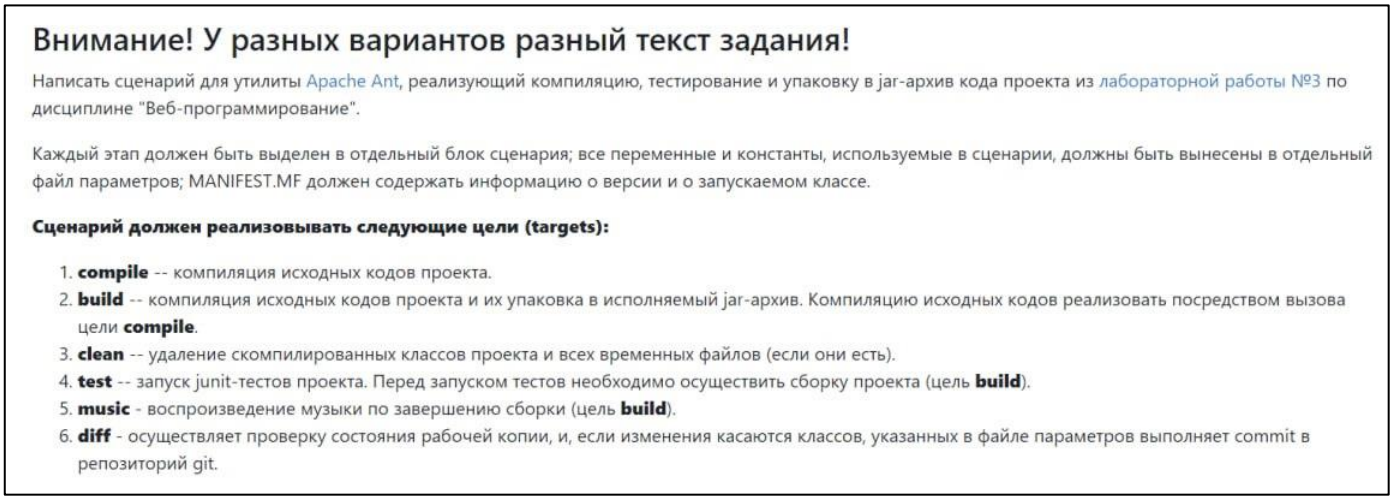
Преподаватель:

Исаев Илья Владимирович

г. Санкт-Петербург, 2023 год

Задание:

Лабораторная работа №3



Внимание! У разных вариантов разный текст задания!

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):

1. **compile** -- компиляция исходных кодов проекта.
2. **build** -- компиляция исходных кодов проекта и их упаковка в исполняемый jar-архив. Компиляцию исходных кодов реализовать посредством вызова цели **compile**.
3. **clean** -- удаление скомпилированных классов проекта и всех временных файлов (если они есть).
4. **test** -- запуск junit-тестов проекта. Перед запуском тестов необходимо осуществить сборку проекта (цель **build**).
5. **music** - воспроизведение музыки по завершению сборки (цель **build**).
6. **diff** - осуществляет проверку состояния рабочей копии, и, если изменения касаются классов, указанных в файле параметров выполняет commit в репозиторий git.

Выполнение:

Репозиторий с кодом: https://github.com/ThisAster/mispi3/tree/master

Файл – build.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project name="lab3_web" default="diff" basedir=".">
    <!--
    Добавить все переменные из файла
    -->
    <property file="build.properties"/>

    <!--
    Создать набор ссылок на внешние библиотеки, необходимые для
компиляции
    программы
    -->
    <path id="build.classpath">
        <pathelement

location="${repo.local}/jakarta/platform/jakarta.jakartaee-web-
api/9.1.0/jakarta.jakartaee-web-api-9.1.0.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/jakarta/faces/jakarta.faces-
api/3.0.0/jakarta.faces-api-3.0.0.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/jakarta/servlet/jakarta.servlet-
api/5.0.0/jakarta.servlet-api-5.0.0.jar"/>
        <pathelement

location="${repo.local}/org/projectlombok/lombok/1.18.24/lombok-
1.18.24.jar"/>
        <pathelement
```

```
location="${repo.local}/org/postgresql/postgresql/42.5.1/postgresql-
42.5.1.jar"/>
    </path>
    <!--
    Создать набор ссылок на внешние библиотеки, необходимые для
компиляции
    тестов
    -->
    <path id="build.test.classpath">
        <pathelement

location="${repo.local}/jakarta/platform/jakarta.jakartaee-web-
api/9.1.0/jakarta.jakartaee-web-api-9.1.0.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/jakarta/faces/jakarta.faces-
api/3.0.0/jakarta.faces-api-3.0.0.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/jakarta/servlet/jakarta.servlet-
api/5.0.0/jakarta.servlet-api-5.0.0.jar"/>
        <pathelement location="${repo.local}/junit/junit/4.12/junit-
4.12.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/hamcrest/hamcrest-
core/1.3/hamcrest-core-1.3.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/junit/jupiter/junit-jupiter-
api/5.9.1/junit-jupiter-api-5.9.1.jar"/>
        <pathelement

location="${repo.local}/org/opentest4j/opentest4j/1.2.0/opentest4j-
1.2.0.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/junit/platform/junit-
platform-commons/1.9.1/junit-platform-commons-1.9.1.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/apiguardian/apiguardian-
api/1.1.2/apiguardian-api-1.1.2.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/junit/jupiter/junit-jupiter-
engine/5.9.1/junit-jupiter-engine-5.9.1.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/junit/platform/junit-
platform-engine/1.9.1/junit-platform-engine-1.9.1.jar"/>
        <pathelement

location="${repo.local}/org/projectlombok/lombok/1.18.24/lombok-
1.18.24.jar"/>
        <pathelement

location="${repo.local}/org/postgresql/postgresql/42.5.1/postgresql-
42.5.1.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/checkerframework/checker-
qual/3.5.0/checker-qual-3.5.0.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/testng/testng/7.8.0/testng-
```

```
7.8.0.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/slf4j/slf4j-
api/1.7.36/slf4j-api-1.7.36.jar"/>
        <pathelement

location="${repo.local}/com/beust/jcommander/1.82/jcommander-1.82.jar"/>
        <pathelement
                location="${repo.local}/org/webjars/jquery/3.6.1/jquery-
3.6.1.jar"/>
        <fileset dir="${path.lib}" includes="*.jar"/>

    </path>

    <!--
    Добавить расширение в ApacheAnt чтобы использовать дополнительные
команды
    такие как <if>, <length>, <then>, <else>
    -->
    <taskdef resource="net/sf/antcontrib/antlib.xml">
        <classpath>
            <pathelement location="${path.lib}/ant-contrib-1.0b3.jar"/>
        </classpath>
    </taskdef>

    <!--
    Удалить результат прошлой сборкия
    -->
    <target name="clear">
        <delete dir="${build.dir}"/>
    </target>

    <!--
    Скачать из сети необходимые библиотеки для выполнения всего кода:
    -->
    <target name="get-deps" depends="clear"
            description="Download all dependencies"
            unless="maven.mode.offline">
        <!--*   Создать папку для загрузки-->
        <mkdir dir="${repo.local}"/>

        <!--*   Создать папку с определенной библиотекой-->
        <mkdir dir="${repo.local}/jakarta/platform/jakarta.jakartaee-
web-api/9.1.0"/>
        <!--*   Скачать .jar файл и поместить его с созданную папку-->
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/jakarta/platform/jakarta.jakar
taee-web-api/9.1.0/jakarta.jakartaee-web-api-9.1.0.jar"
             dest="${repo.local}/jakarta/platform/jakarta.jakartaee-web-
api/9.1.0/jakarta.jakartaee-web-api-9.1.0.jar"
             usetimestamp="false"
             ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/jakarta/faces/jakarta.faces-
api/3.0.0"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/jakarta/faces/jakarta.faces-
```

```
api/3.0.0/jakarta.faces-api-3.0.0.jar"
            dest="${repo.local}/jakarta/faces/jakarta.faces-
api/3.0.0/jakarta.faces-api-3.0.0.jar"
            usetimestamp="false"
            ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/jakarta/servlet/jakarta.servlet-
api/5.0.0"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/jakarta/servlet/jakarta.servle
t-api/5.0.0/jakarta.servlet-api-5.0.0.jar"
            dest="${repo.local}/jakarta/servlet/jakarta.servlet-
api/5.0.0/jakarta.servlet-api-5.0.0.jar"
            usetimestamp="false"
            ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/junit/jupiter/junit-jupiter-
api/5.9.1"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/junit/jupiter/junit-
jupiter-api/5.9.1/junit-jupiter-api-5.9.1.jar"
            dest="${repo.local}/org/junit/jupiter/junit-jupiter-
api/5.9.1/junit-jupiter-api-5.9.1.jar"
            usetimestamp="false"
            ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/opentest4j/opentest4j/1.2.0"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/opentest4j/opentest4j/1.2.
0/opentest4j-1.2.0.jar"

dest="${repo.local}/org/opentest4j/opentest4j/1.2.0/opentest4j-
1.2.0.jar"
            usetimestamp="false"
            ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/junit/platform/junit-platform-
commons/1.9.1"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/junit/platform/junit-
platform-commons/1.9.1/junit-platform-commons-1.9.1.jar"
            dest="${repo.local}/org/junit/platform/junit-platform-
commons/1.9.1/junit-platform-commons-1.9.1.jar"
            usetimestamp="false"
            ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/apiguardian/apiguardian-
api/1.1.2"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apiguardian/apiguardian-
api/1.1.2/apiguardian-api-1.1.2.jar"
            dest="${repo.local}/org/apiguardian/apiguardian-
api/1.1.2/apiguardian-api-1.1.2.jar"
            usetimestamp="false"
            ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/junit/jupiter/junit-jupiter-
engine/5.9.1"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/junit/jupiter/junit-
jupiter-engine/5.9.1/junit-jupiter-engine-5.9.1.jar"
            dest="${repo.local}/org/junit/jupiter/junit-jupiter-
```

```
engine/5.9.1/junit-jupiter-engine-5.9.1.jar"
             usetimestamp="false"
             ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/junit/platform/junit-platform-
engine/1.9.1"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/junit/platform/junit-
platform-engine/1.9.1/junit-platform-engine-1.9.1.jar"
             dest="${repo.local}/org/junit/platform/junit-platform-
engine/1.9.1/junit-platform-engine-1.9.1.jar"
             usetimestamp="false"
             ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/projectlombok/lombok/1.18.24"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/projectlombok/lombok/1.18.
24/lombok-1.18.24.jar"

dest="${repo.local}/org/projectlombok/lombok/1.18.24/lombok-1.18.24.jar"
             usetimestamp="false"
             ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/postgresql/postgresql/42.5.1"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/postgresql/postgresql/42.5
.1/postgresql-42.5.1.jar"

dest="${repo.local}/org/postgresql/postgresql/42.5.1/postgresql-
42.5.1.jar"
             usetimestamp="false"
             ignoreerrors="true"/>
        <mkdir dir="${repo.local}/org/checkerframework/checker-
qual/3.5.0"/>
        <get
src="https://repo.maven.apache.org/maven2/org/checkerframework/checker-
qual/3.5.0/checker-qual-3.5.0.jar"
             dest="${repo.local}/org/checkerframework/checker-
qual/3.5.0/checker-qual-3.5.0.jar"
             usetimestamp="false"
             ignoreerrors="true"/>
    </target>

    <!--
    Скомпилировать весь код:
    -->
    <target name="compile" depends="get-deps" description="Compile the
code">
        <!--
        *   Создать папку для результата компиляции кода проекта
        -->
        <mkdir dir="${build.outputDir}"/>
        <!--
        *   Скомпилировать весь код проекта в созданную папку
        -->
        <javac destdir="${build.outputDir}">
            <!--
            Что необходимо скомпилировать
            -->
```

```
            <src>
                <pathelement location="${build.srcDir.0}"/>
            </src>
            <!--
            Добавить ссылки на библиотеки
            -->
            <classpath refid="build.classpath"/>
        </javac>

        <!--
        *   Создать папку для результата компиляции кода тестов
        -->
        <mkdir dir="${build.testOutputDir}"/>
        <!--
        *   Скомпилировать весь код тестов в созданную папку
        -->
        <javac destdir="${build.testOutputDir}">
            <!--
            Что необходимо скомпилировать
            -->
            <src>
                <pathelement location="${build.testDir.0}"/>
            </src>
            <!--
            Добавить ссылки на библиотеки и скомпилированный код проекта
            -->
            <classpath>
                <path refid="build.test.classpath"/>
                <pathelement location="${build.outputDir}"/>
            </classpath>
        </javac>
    </target>

    <!--
    Запустить сборку проекта
    -->
    <target name="build" depends="compile"
            description="Build main code and tests">
        <!--
        Создать папку для результатов сборки
        -->
        <mkdir dir="${build.dir}/${build.finalName}"/>
        <!--
        Скопировать в данную папку все файлы из ./webapp
        -->
        <copy todir="${build.dir}/${build.finalName}">
            <!--
            Добавить путь до ./webapp
            -->
            <fileset dir="${build.webappDir}"/>
        </copy>

        <!--
        Создать папку для скомпилированного кода
        -->
        <mkdir dir="${build.dir}/${build.finalName}/WEB-INF/classes"/>
```

```
        <!--
        Скопировать скомпилированный код в данную папку
        -->
        <copy todir="${build.dir}/${build.finalName}/WEB-INF/classes">
            <!--
            Добавить путь до скомпилированного кода
            -->
            <fileset dir="${build.outputDir}"/>
        </copy>

        <!--
        Создать папку для библиотек
        -->
        <mkdir dir="${build.dir}/${build.finalName}/WEB-INF/lib"/>
        <!--
        Скопировать в данную папку скачанные библиотеки
        *   postgresql-42.5.1.jar
        *   checker-qual-3.5.0.jar
        -->
        <copy
file="${repo.local}/org/postgresql/postgresql/42.5.1/postgresql-
42.5.1.jar"
              todir="${build.dir}/${build.finalName}/WEB-INF/lib"/>
        <copy file="${repo.local}/org/checkerframework/checker-
qual/3.5.0/checker-qual-3.5.0.jar"
              todir="${build.dir}/${build.finalName}/WEB-INF/lib"/>

        <!--
        Создать папку для манифеста
        -->
        <mkdir dir="${build.dir}/${build.finalName}/META-INF"/>
        <!--
        Создать файл манифеста в данную папку
        -->
        <manifest file="${build.dir}/${build.finalName}/META-
INF/MANIFEST.MF">
            <!--
            Добавить в манифейс поле: кем собрано
            -->
            <attribute name="Built-By" value="${user.name}"/>
        </manifest>

        <!--
        Создать .jar файл из всего приложения
        -->
        <jar destfile="${build.dir}/${build.finalName}.jar"
             basedir="${build.dir}/${build.finalName}"
             manifest="${build.dir}/${build.finalName}/META-
INF/MANIFEST.MF"/>

        <!--
        Создать .war файл из всего приложения
        -->
        <war destfile="${build.dir}/${build.finalName}.war"
compress="true"
             webxml="src/main/webapp/WEB-INF/web.xml">
```

```
            <lib dir="${build.dir}/${build.finalName}/WEB-INF/lib"/>
            <classes dir="${build.outputDir}"/>
            <fileset dir="${build.webappDir}" excludes="WEB-
INF/web.xml"/>
        </war>
    </target>

    <!--
    Добавить звуковое уведомление при завершении сборки
    -->
    <target name="music" depends="build">
        <sound>
            <!--
            Добавить ссылку на файл, который запуститься при успешной
сборке
            -->
            <success source="${build.sound.success}"/>
            <!--
            Добавить ссылку на файл, который запуститься при неуспешной
сборке
            -->
            <fail source="${build.sound.fail}"/>
        </sound>
    </target>

    <!--
    Запустить тесты
    -->
    <target name="test" depends="music">
        <!--
        Создать папку для сохранения результатов тестирования
        -->
        <mkdir dir="${test.reports}"/>
        <!--
        Запуст скомпилированных тестов
        -->
        <junit fork="true" printsummary="on">
            <!--
            Установка формата файлов как обычный текст
            -->
            <formatter type="plain"/>
            <!--
            Добавление ссылок на все файлы
            -->
            <classpath>
                <!--
                Ссылка на дополнительные библиотеки
                -->
                <path refid="build.test.classpath"/>
                <!--
                Ссылка на скомпилированный код проекта
                -->
                <pathelement location="${build.outputDir}"/>
                <!--
                Ссылка на скомпилированные тесты
                -->
```

```
                <pathelement location="${build.testOutputDir}"/>
            </classpath>
            <!--
            Указание на файлы которые необходимо запустить
            -->
            <batchtest todir="${test.reports}">
                <!--
                Запустить все скомпилированные файлы тестов которые:
                *   Начинаются с Test
                *   Заканчиваются на Test
                *   Заканчиваются на TestCase
                *   Содержат Abstract и заканчиваются на Test
                -->
                <fileset dir="${build.testDir.0}">
                    <include name="**/Test*.java"/>
                    <include name="**/*Test.java"/>
                    <include name="**/*TestCase.java"/>
                    <exclude name="**/*Abstract*Test.java"/>
                </fileset>
            </batchtest>
        </junit>
    </target>

    <!--
    Выполнить коммит определенных файлов, если указано свойство
    -->
    <target name="diff" depends="test" if="git.diff.files">
        <if>
            <!--
            Если указан параметр, но не указаны файлы
            *   то напечатает "Property "diff.files" is empty."
            -->
            <length string="${git.diff.files}" length="0" trim="true"
                    when="greater"/>
            <then>
                <!--
                Выполнить комманду git diff [files] и записать результат
в
                переменную 'classes.change'
                -->
                <exec executable="git" outputproperty="classes.change">
                    <arg value="diff"/>
                    <arg value="${git.diff.files}"/>
                </exec>

                <if>
                    <!--
                    Если в переменной 'classes.change' что-то записано
(не
                    пустая строка), следовательно есть изменения и их
необходимо
                    закоммитить.

                    Иначе отобразить 'No changes in files. Nothing to
commit.'
                    -->
```

```
                    <length string="${classes.change}" length="0"
trim="true"
                            when="greater"/>
                    <then>
                        <!--
                        Выполнить комманду git add [files]
                        -->
                        <exec executable="git">
                            <arg value="add"/>
                            <arg value="${git.diff.files}"/>
                        </exec>
                        <!--
                        Выполнить комманду git commit -m "New commit"
                        -->
                        <exec executable="git">
                            <arg value="commit"/>
                            <arg value="-m"/>
                            <arg value="New commit"/>
                        </exec>
                    </then>
                    <else>
                        <echo>No changes in files. Nothing to
commit.</echo>
                    </else>
                </if>
            </then>
            <else>
                <echo>Property "diff.files" is empty.</echo>
            </else>
        </if>
    </target>

</project>
```

Файл – build.properties

```
#   Сыылка на путь к папке с библиотеками
path.lib=./lib
#   Путь до папки в которую будут скачаны библиотеки
repo.local=${user.home}/.m2/repository

#   Название папку в которой будет происходить сборка
build.dir=target
#   Название итоговой сборки
build.finalName=webapp
#   Путь до папки с основоным кодом проекта
build.srcDir.0=src/main/java
#   Путь до папки с кодом тестов
build.testDir.0=src/test/java
#   Путь до кода папки с веб-приложением
build.webappDir=src/main/webapp
#   Путь до папки в которой будет сохранен скомпилированный код проекта
build.outputDir=${build.dir}/classes
#   Путь до папки в которой будет сохранен скомпилированный код тестов
build.testOutputDir=${build.dir}/test-classes
```

```
#   Путь до папки в которую будут сохранены результаты тестирования
test.reports=${build.dir}/test-reports

#   Путь до файла, который будет проигрываться при успешной сборке
build.sound.success=sounds/sample-3s.wav
#   Путь до файла, который будет проигрываться при неуспешной сборке
build.sound.fail=sounds/sample-9s.wav

#   Какие файлы необходимо закоммитить при их изменении, через пробел
git.diff.files=src/main/java/area_zone/Area.java
```

Вывод:

В ходе выполнения данной лабораторной работы, мы познакомились с утилитой для автоматизации процесса сборки Apache Ant, а также научились тестировать код при помощи Junit-тестов.