

Отчет по лабораторной работе 2

Студент: Михайлов Евгений

Группа: ПИМ-22

1. Постановка задачи

1. Создать несколько maven-проектов:
 - Родительский
 - 2 Дочерних (1 дочерний проект зависит от второго)
2. Подключить внешнюю зависимость (из глобального репозитория) в один из проектов и продемонстрировать работу этой зависимости.
3. Создать maven-проект, который будет помещен в локальный репозиторий. Добавить этот проект как зависимость в проект из п.1
4. Создать maven-проект, упаковать его в jar-with-dependencies, продемонстрировать работу jar. Запустить проект с помощью maven.
5. Выполнить тест подключенной зависимости из п.2 с помощью junit

2. Разработка задачи

2.1 Структура проекта

Проект разделен на следующие директории:

dep

Проект-зависимость, размещенная в локальном репозитории

m1

Проект-родитель, содержащий проекты ch1 и ch2

m1/ch1

Дочерний проект

m1/ch2

Дочерний проект, собираемый в jar-with-dependencies, в котором происходило тестирование

docs

Данная документация

3. Информация о реализации

3.1 Задание 1

Для выполнения первого задания были созданы родительский проект m1 и два дочерних проекта ch1 и ch2, где ch2 зависит от ch1

Листинг 1. Родительский файл pom.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<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/maven-v4_0_0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
  <artifactId>m1</artifactId>
  <packaging>pom</packaging>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <name>m1</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>junit</groupId>
      <artifactId>junit</artifactId>
      <version>3.8.1</version>
      <scope>test</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
  <modules>
    <module>ch1</module>
    <module>ch2</module>
  </modules>
</project>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<project xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0
https://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd" xmlns="
http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <parent>
    <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
    <artifactId>m1</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  </parent>
  <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
  <artifactId>ch1</artifactId>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <name>ch1</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>junit</groupId>
      <artifactId>junit</artifactId>
      <version>3.8.1</version>
      <scope>test</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

Листинг 3. Файл `pom.xml` дочернего проекта `ch2`, зависящего от `ch1`

```
<?xml version="1.0"?>
<project xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0
https://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd" xmlns="
http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <parent>
    <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
    <artifactId>m1</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  </parent>
  <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
  <artifactId>ch2</artifactId>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <name>ch2</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
      <artifactId>ch1</artifactId>
      <version>1.0-SNAPSHOT</version>
    </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

3.2 Задание 2

Для выполнения задания 2, добавим в дочерний проект `ch2` библиотеку `json-simple`

Листинг 4. Изменения в `pom.xml`

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
    <artifactId>ch1</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>com.googlecode.json-simple</groupId>
    <artifactId>json-simple</artifactId>
    <version>1.1.1</version>
  </dependency>
</dependencies>
```

Листинг 5. Класс `App`

```

package ru.rsatu.app;

import org.json.simple.JSONArray;
import org.json.simple.JSONObject;

import java.io.FileWriter;
import java.io.IOException;

public class App {

    public static void main( String[] args ) {

        JSONObject obj = new JSONObject();
        obj.put("name", "test");
        obj.put("age", 100);

        JSONArray list = new JSONArray();
        list.add("msg 1");
        list.add("msg 2");
        list.add("msg 3");

        obj.put("messages", list);

        System.out.println(obj);
    }
}

```

Для запуска и выполнения класса была использована следующая команда.

Листинг 6. Команда для запуска проекта ch2

```
mvn compile exec:java -Dexec.mainClass="ru.rsatu.app.App" -e
```

Листинг 7. Результат выполнения

```
{"name":"test","messages":["msg 1","msg 2","msg 3"],"age":100}
```

3.3 Задание 3

Для выполнения третьего задания был создан проект der, содержащий класс Der

Листинг 8. Файл pom.xml проекта dep

```
<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/maven-v4_0_0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <groupId>ru.rsatu.dep</groupId>
  <artifactId>dep</artifactId>
  <packaging>jar</packaging>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <name>dep</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>junit</groupId>
      <artifactId>junit</artifactId>
      <version>3.8.1</version>
      <scope>test</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

Листинг 9. Код класса Dep

```
package ru.rsatu.dep;

public class Dep {
    public static String getString() {
        return "Hi, im dependency";
    }
}
```

Этот проект был собран и добавлен в локальный репозиторий следующей командой.

Листинг 10. Команда сборки проекта

```
mvn install
```

После этого проект dep был добавлен в зависимости к проекту ch2

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
    <artifactId>ch1</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>ru.rsatu.dep</groupId>
    <artifactId>dep</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>com.googlecode.json-simple</groupId>
    <artifactId>json-simple</artifactId>
    <version>1.1.1</version>
  </dependency>
</dependencies>
```

3.4 Задание 4

Модифицируем проект ch2, для того чтобы собрать его как jar-with-dependencies

```
<?xml version="1.0"?>
<project xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0
http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd" xmlns="
http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <parent>
    <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
    <artifactId>m1</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  </parent>
  <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
  <artifactId>ch2</artifactId>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <name>ch2</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
      <artifactId>ch1</artifactId>
      <version>1.0-SNAPSHOT</version>
    </dependency>
    <dependency>
      <groupId>ru.rsatu.dep</groupId>
```

```

        <artifactId>dep</artifactId>
        <version>1.0-SNAPSHOT</version>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>com.googlecode.json-simple</groupId>
        <artifactId>json-simple</artifactId>
        <version>1.1.1</version>
    </dependency>
</dependencies>

<properties>
    <exec.mainClass>ru.rsatu.app.App</exec.mainClass>
</properties>

<build>
    <sourceDirectory>src</sourceDirectory>
    <plugins>
        <plugin>
            <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
            <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
            <version>3.8.1</version>
            <configuration>
                <source>1.8</source>
                <target>1.8</target>
            </configuration>
        </plugin>
        <plugin>
            <artifactId>maven-assembly-plugin</artifactId>
            <configuration>
                <archive>
                    <manifest>
                        <mainClass>ru.rsatu.app.App</mainClass>
                    </manifest>
                </archive>
                <descriptorRefs>
                    <descriptorRef>jar-with-dependencies</descriptorRef>
                </descriptorRefs>
            </configuration>
        </plugin>
    </plugins>
</build>

</project>

```

Для сборки и запуска были использованы следующие команды:

Листинг 13. Сборка и запуск

```
mvn clean
mvn package assembly:single
mvn exec:java
```

Листинг 14. Результаты выполнения

```
{"name":"test","messages":["msg 1","msg 2","msg 3"],"age":100}
```

3.5 Задание 5

Для тестирования библиотеки добавленной в п. 3.2 добавим в проект ch2 библиотеку junit

Листинг 15. Изменения в pom.xml

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>ru.rsatu.app</groupId>
    <artifactId>ch1</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>ru.rsatu.dep</groupId>
    <artifactId>dep</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>com.googlecode.json-simple</groupId>
    <artifactId>json-simple</artifactId>
    <version>1.1.1</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>junit</groupId>
    <artifactId>junit</artifactId>
    <version>4.13.2</version>
  </dependency>
</dependencies>
```

Далее был создан класс ForTest в котором находились тестируемые функции

Листинг 16. Код класса ForTest

```
package ru.rsatu.app;

import org.json.simple.parser.JSONParser;
import org.json.simple.JSONObject;

public class ForTest {

    public static JSONObject stringToJson(String arg) {
        try {
            JSONParser parser = new JSONParser();
            JSONObject json = (JSONObject) parser.parse(arg);
            return json;
        } catch (Exception e) {
            return null;
        }
    }

    public static String jsonToString(JSONObject arg) {
        return arg.toString();
    }
}
```

А так же, был создан класс ForTestTest, содержащий тесты

Листинг 17. Код класса ForTestTest

```
import org.junit.Assert;
import org.junit.Test;
import ru.rsatu.app.ForTest;
import ru.rsatu.dep.Dep;

public class ForTestTest {
    @Test
    public void testJson() {
        String input = "{\"name\\":\\\"\"+Dep.getString()+\"\\\"}\";
        String result = "{\"name\\":\\\"Hi, im dependency\\\"}\";
        Assert.assertEquals(result,
            ForTest.jsonToString(ForTest.stringToJson(input)));
    }
}
```

Затем было проведено успешное тестирование с помощью команды

Листинг 18. Команда запуска тестирования

```
mvn test
```

4. Результаты выполнения

В результате выполнения лабораторной работы были получены следующие проекты:

- dep - проект-зависимость, размещенная в локальном репозитории
- m1 - проект-родитель, содержащий проекты ch1 и ch2
 - ch1 - дочерный проект
 - ch2 - дочерный проект, собираемый в jar-with-dependencies, в котором происходило тестирование, имеющий следующие зависимости:
 - dep
 - ch1
 - json-simple
 - junit

```
[server@server ch2]$ mvn exec:java
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< ru.rsatu.app:ch2 >-----
[INFO] Building ch2 1.0-SNAPSHOT
[INFO] ---[ jar ]---
[INFO] ---exec-maven-plugin:3.1.0:java (default-cli) @ ch2 ---
{"name":"test","messages":["msg 1","msg 2","msg 3"],"age":100}
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 0.484 s
[INFO] Finished at: 2022-10-05T22:04:27+03:00
[INFO]
[server@server ch2]$
```

Рис 1. Результат запуска ch2 через maven

```
[server@server target]$ java -jar ch2-1.0-SNAPSHOT-jar-with-dependencies.jar
{"name":"test","messages":["msg 1","msg 2","msg 3"],"age":100}
```

Рис 2. Результат запуска ch2 в виде jar-with-dependencies

```
[INFO] Surefire report directory: /home/server/git/javalr2/m1/ch2/target/surefir
e-reports.jar
is-ext-1.3.04.jar
thres-commons-2.0.0.jar
T E S T Sinal.jar
Running ForTestTest
Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.042 sec
c-1.10.jar
Results: AsciiDocFX ../soft/
ads$ cd ../soft/
Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
cd asciidocfx/
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 1.412 s
[INFO] Finished at: 2022-10-05T22:32:29+03:00
[INFO]
```

Рис 3. Результаты тестирования

5. Вывод

В результате выполнения лабораторной работы получены навыки по работе с maven, созданию вложенных проектов с зависимостями, их тестирование и сборка в jar-withdependencies, а так же размещение проектов в локальном репозитории.