
Отчет по лабораторной работе #2

Студент группы ИВМ-22 Щербаков М.И.

Преподаватель: Петров Н.С.

1. Постановка задачи

1. Создать несколько maven-проектов:
 - Родительский
 - Два дочерних (первый 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

Для выполнения задания необходимо создать 3 maven-проекта. Был проработан следующий вариант.

Первый проект - родительский - хранит переменные. Эти переменные используют два класса-потомка путем наследования. В свою очередь один из дочерних классов вызывает метод, объявленный во втором дочернем классе. Таким образом осуществляется зависимость классов.

3. Реализация

Класс-родитель ParentClass содержит две переменные, которые посредством наследования используют классы Child1 и Child2. Кроме

этого к нему подключена внешняя библиотека `joda.time`, служащая для вывода текущего времени и даты и демонстрирующая работу глобальной зависимости.

Класс `Child1` выводит текстовое сообщение из переменной класса-родителя путем наследования, а также обращается к методу класса `Child2`.

Класс `Child2` содержит метод, к которому обращается `Child1`. В этом методе происходит обращение через наследование к переменной класса `ParentClass` и вывод текстового сообщения.

Если работа программы корректная, то будет выведено следующее сообщение:

```
The parent class outputs the date and time: wed Sep 28 18:08:27 MSK 2022
This message is declared with a variable in the parent class and is
  displayed by the first child class.
This message is declared with a variable in the parent class and is
  displayed by the second child class.
This message is declared in the method of the second child class, which
  is called in the first child class.
```

3.1. Листинг

Листинг родительского класса `ParentClass` следующий:

```
package ru.rsatu;

import org.joda.time.LocalDateTime; //внешняя библиотека

import ru.rsatu.Child1;

public class ParentClass {
    public static String Mess = "This message is declared with a variable
    in the parent class and is displayed by the first child class.";
    public static String Mess2 = "This message is declared with a variable
    in the parent class and is displayed by the second child class.";
    public static void main(String[] args) {
        LocalDateTime req_date = new LocalDateTime();
        System.out.println("The parent class outputs the date and time: " +
        req_date);
        child1.MessChild1();
    }
}
```

```
}  
}
```

Листинг класса-потомка Child1 представлен ниже:

```
package ru.rsatu;  
  
import ru.rsatu.ParentClass;  
import ru.rsatu.Child2;  
  
public class Child1 extends ParentClass {  
    public static void MessChild1(){  
        System.out.println(Mess); //демонстрация наследования  
        Child2.MessChild2(); //построение зависимости от второго класса-  
        потомка  
    }  
}
```

Листинг дочернего класса Child2 следующий:

```
package ru.rsatu;  
  
import ru.rsatu.ParentClass;  
  
public class Child2 extends ParentClass{  
  
    public static void MessChild2() {  
        System.out.println(Mess2); //демонстрация наследования  
        System.out.println("This message is declared in the method of the  
        second child class, which is called in the first child class.");  
    }  
}
```

Содержание тестового класса TestApp следующее:

```
package ru.rsatu;  
  
import static org.junit.Assert.assertTrue;  
import org.junit.Test;  
  
import org.joda.time.LocalTime;  
import ru.rsatu.ParentClass;  
import ru.rsatu.Child1;
```

```
import ru.rsatu.Child2;

public class AppTest
{

    @Test
    public void checkTime()
    {
        LocalTime check1 = new LocalTime();

        assertTrue( check1 != null );

    }

    @Test
    public void checkClasses1()
    {
        String check2 = ParentClass.Mess;

        assertTrue( check2 != null );
    }

    @Test
    public void checkClasses2()
    {
        String check3 = ParentClass.Mess2;

        assertTrue( check3 != null );
    }

}
```

3.2. Настройка .pom-файлов

Посредством команды `mvn archetype:generate` создаются директории проектов с автоматически сгенерированными .pom-файлами.

Один из классов обозначен как родительский. Остальные являются потомками, что прописывается в их .pom следующим образом:

```
<parent>
<groupId>ru.rsatu</groupId>
<artifactId>lr2_Parent</artifactId>
<version>1.0-SNAPSHOT</version>
```

```
</parent>
```

Один из дочерних классов зависит от второго, что отражается в его .pom как зависимость:

```
<dependencies>
<dependency>
  <groupId>ru.rsatu</groupId>
  <artifactId>lr2_Child2</artifactId>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <scope>compile</scope>
</dependency>

  <dependency>
    <groupId>junit</groupId>
    <artifactId>junit</artifactId>
    <version>4.11</version>
    <scope>test</scope>
  </dependency>
</dependencies>
```

Содержание .pom родительского проекта следующее:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<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>ru.rsatu</groupId>
  <artifactId>lr2_Parent</artifactId>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <packaging>pom</packaging>

  <name>lr2_Parent</name>
  <!-- FIXME change it to the project's website -->
  <url>http://www.example.com</url>

  <properties>
    <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
    <maven.compiler.source>1.7</maven.compiler.source>
    <maven.compiler.target>1.7</maven.compiler.target>
```

```
</properties>

<dependencies>
<dependency>
  <groupId>joda-time</groupId>
  <artifactId>joda-time</artifactId>
  <version>2.2</version>
</dependency>

<dependency>
  <groupId>junit</groupId>
  <artifactId>junit</artifactId>
  <version>4.11</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
</dependencies>

<build>
  <pluginManagement><!-- lock down plugins versions to avoid using
Maven defaults (may be moved to parent pom) -->
    <plugins>

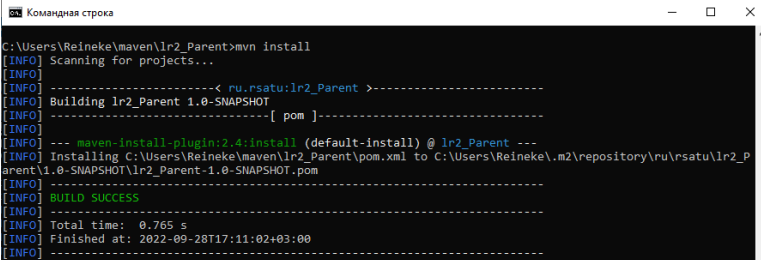
<plugin>
  <artifactId>maven-assembly-plugin</artifactId>
  <configuration>
    <archive>
      <manifest>
        <mainClass>ru.rsatu.ParentClass</mainClass>
      </manifest>
    </archive>
    <descriptorRefs>
      <descriptorRef>jar-with-dependencies</descriptorRef>
    </descriptorRefs>
  </configuration>
  <executions>
    <execution>
      <id>make-assembly</id> <!-- this is used for inheritance merges -->
      <phase>package</phase> <!-- bind to the packaging phase -->
      <goals>
        <goal>single</goal>
      </goals>
    </execution>
  </executions>
</plugin>

    </plugins>
```

```
</pluginManagement>
</build>
</project>
```

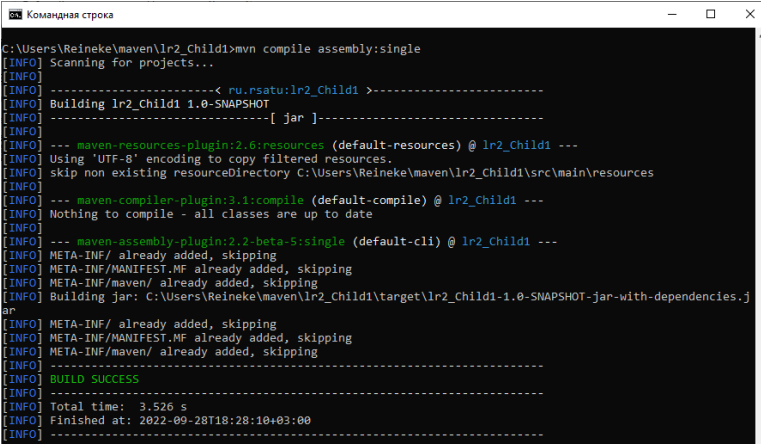
4. Результаты выполнения

Результат сборки проектов в репозитории командой `mvn install`:



```
Командная строка
C:\Users\Reineke\maven\lr2_Parent>mvn install
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< ru.rsatu:lr2_Parent >-----
[INFO] Building lr2_Parent 1.0-SNAPSHOT
[INFO]
[INFO] -----[ pom ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-install-plugin:2.4:install (default-install) @ lr2_Parent ---
[INFO] Installing C:\Users\Reineke\maven\lr2_Parent\pom.xml to C:\Users\Reineke\.m2\repository\ru\rsatu\lr2_P
arent\1.0-SNAPSHOT\lr2_Parent-1.0-SNAPSHOT.pom
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 0.765 s
[INFO] Finished at: 2022-09-28T17:11:02+03:00
[INFO]
```

Сборка `jar-with-dependencies`:



```
Командная строка
C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1>mvn compile assembly:single
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< ru.rsatu:lr2_Child1 >-----
[INFO] Building lr2_Child1 1.0-SNAPSHOT
[INFO]
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:resources (default-resources) @ lr2_Child1 ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:compile (default-compile) @ lr2_Child1 ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-assembly-plugin:2.2-beta-5:single (default-cli) @ lr2_Child1 ---
[INFO] META-INF/ already added, skipping
[INFO] META-INF/MANIFEST.MF already added, skipping
[INFO] META-INF/maven/ already added, skipping
[INFO] Building jar: C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\target\lr2_Child1-1.0-SNAPSHOT-jar-with-dependencies.j
ar
[INFO] META-INF/ already added, skipping
[INFO] META-INF/MANIFEST.MF already added, skipping
[INFO] META-INF/maven/ already added, skipping
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 3.526 s
[INFO] Finished at: 2022-09-28T18:28:10+03:00
[INFO]
```

Выполнение тестов с помощью JUnit:

```

C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1>mvn test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.1.0:resources (default-resources) @ lr2_Child1 ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.10.1:compile (default-compile) @ lr2_Child1 ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[INFO] Compiling 3 source files to C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\target\classes
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.1.0:testResources (default-testResources) @ lr2_Child1 ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\src\test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.10.1:testCompile (default-testCompile) @ lr2_Child1 ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[INFO] Compiling 1 source file to C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\target\test-classes
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:3.0.0-M5:test (default-test) @ lr2_Child1 ---
[INFO] Surefire report directory: C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\target\surefire-reports
[INFO]
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] Total time: 4.883 s
[INFO] Finished at: 2022-09-28T14:28:04+03:00
[INFO]

```

Результат выполнения программы в maven:

```

C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\target>java -jar lr2_Child1-1.0-SNAPSHOT-jar-with-dependencies.jar
The parent class outputs the date and time: 18:16:50.865
This message is declared with a variable in the parent class and is displayed by the first child class.
This message is declared with a variable in the parent class and is displayed by the second child class.
This message is declared in the method of the second child class, which is called in the first child class.
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] Total time: 4.652 s
[INFO] Finished at: 2022-09-28T17:16:50+03:00
[INFO]

```

Результат выполнения программы через запуск .jar:

```

C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\target>java -jar lr2_Child1-1.0-SNAPSHOT-jar-with-dependencies
Error: Unable to access jarfile lr2_Child1-1.0-SNAPSHOT-jar-with-dependencies

C:\Users\Reineke\maven\lr2_Child1\target>java -jar lr2_Child1-1.0-SNAPSHOT-jar-with-dependencies.jar
The parent class outputs the date and time: 19:28:56.217
This message is declared with a variable in the parent class and is displayed by the first child class.
This message is declared with a variable in the parent class and is displayed by the second child class.
This message is declared in the method of the second child class, which is called in the first child class.

```

5. Вывод

Созданы проекты, в которых были реализованы принципы наследования и зависимостей: кроме явной зависимости между двумя проектами, в один из проектов была включена внешняя зависимость. Выполнена сборка maven-проекта, который помещен в локальный репозиторий и добавлен как зависимость к исходному проекту. Maven-проект был упаковать в jar-with-dependencies с демонстрацией его работы.