厦門大學

信息学院软件工程系

《JAVA 程序设计》实验报告

实验十

姓名：庾晓萍

学号：20420192201952

学院：信息学院

专业：软件工程

完成时间：2022/4/28

一、实验目的及要求

（一）实验目的

1、熟悉字符串及规则表达式

（二）实验要求

1、按照题目要求写代码和实验报告，并上传到 FTP

二、实验题目及实现过程

一、基本题目：

题目 1：输出以下新闻片段中所有出现的单词（每个单词只输出一次）。

（一） 实验环境

操作系统：Windows 10；

IDE：Eclipse Java 2018-12

编程语言：Java；

（二） 实现过程

（1）设计思路

建立一个哈希表，键值对为 String 和 Integer。使用 Pattern.compile 函数实现对指定字符串的截取，生成 Pattern 对象并编译正则表达式。

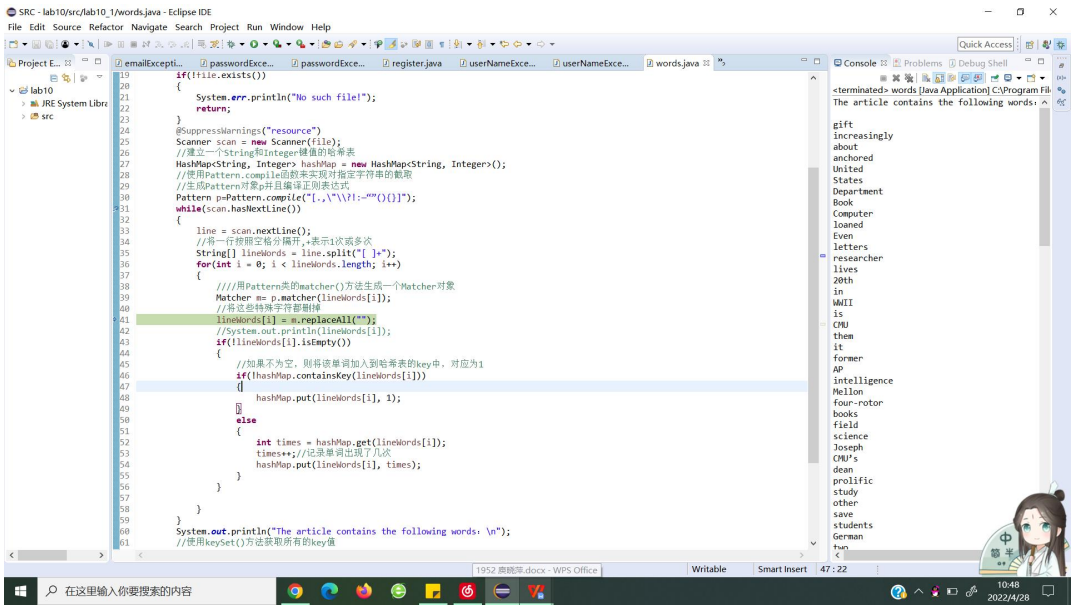
之后在循环中读取文件的每一行，以 split 提取出被一个或多个空格分隔开的字符段。接着用 Pattern 类的 matcher()方法生成一个 p 的 Matcher 对象，用 replaceAll 将这些特殊字符全部删掉。最后如果元素不为空，则将该单词加入哈希表 key 中，value 对应出现次数。

（2）核心代码

```
@SuppressWarnings("resource")
Scanner scan = new Scanner(file);
//建立一个String和Integer键值的哈希表
HashMap<String, Integer> hashMap = new HashMap<String, Integer>();
//使用Pattern.compile函数来实现对指定字符串的截取
//生成Pattern对象p并且编译正则表达式
Pattern p=Pattern.compile("[.,\"\\?!:-“”(){}]");
while(scan.hasNextLine())
{
    line = scan.nextLine();
    //将一行按照空格分隔开,+表示1次或多次
    String[] lineWords = line.split("[ ]+");
    for(int i = 0; i < lineWords.length; i++)
    {
        ////用Pattern类的matcher()方法生成一个Matcher对象
        Matcher m= p.matcher(lineWords[i]);
        //将这些特殊字符都删掉
        lineWords[i] = m.replaceAll("");
        //System.out.println(lineWords[i]);
        if(!lineWords[i].isEmpty())
        {
            //如果不为空，则将该单词加入到哈希表的key中，对应为1
            if(!hashMap.containsKey(lineWords[i]))
            {
                hashMap.put(lineWords[i], 1);
            }
            else
            {
                int times = hashMap.get(lineWords[i]);
                times++;//记录单词出现了几次
                hashMap.put(lineWords[i], times);
            }
        }

    }
}
```

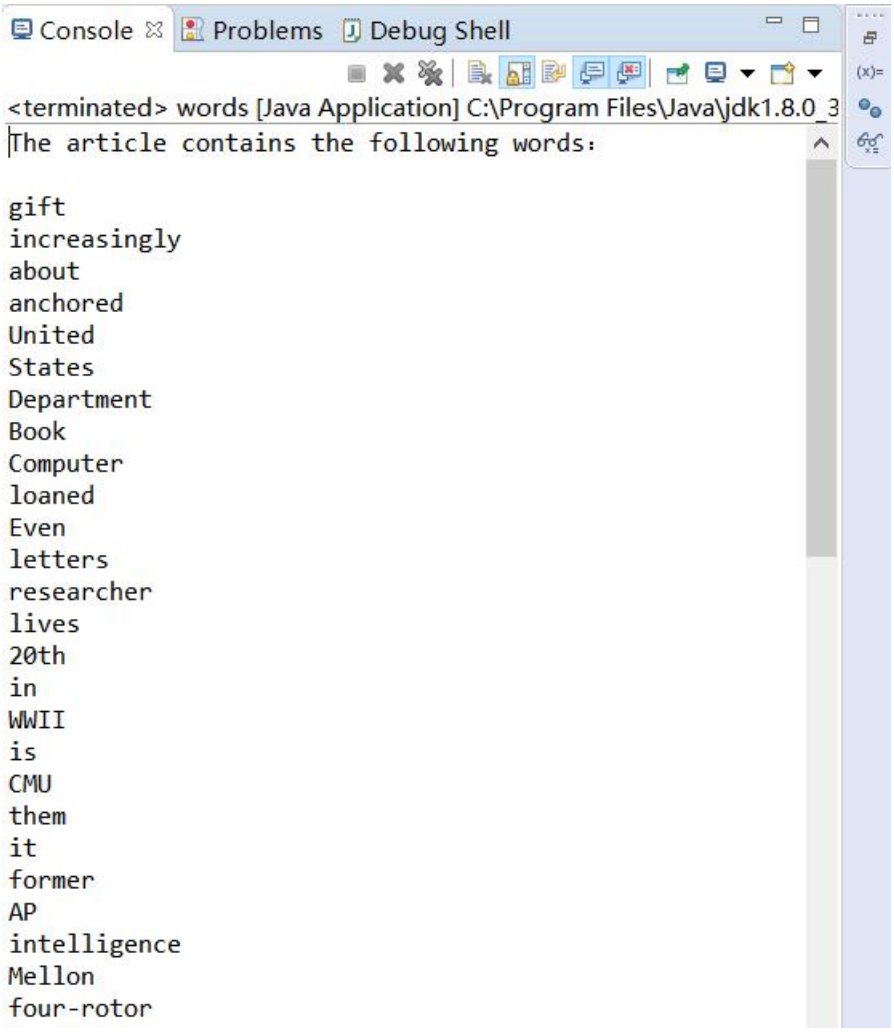
（三） 过程截图

（1）全屏截图



（2）运行结果

输出以下新闻片段中所有出现的单词（每个单词只输出一次）



题目 2：对用户输入的用户名、密码、邮箱进行判断，若不满足输入要求则提示出错类型。

（一） 实验环境

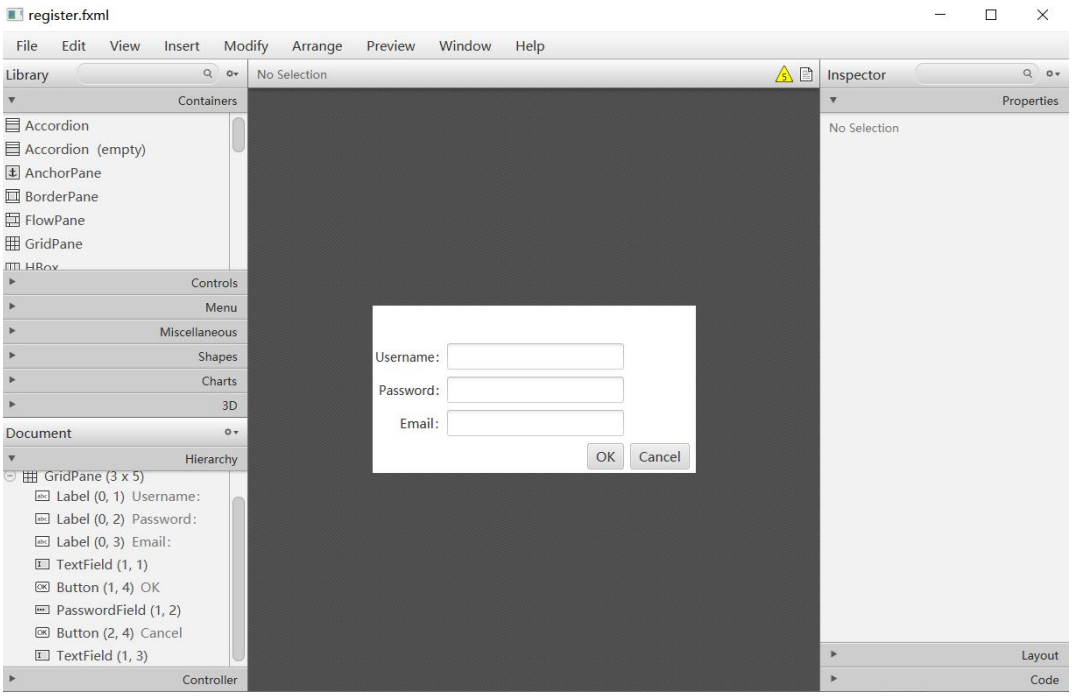
操作系统：Windows 10；

IDE：Eclipse Java 2018-12

编程语言：Java；

（二） 实现过程

（1）设计 fxml



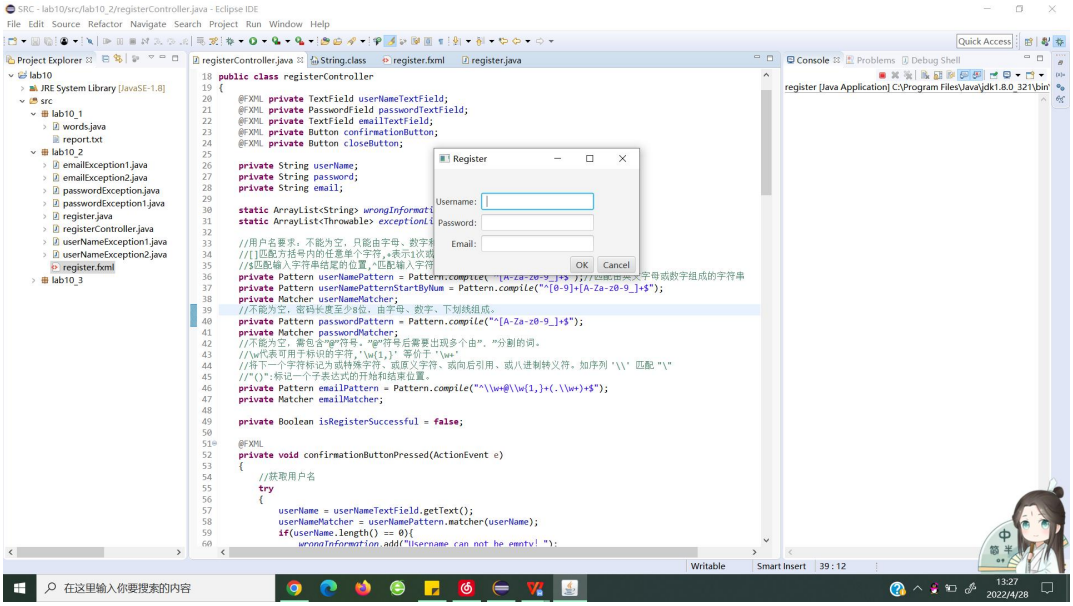
（2）设计 Controller

对用户输入的用户名、密码、邮箱进行判断，若不满足输入要求则提示出错类型。用户名不能为空，只能由字母、数字和_组成，第一位不能为数字。可以用"^[A-Za-z0-9_]+$"来匹配由英文字母或数字或下划线组成的字符串。用"^[0-9]+[A-Za-z0-9_]+$"来匹配第一位是数字的由英文字母或数字或下划线组成的字符串（从而剔除）。密码不能为空，密码长度至少 8 位，由字母、数字、下划线组成。同样可以用"^[A-Za-z0-9_]+$"来匹配由英文字母或数字或下划线组成的字符串。最后增加一个 password.length() < 8 用来剔除不符合要求的输入。邮箱要求：不能为空，需包含”@”符号。”@”符号后需要出现多个由”. ”分割的词。可以通过"^\\w+@\\w{1,}+(.\\w+)+$"来进行匹配。

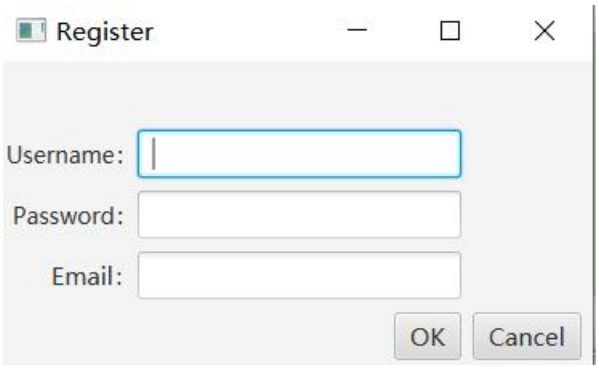
```
//用户名要求：不能为空，只能由字母、数字和_组成，第一位不能为数字。
//[]匹配方括号内的任意单个字符,+表示1次或多次
//$匹配输入字符串结尾的位置,^匹配输入字符串开始的位置(在方括号则表示不接受)
private Pattern userNamePattern = Pattern.compile("^[A-Za-z0-9_]+$");//匹配由英文字母或数字组成的字符串
private Pattern userNamePatternStartByNum = Pattern.compile("^[0-9]+[A-Za-z0-9_]+$");
private Matcher userNameMatcher;
//不能为空，密码长度至少8位，由字母、数字、下划线组成。
private Pattern passwordPattern = Pattern.compile("^[A-Za-z0-9_]+$");
private Matcher passwordMatcher;
//不能为空，需包含"@"符号。"@"符号后需要出现多个由". "分割的词。
//\w代表可用于标识的字符,'\w{1,}' 等价于 '\w+'
//将下一个字符标记为或特殊字符、或原义字符、或向后引用、或八进制转义符。如序列 '\\' 匹配 "\"
//"()":标记一个子表达式的开始和结束位置。
private Pattern emailPattern = Pattern.compile("^\\w+@\\w{1,}+(.\\w+)+$");
private Matcher emailMatcher;

private Boolean isRegisterSuccessful = false;
```

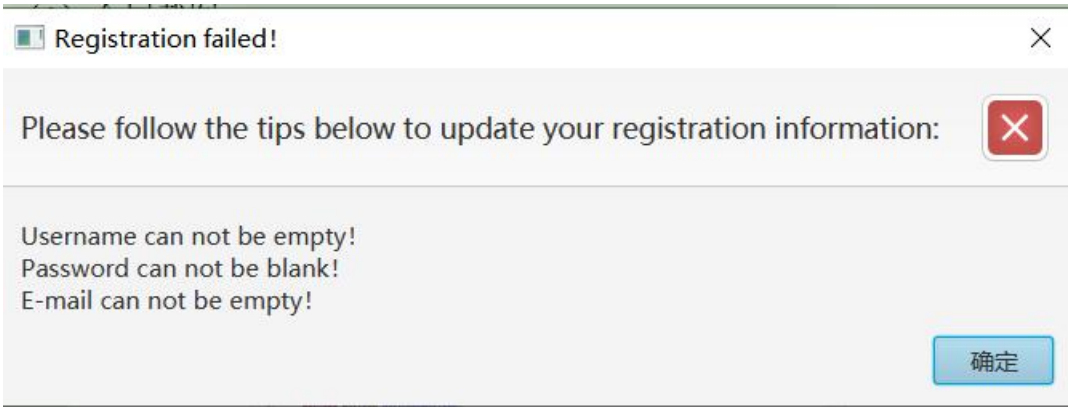
（三）过程截图

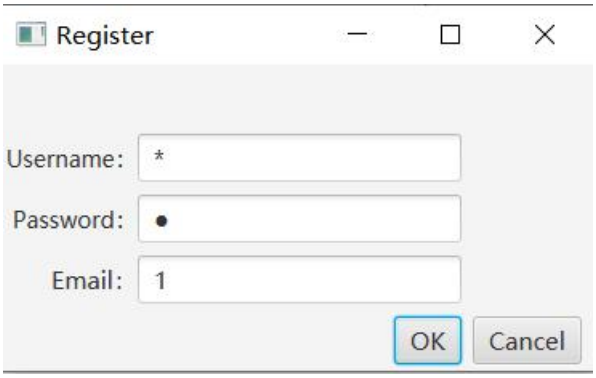
（1）全屏截图

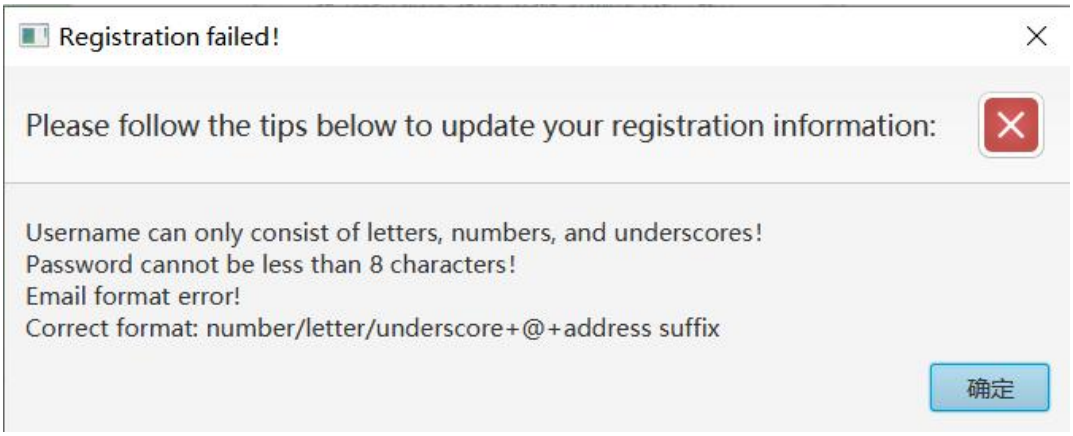


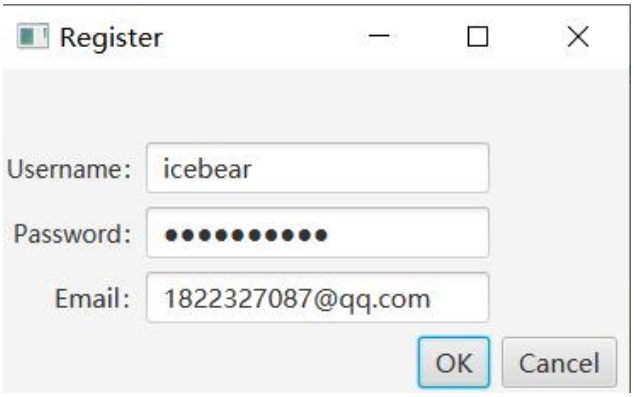
（2）运行结果

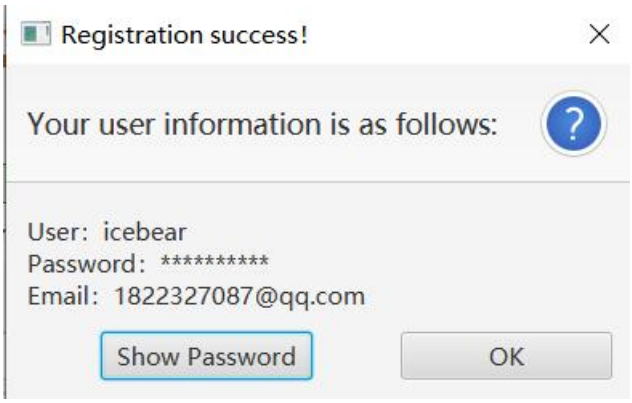

Register
Username:
Password:
Email:
OK
Cancel

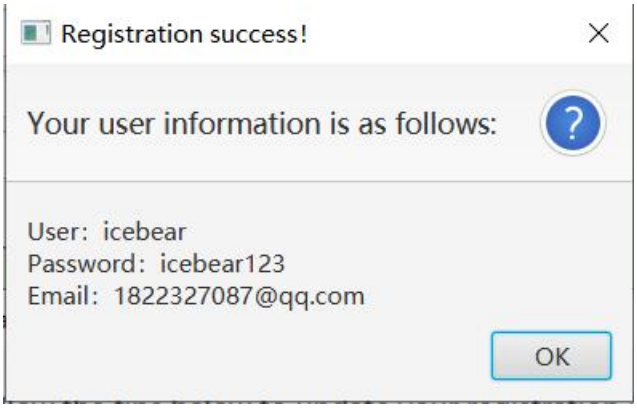

Registration failed!
Please follow the tips below to update your registration information:
Username can not be empty!
Password can not be blank!
E-mail can not be empty!
确定


Register
Username: *
Password: •
Email: 1
OK
Cancel


Registration failed!
Please follow the tips below to update your registration information:
Username can only consist of letters, numbers, and underscores!
Password cannot be less than 8 characters!
Email format error!
Correct format: number/letter/underscore+@+address suffix
确定







题目 3：Tokenizing Telephone Numbers

（一） 实验环境

操作系统：Windows 10；

IDE：Eclipse Java 2018-12

编程语言：Java；

（二） 实现过程

（1）实验思路

编写应用程序，将电话号码输入为 (555) 555-5555 形式的字符串。 应用程序应该通过 String 方法拆分提取区号作为 token，电话号码的前三位作为 token，电话号码的后四位作为 token。电话号码的七位数字应连接成一个字符串。 应打印区号和电话号码。请记住，您必须在标记化过程中更改分隔符。

（2）Controller 代码

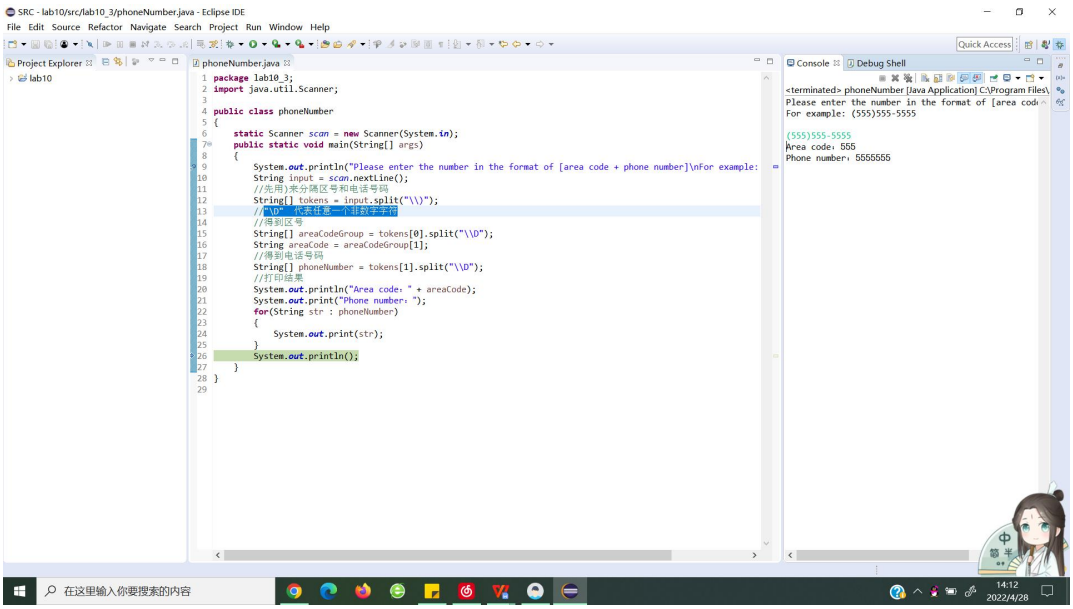
先用)来分割区号和电话号码，"\D"代表任意一个非数字字符，用这个来完成后续的分割。

phoneNumber.java

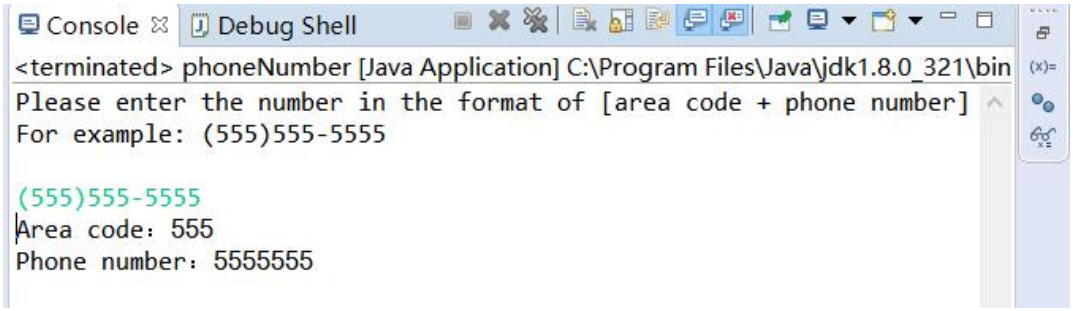
```
1  package lab10_3;
2  import java.util.Scanner;
3
4  public class phoneNumber
5  {
6      static Scanner scan = new Scanner(System.in);
7      public static void main(String[] args)
8      {
9          System.out.println("Please enter the number in the format of [area code + phone number]\nFor example: (555)555-5555\n");
10         String input = scan.nextLine();
11         //先用)来分隔区号和电话号码
12         String[] tokens = input.split("\\)");
13         //"\D"  代表任意一个非数字字符
14         //得到区号
15         String[] areaCodeGroup = tokens[0].split("\\D");
16         String areaCode = areaCodeGroup[1];
17         //得到电话号码
18         String[] phoneNumber = tokens[1].split("\\D");
19         //打印结果
20         System.out.println("Area code: " + areaCode);
21         System.out.print("Phone number: ");
22         for(String str : phoneNumber)
23         {
24             System.out.print(str);
25         }
26         System.out.println();
27     }
28 }
```

（三）过程截图

（1）全屏截图



（2）运行结果



三、实验总结与心得记录

在本次实验过程中，我熟悉了 java 的语法，熟悉了 javafx，体会到了 JAVA 语言的优点。