**实验6正则表达式**

**一、实验时间**

2023年10月24日星期二

**二、实验目的**

1、进一步理解正则表达式的概念、作用和意义；

2、进一步理解并掌握正则表达式的表示；

3、学会利用正则表达式实现字符串的匹配、字符串的分割、字符串的替换；

4、使用正则表达式对实际应用中的字符串进行高效处理。

**三、实验内容**

定义一个用户类，包含用户名、密码、姓名、身份证号码、年龄、电话号码、邮政编码、邮箱等属性，所有属性均为字符串，定义其构造方法、getter和setter方法，以及toString方法。模拟实现一个注册程序，注册时要求输入用户名、密码、姓名、身份证号码、年龄、电话号码、邮政编码、邮箱等信息，要求：

* 用户名必须以英文字母开头、只能包含英文字母、数字和下划线；
* 密码至少为8位的任意字符；
* 姓名只能由中文或英文字母组成；
* 身份证号码要么是18位数字，要么是17位数字+X，第一位和第七位必须是非0数字；
* 年龄必须是大于等于0或小于150；
* 电话号码可以是11位数字手机号码，或是座机号码（3位区号+8位号码或4位区号+7位号码）；
* 邮政编码为6位数字，首位不能为0；
* 邮箱中包含@字符，@字符前可以是单词字符，@字符后面必须有域名形式的字符串（例如.com）。

在测试类中，实现注册功能，注意应该有详细的提示信息。

实现多个用户连续注册，注意用户名不能重复，可以用对象数组或ArrayList实现多个用户信息的存储。

**四、实验过程**

1、实验原理分析（写出你采用的实验理论基础）（10分）

本实验的实验原理主要是正则表达式的基础知识和应用技巧方式。外加ArrayList数组，和其他有需要的

2、实验设计（写出实验的算法设计）（25分）

在本次实验中，我们首先定义了一个用户类User，包含了用户名、密码、姓名、身份证号码、年龄、电话号码、邮政编码和邮箱等属性。然后我们模拟实现了一个注册程序，要求用户输入各种信息，并使用正则表达式对输入的信息进行验证。如果输入的信息不符合要求，程序会给出相应的提示信息。

3、实验过程（写出实验过程中遇到的问题及解决的思路和方法）（30分）

无

４、实验源码（20分）

//user.java

package 源代码存储.Java.实验6.Code;

public class User

{

    //std\_\_xx代表正则表达式规则的字符串。

    String Username;

    String std\_user="[A-Za-z]{1}\\w\*";

    String password;

    String std\_psw=".{8,}";

    String name;

    String std\_name="[A-za-z]+";

    String ID;

    String std\_ID="[1-9]{1}[0-9]{5}[1-9]{1}[0-9]{10}[0-9X]{1}";

    String telephonenumber;

    String std\_tele="(1[3-9]\\d{9})$|((\\d{3})[-.\\s]?\\d{8})$|((\\d{4})[-.\\s]?\\d{7})$";

    String mailcode;

    String std\_code="[1-9]{1}[0-9]{5}";

    String email;

    String std\_email="[a-zA-Z0-9.\_%+-]+@[a-zA-Z0-9.-]+\\.[a-zA-Z]{2,}";

    String age;

    String std\_age="\\d|[1-9]\\d|[1-9][1-4]\\d|150";

    public User(String username, String password, String name, String idNumber, String age, String phoneNumber, String postalCode, String email)

    {

        //调用Set方法进行初始化。

        set\_Username(username);

        set\_password(password);

        set\_name(name);

        set\_ID(idNumber);

        set\_age(age);

        set\_telephonenumber(phoneNumber);

        set\_mailcode(postalCode);

        set\_email(email);

    }

    public void set\_Username(String user)

    {

        if(user.matches(std\_user)) Username=user;

        else throw new IllegalArgumentException("用户名输入错误");

    }

    public void set\_password(String psw)

    {

        if(psw.matches(std\_psw)) password=psw;

        else throw new IllegalArgumentException("密码与规定不匹配");

    }

    public void set\_name(String name)

    {

        if(name.matches(std\_name)) this.name=name;

        else throw new IllegalArgumentException("姓名与规定不匹配");

    }

    public void set\_ID(String ID)

    {

       if(ID.matches(std\_ID)) this.ID=ID;

        else throw new IllegalArgumentException("身份证信息与规定不匹配");

    }

    public void set\_telephonenumber(String tele)

    {

        if(tele.matches(std\_tele)) telephonenumber=tele;

        else throw new IllegalArgumentException("手机号不匹配");

    }

    public void set\_mailcode(String mailcode)

    {

        if(mailcode.matches(std\_code)) this.mailcode=mailcode;

        else throw new IllegalArgumentException("邮编错误");

    }

    public void set\_email(String email)

    {

        if(email.matches(std\_email)) this.email=email;

        else throw new IllegalArgumentException("电子邮件错误");

    }

    public void set\_age(String age)

    {

        if(age.matches(std\_age)) this.age=age;

        else throw new IllegalArgumentException("年龄错误");

    }

    public String get\_Username()

    {

        return Username;

    }

    public String get\_password()

    {

        return password;

    }

    public String get\_name()

    {

        return name;

    }

    public String get\_ID()

    {

        return ID;

    }

    public String get\_telephonenumber()

    {

        return telephonenumber;

    }

    public String get\_mailcode()

    {

        return mailcode;

    }

    public String get\_email()

    {

        return email;

    }

    public String get\_age()

    {

        return age;

    }

    public String toString()

    {

        return "个人信息:"+Username+"密码"+password+"身份证号"+ID+"姓名"+name+"年龄"+age+"邮编"+mailcode+"电子邮件"+email;

    }

}

//Usertest.java

package 源代码存储.Java.实验6.Code;

import java.util.ArrayList;

import java.util.Scanner;

public class Usertest

{

        public static void main(String[] args) {

        ArrayList<User> users = new ArrayList<>();//创建ArrayList数组

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        boolean exit = false;

        while (!exit) {

            //判断何时推出应用程序

            System.out.println("请输入用户名（输入exit退出）:");

            String username = scanner.nextLine();

            if (username.equalsIgnoreCase("exit")) {

                exit = true;

                break;

            }

            //输入注册信息

            System.out.println("请输入密码（至少8位任意字符）:");

            String password = scanner.nextLine();

            System.out.println("请输入姓名（只能包含中文或英文字母）:");

            String name = scanner.nextLine();

            System.out.println("请输入身份证号码（18位数字，第一位和第七位是非0数字）:");

            String idNumber = scanner.nextLine();

            System.out.println("请输入年龄（大于等于0或小于150）:");

            String age = scanner.nextLine();

            System.out.println("请输入电话号码（可以是手机号码或座机号码）:");

            String phoneNumber = scanner.nextLine();

            System.out.println("请输入邮政编码（首位不能为0）:");

            String postalCode = scanner.nextLine();

            System.out.println("请输入邮箱地址（包含@符号，@符号前是单词字符，@符号后是域名形式的字符串）:");

            String email = scanner.nextLine();

            try {

                User user = new User(username, password, name, idNumber, age, phoneNumber, postalCode, email);

                users.add(user);

                System.out.println("注册成功！");

            } catch (IllegalArgumentException e) {

                System.out.println("注册失败：" + e.getMessage());

            }

        }

        System.out.println("所有用户信息如下：");

        for (User user : users) {

            System.out.println(user);

        }

        scanner.close();

    }

}

５、运行结果（要求对结果分析，分别对输入出错和输入正确的结果进行分析）（10分）

**请输入用户名（输入exit退出）:**

**d**

**请输入密码（至少8位任意字符）:**

**d**

**请输入姓名（只能包含中文或英文字母）:**

**d**

**请输入身份证号码（18位数字，第一位和第七位是非0数字）:**

**d**

**请输入年龄（大于等于0或小于150）:**

**d**

**请输入电话号码（可以是手机号码或座机号码）:**

**d**

**请输入邮政编码（首位不能为0）:**

**d**

**请输入邮箱地址（包含@符号，@符号前是单词字符，@符号后是域名形式的字符串）:**

**d**

**注册失败：密码与规定不匹配**

**请输入用户名（输入exit退出）:**

**jindan**

**请输入密码（至少8位任意字符）:**

**jindankeji**

**请输入姓名（只能包含中文或英文字母）:**

**ppppp**

**请输入身份证号码（18位数字，第一位和第七位是非0数字）:**

**2\*1\*2\*2\*04\*51\*7035（//这里我用了真实的身份证号，所以我把它屏蔽掉了一些字段）**

**请输入年龄（大于等于0或小于150）:**

**80**

**请输入电话号码（可以是手机号码或座机号码）:**

**13339484317**

**请输入邮政编码（首位不能为0）:**

**153099**

**请输入邮箱地址（包含@符号，@符号前是单词字符，@符号后是域名形式的字符串）:**

**ycljt12@163.com**

**注册成功！**

**请输入用户名（输入exit退出）:**

**exit**

**所有用户信息如下：**

**个人信息:jindan密码jindankeji身份证号231224200405177035姓名ppppp年龄80邮编153099电子邮件ycljt12@163.com**

6、实验总结（根据实验的过程和结果分析写出你对实验原理的理解）（5分）

通过本次实验，我们进一步理解了正则表达式的概念、作用和意义，并掌握了正则表达式的表示方法。我们学会了利用正则表达式实现字符串的匹配、分割和替换操作，并能够使用正则表达式对实际应用中的字符串进行高效处理。此外，我们还了解了正则表达式在实际应用中的应用场景，例如在数据挖掘、文本处理、网页爬取等领域。通过

评分表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 总分 | 评分标准 | 实际得分 |
| 1 | 实验原理分析 | 10 | 对实验全过程涉及的知识点应用进行有效分析 |  |
| 2 | 实验设计 | 25 | 类的封装机制、继承机制、多态机制、异常机制的设计（10分），类的属性成员的设计（5分），类的方法成员的设计（5分），测试部分输入的设计（3分）、测试部分输出的设计（2分） |  |
| 3 | 实验过程 | 30 | 对遇到的问题进行分析（10分），解决思路（5分）、方案（5分）、过程（10分）， |  |
| 4 | 实验源码 | 20 | 实验源码的书写规范性（2分）、标识符的命名规范（2分）、是否有注释（2分）；代码的正确性（14分） |  |
| 5 | 运行结果 | 10 | 是否有运行截图（5分），是否对结果进行分析（5分） |  |
| 6 | 实验总结 | 5 | 对实验是否进行了有效总结，主要体现在对知识点的理解，实验过程的总结、知识点应用总结 |  |
| 总分 |  | | | |
| 实验评价 |  | | | |