**JAVA实验报告**

本文是Java实验的实验报告。

**习题1 三角形类**

**题目描述**：从课本的GeometricObject类继承一个Triangle 类，并满足下列条件：

* 有3个私有double成员表示三条边，默认长度为1.0；
* 有1个无参构造方法，用于创建默认三角形；
* 有1个3参数构造方法，用于创建指定三角形，不需要考虑3边非法的情况；
* 有1个getArea()，1个 getPerimeter() 分别返回三角形的面积和周长；
* 有1个toString()方法返回三条边的信息，形如 "Triangle: side1 = " + side1 + " side2 = " + side2 + " side3 = " + side3;

写一个测试类，测试Triangle类，并且需要设置该类继承来的color和filled 属性。写一个测试类，测试Triangle类，并且需要设置该类继承来的color和filled 属性。

**解题思路**：

实现课本上的GeometricObject类

通过使用@Override可以让程序自动检查是否实现了覆盖。

通过继承实现Triangle 类。

Triangle 类内包括：三条边的边长、两个构造函数、两个获取数据的公有函数，覆盖实现了toString()方法。

**源代码**：

以下为GeometricObject类的具体实现。

package test;  
import java.util.Date;  
  
public class GeometricObject {  
 private String color = "white";  
 private boolean filled = false;  
 private Date dateCreated;  
  
 public GeometricObject(){  
 this.dateCreated = new Date();  
 }  
 public GeometricObject(String color, boolean filled){  
 this.dateCreated = new Date();  
 this.color = color;  
 this.filled = filled;  
 }  
 public String getColor() {  
 return this.color;  
 }  
 public void setColor(String color) {  
 this.color = color;  
 }  
 public boolean isFilled() {  
 return this.filled;  
 }  
 public void setFilled(boolean filled) {  
 this.filled = filled;  
 }  
 public Date getDateCreated() {  
 return this.dateCreated;  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "created on " + dateCreated + "\ncolor: " + color +  
 " and filled: " + filled;  
 }  
}

以下是GeometricObject类的子类Triangle的实现。

package test;  
  
public class Triangle extends GeometricObject {  
 private double a = 1.0;  
 private double b = 1.0;  
 private double c = 1.0;  
  
 public Triangle() {  
 super();  
 }  
  
 public Triangle(double a, double b, double c) {  
 super();  
 this.a = a;  
 this.b = b;  
 this.c = c;  
 }  
  
 public double getArea() {  
 double p = (a + b + c) / 2;  
 return Math.*sqrt*(p \* (p - a) \* (p - b) \* (p - c));  
 }  
  
 public double getPerimeter() {  
 return a + b + c;  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Triangle: side1 = " + a + " side2 = " + b + " side3 = " + c;  
 }  
}

如下为测试类的实现。

package test;  
  
public class Test {  
 public static void main(String[] args) {  
 Triangle triangle1 = new Triangle(3.0, 4.0, 5.0);  
 System.*out*.println("Area: " + triangle1.getArea());  
 System.*out*.println("Perimeter: " + triangle1.getPerimeter());  
 System.*out*.println(triangle1.toString());  
  
 triangle1.setColor("black");  
 System.*out*.println("Color: " + triangle1.getColor());  
 triangle1.setFilled(true);  
 System.*out*.println("isFilled: " + triangle1.isFilled());  
 }  
}

**测试样例**：

Area: 6.0

Perimeter: 12.0

Triangle: side1 = 3.0 side2 = 4.0 side3 = 5.0

Color: black

isFilled: true

**习题2 删除重复数字**

**题目描述**： 写一个方法，能够删除ArrayList中的重复数字，其中数字的类型是Integer。要求在原ArrayList中直接删除重复数字。方法原型如下：

**public** **static** **void** removeDuplicate(ArrayList<Integer> list)

在main方法中调用上述方法，输出删除后的结果。例如某次运行结果如下：

输入：34 5 3 5 6 4 33 2 2 4

输出：34 5 3 6 4 33 2

**解题思路**：运用ArrayList的方法：取元素、加入和删除元素、获得长度操作。

对于每一个list中的元素：

检查其前面的所有元素看是否存在重复

如果存在

将该元素从表中删除（表的长度减少了1）

将当前的元素下标向前移动一个。

**源代码**：

import java.util.ArrayList;  
import java.util.Objects;  
import java.util.Scanner;  
  
public class removeDuplicate {  
 public static void main(String[] args){  
 ArrayList<Integer> list = new ArrayList<>();  
 Scanner input = new Scanner(System.*in*);  
  
 int n, a;  
 System.*out*.print("Enter the length of list: ");  
 n = input.nextInt();  
 System.*out*.print("Enter the list: ");  
 for(int i = 0; i < n; ++i){  
 a = input.nextInt();  
 list.add(a);  
 }  
  
 *removeDuplicate*(list);  
 System.*out*.print("List after removing deplicate: ");  
 for(int i = 0; i < list.size(); ++i){  
 System.*out*.print(list.get(i) + " ");  
 }  
 System.*out*.println();  
 }  
  
 public static void removeDuplicate(ArrayList<Integer> list){  
 for(int i = 0; i < list.size(); ++i){  
 for(int j = 0; j < i; ++j){  
 if(Objects.*equals*(list.get(j), list.get(i))){  
 list.remove(i);  
 i--;  
 break;  
 }  
 }  
 }  
 }  
  
}

**测试样例**：

Enter the length of list: 10

Enter the list: 34 5 3 5 6 4 33 2 2 4

List after removing deplicate: 34 5 3 6 4 33 2

**习题3 异常捕捉**

**题目描述**：写一个程序，练习捕捉异常。

1、首先创建一个100个元素的数组，并用随机数填充该数组，类型随意。

2、提示用户输入一个下标，输出该下标对应的元素值。如果输入不是整数，输出“Input Mismatch.”并提示用户重新输入；如果下标越界，输出“Out of Bounds.”并提示用户重新输入；如果不是以上情况，程序输出元素值后正常结束。

3、代码不允许使用if语句，只能用异常捕捉实现上述功能。

**源代码**：

import java.util.InputMismatchException;  
import java.util.Random;  
import java.util.Scanner;  
public class Test3 {  
 public static void main(String[] args){  
 int[] a = new int[100];  
 Random random = new Random(10);  
 Scanner input = new Scanner(System.*in*);  
 boolean getNext = true;  
 for(int i = 0; i < 100; ++i){  
 a[i] = random.nextInt(100);  
 }  
  
 while(getNext){  
 try {  
 System.*out*.print("Enter a index: ");  
 int index = input.nextInt();  
 if(index < 0 || index >= 100)  
 throw new IndexOutOfBoundsException();  
  
 System.*out*.println("Element a[" + index + "] is " + a[index]);  
 getNext = false;  
 }  
 catch(InputMismatchException ex1){  
 System.*out*.println("Input Mismatch.");  
 input.nextLine();  
 }  
 catch(IndexOutOfBoundsException ex2){  
 System.*out*.println("Out of Bounds.");  
 input.nextLine();  
 }  
 }  
 }  
  
}

**测试样例**：

Enter a index: 5.5

Input Mismatch.

Enter a index: 1000

Out of Bounds.

Enter a index: 3

Element a[3] is 90

**习题4 网页分析**

**题目描述**：抓取厦大主页中的“快速链接”下的所有内容。

提示：“快速链接”部分的HTML形如：

<li><a href="http://e.weibo.com/xmunews" target="\_blank"><i class="icon icon-list-alt"></i>官方微博</a></li>

程序输出为：[序号] 标题 URL ，每行一个链接，如：

[1] 官方微博 http://e.weibo.com/xmunews

[2] 易班厦大 http://yiban.xmu.edu.cn/

[3] 厦大网址导航 http://123.xmu.edu.cn/

……

**源代码**：

import java.util.Scanner;  
import java.util.regex.Matcher;  
import java.util.regex.Pattern;  
  
public class Web {  
 public static void main(String[] args){  
 try{  
 java.net.URL url1 = new java.net.URL("https://www.xmu.edu.cn");  
 int count = 1;  
 Scanner input = new Scanner(url1.openStream());  
  
 while(input.hasNext()) {  
 String line = input.nextLine();  
  
 String regex = "<a.\*?/a>";  
 Pattern pattern = Pattern.*compile*(regex);  
 Matcher matcher = pattern.matcher(line);  
  
 while(matcher.find()) {  
 String title = ">[^<].\*?[^>]</a>";  
 String href = "href=\"http://.\*?\"";  
  
 Pattern patternTitle = Pattern.*compile*(title);  
 Matcher matcherTitle = patternTitle.matcher(matcher.group());  
 Pattern patternHref = Pattern.*compile*(href);  
 Matcher matcherHref = patternHref.matcher(matcher.group());  
  
 while(matcherTitle.find() && matcherHref.find()) {  
 System.*out*.print("[" + count + "] ");  
 ++count;  
 System.*out*.print(matcherTitle.group().replaceAll(">|</a>", "") + " ");  
 System.*out*.println(matcherHref.group().replaceAll("href=\"|\"|>", ""));  
 }  
  
 }  
 }  
 }  
 catch (java.net.MalformedURLException ex){  
 System.*out*.println("Invalid URL. ");  
 }  
 catch(java.io.IOException ex){  
 System.*out*.println("I/O Errors: no such file. ");  
 }  
 }  
}

**测试样例**：

[1] 网上展馆 http://wszg.xmu.edu.cn/

[2] 校园地图 http://map.xmu.edu.cn/

[3] 学科 http://gs.xmu.edu.cn/ch/index/news/catid/28/

[4] 师资 http://rsc.xmu.edu.cn/3287/list.htm

[5] 本科生教育 http://jwc.xmu.edu.cn/

[6] 研究生教育 http://gs.xmu.edu.cn/

[7] 继续教育与网络教育 http://nec.xmu.edu.cn/

[8] 国际学生教育 http://oec.xmu.edu.cn/

[9] 管理 http://xsc.xmu.edu.cn/

[10] 自然科学与技术 http://std.xmu.edu.cn/

[11] 人文与社会科学 http://skc.xmu.edu.cn/

[12] 博士后科研流动站 http://postdoctor.xmu.edu.cn/

[13] 厦门大学学报（自然版） http://jxmu.xmu.edu.cn/

[14] 厦门大学学报（哲社版） http://xdxbs.xmu.edu.cn/

[15] 成果产业化 http://zcjy.xmu.edu.cn/

[16] 大学科技园 http://kjy.xmu.edu.cn/

[17] 战略合作 http://zlhz.xmu.edu.cn/

[18] 后勤服务 http://hqjt.xmu.edu.cn/

[19] 会议服务 http://iaec.xmu.edu.cn/

[20] 出版服务 http://www.xmupress.com/

[21] 团委 http://tw.xmu.edu.cn/

[22] 学生委员会 http://xsh.xmu.edu.cn/

[23] 研究生会 http://yjsh.xmu.edu.cn/

[24] 社团联合会 http://slh.xmu.edu.cn/

[25] 鼓浪听涛BBS http://bbs.xmu.edu.cn/

[26] 校园活动 http://lecture.xmu.edu.cn/

[27] 国际合作与交流 http://ice.xmu.edu.cn/project.aspx

[28] 港澳台合作与交流 http://ice.xmu.edu.cn/chinese.aspx

[29] 孔子学院 http://ocia.xmu.edu.cn

[30] 留学服务 http://ice.xmu.edu.cn/abroad.aspx

[31] 招生 http://zsb.xmu.edu.cn

[32] 就业 http://jyzd.xmu.edu.cn

[33] 人才招聘网 http://jobs.xmu.edu.cn/

[34] 官方微博 http://e.weibo.com/xmunews

[35] 易班厦大 http://www.yiban.cn/

[36] 厦大网址导航 http://123.xmu.edu.cn/

[37] 数字图书馆 http://library.xmu.edu.cn/

[38] 校友服务 http://alumni.xmu.edu.cn/

[39] 教育基金会 http://edf.xmu.edu.cn/

[40] 马来西亚分校 http://www.xmu.edu.my

[41] 嘉庚学院 http://jgxy.xmu.edu.cn/

[42] 国际学院 http://liuxue.xmu.edu.cn/

[43] 汉推南方基地 http://ocia.xmu.edu.cn/

[44] 网上展馆 http://wszg.xmu.edu.cn/

[45] 信息公开 http://gk.xmu.edu.cn/

[46] 校务信箱 http://xwxx.xmu.edu.cn/

[47] 招聘信息 http://hr.xmu.edu.cn/zpNew/index.do

[48] 网上展馆 http://wszg.xmu.edu.cn/

[49] 校园地图 http://map.xmu.edu.cn/

[50] 学科 http://gs.xmu.edu.cn/ch/index/news/catid/28/

[51] 师资 http://rsc.xmu.edu.cn/3287/list.htm

[52] 本科生教育 http://jwc.xmu.edu.cn/

[53] 研究生教育 http://gs.xmu.edu.cn/

[54] 继续教育与网络教育 http://nec.xmu.edu.cn/

[55] 国际学生教育 http://oec.xmu.edu.cn/

[56] 管理 http://xsc.xmu.edu.cn/

[57] 自然科学与技术 http://std.xmu.edu.cn/

[58] 人文与社会科学 http://skc.xmu.edu.cn/

[59] 博士后科研流动站 http://postdoctor.xmu.edu.cn/

[60] 厦门大学学报（自然版） http://jxmu.xmu.edu.cn/

[61] 厦门大学学报（哲社版） http://xdxbs.xmu.edu.cn/

[62] 成果产业化 http://zcjy.xmu.edu.cn/

[63] 大学科技园 http://kjy.xmu.edu.cn/

[64] 战略合作 http://zlhz.xmu.edu.cn/

[65] 后勤服务 http://hqjt.xmu.edu.cn/

[66] 会议服务 http://iaec.xmu.edu.cn/

[67] 出版服务 http://www.xmupress.com/

[68] 团委 http://tw.xmu.edu.cn/

[69] 学生委员会 http://xsh.xmu.edu.cn/

[70] 研究生会 http://yjsh.xmu.edu.cn/

[71] 社团联合会 http://slh.xmu.edu.cn/

[72] 鼓浪听涛BBS http://bbs.xmu.edu.cn/

[73] 校园活动 http://lecture.xmu.edu.cn/

[74] 国际合作与交流 http://ice.xmu.edu.cn/project.aspx

[75] 港澳台合作与交流 http://ice.xmu.edu.cn/chinese.aspx

[76] 孔子学院 http://ocia.xmu.edu.cn

[77] 留学服务 http://ice.xmu.edu.cn/abroad.aspx

[78] 招生 http://zsb.xmu.edu.cn

[79] 就业 http://jyzd.xmu.edu.cn

[80] 人才招聘网 http://jobs.xmu.edu.cn/

[81] 闽公网安备 35020302001480号 http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=35020302001480

[82] i厦大 http://ixmuapp.xmu.edu.cn:3838/app/download/page

**测试样例2：**

输入网址为https://www.xmu.com.cn时，输出

I/O Errors: no such file.

**测试样例3：**

输入网址为htps://www.xmu.edu.cn时，输出

Invalid URL.

**测试样例4：**

输入网址为http://www.google.com.hk时，输出

I/O Errors: no such file.