**兰州交通大学**

**计算机科学与技术系**

**实验报告**

**课程名称： Java语言程序设计专题实验**

**实验名称： 异常处理与类的继承**

**专业班级： 计算机科学与技术1701**

**姓 名：陈奎斌（张毅峰 陈毅 唐靖 鄢虎强）**

**学 号： 201711045**

**实验室号： 2号 实验组号： 3组**

**实验时间：2019年4月24日 批阅时间：**

**指导教师： 巨涛 成 绩：**

**兰州交通大学Java程序设计实验报告**

学号： 201711045 姓名： 陈奎斌

**实验名称：异常处理与类的继承**

|  |
| --- |
| 1. **实验目的**   （一）、异常处理  1．掌握异常处理机制的使用。  2．掌握 Exception 类的声明和定义。  3．掌握如何抛出异常对象。  4．能够在以后的程序编码中正确使用异常处理机制。  （二）、类的继承  1．了解类的继承性和多态性的作用；  2．掌握使用面向对象进行程序设计的方法。  3．掌握 toString()、equals()、hashCode()等方法的使用。 4．掌握 toString()中格式化输出字符串的方法。5  5． 主要练习继承和多态的使用，掌握从键盘输入及在屏 上 输出的基本 语句，学会定义不同的类、类的实例及父类和子类等相关内容，并能初步使用多态的概念。   1. **实验内容**   （一）、异常处理  1．在 Book 类、CD 类、Tape 类定义的基础上，使用异常处理方法 try、catch、finally 等 来增强程序的健壮性。  2．在 Book 类、CD 类、Tape 类程序中编写针对异常类型不匹配的异常处理程序。  3．在 Book 类、CD 类、Tape 类程序中编写包含多个 catch 子句的异常处理程序。  （二）、类的继承  1．在 Book、CD、Tape 的基础上，编写媒体父类 Media，体现类的继承性。  2．在 Book、CD、Tape 的基础上，完善媒体类 Media，体现类的多态性，并了解模板设 计模式和多例设计模型。  3．在 Book、CD、Tape 的基础上，完善媒体类 Media，并编写菜单实现对象元素的添 加、删除、查找、修改、显示等功能  三、 **实验环境**  CPU:AMD A10-9600P RADEON R5, 10 COMPUTE CORES 4C+6G  内存：4G  操作系统：Windows 10 X64  开发环境：jdk 1.8.0\_201  **四、实验过程（包括程序设计说明，实验步骤，经调试后正确的源程序，程序运行结果）**  **1.程序设计说明：**  （1）、异常处理  在以前实验所完成项目的基础上，增加异常处理功能，能够对不同类数据的输入进行合法性检查。对输入数据的合法性检查主要从数据类型、数据长度、字符的合法性等方面 进行检查。然后根据检测到的异常，结构异常处理方法进行相应的异常处理，主要使用异常 处理方法 try、catch、finally 来捕获和处理异常。  （2）、类的继承  将以前实验设计中的书、CD、磁带这几个类的共同内容设计一个父类。其中父类包括的属性有出版物名称、出版物价格、出版社和作者。之后书、CD、磁带继承这个父类。    **2**.实验步骤：  **第一步：**设计Book、CD、Tape、Read、Media（父类）、Text主函数六个类，其中Media中包括Book、CD、Tape三个类的共同属性，并且将异常处理也可以放在里面，使用类方法tostring()。  **第二步：**在Book、CD、Tape三个类继承Media父类，并且写入自己所独有的属性，对tostring()函数进行重写，使其能显示所有的属性。  **第三步：**写出主函数Text，调用这几个类，测试其功能，使其能储存多本书、多套CD和磁带并且优化其菜单、输入方式和输出方式。  **3.**源程序：  父类media类  public class Media {  public String mediaName;//名称  public double price;//价格  public String press;//出版社  public String artist;//作者  public void mediaNameInput()  {  mediaName=Read.readString();  }  public void MediaPrice() //查看价格是否是数字，如果不是则报错  {  boolean va=false;  while (!va)  {  try  {  price=Read.readDouble();  va=true;  }  catch(Exception e)  {  System.out.println("输入错误，请输入数字!!!");  }  }  }  public void mediaPressInput()  {  press=Read.readString();  }  public void artistInput()  {  artist=Read.readString();  }  public String toString()  {  return("名称："+mediaName+"\t"+"价格："+price+"\t"+"出版社："+press+"\t"+"作者："+artist+"\t");  }  }  Book类  public class Book extends Media{  String editor;//编辑  String bookISBN;//  String publishDate;//出版日期  public Book()  {  editor="无";  bookISBN="无";  publishDate="无";  }  public String toString()  {  return (super.toString()+"\t编辑:"+editor+"\tISBN:"+bookISBN+"\t生产日期："+publishDate) ;  }  }  CD类  public class CD extends Media{  String cdISRC;//CDISRC  String cdpublisher;//CD发行商  public CD()  {  cdISRC="无";  cdpublisher="无";  }  public String toString()  {  return(super.toString()+"\tISRC:"+cdISRC+"\t发行商："+cdpublisher);  }      }  Tape类  public class Tape extends Media {    String taprISRC;//磁带的ISRC  public Tape()  {    taprISRC="无";  }  public String toString()  {  return(super.toString()+"\tISRC:"+taprISRC);  }      }  Read类  import java.io.BufferedReader;  import java.io.InputStreamReader;  import java.io.IOException;  public class Read {  public static String readString()  {  BufferedReader br=new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));  String string="";  try  {  string=br.readLine();  }  catch(IOException ex)  {  System.out.println(ex);  }  return string;  }  public static int readInt()  {  return Integer.parseInt(readString());  }  public static double readDouble()  {  return Double.parseDouble(readString());  }      }  主函数  public class Text {  public static void main(String[] args) {  int choice;  int shunum=0,cdnum=0,cinum=0;  boolean continue\_e=true;  Book shu[]=new Book[100];  CD cd[]=new CD[100];  Tape ci[]=new Tape[100];  while (continue\_e)  {  System.out.println("1:输入书的信息;\n"+"2:输入CD的信息;\n"+"3:输入磁盘的信息;\n"+"4:查看;\n"+"5:退出系统");  System.out.println("\n 请选择你要进行的操作 （请输入 1-5中的任一数字）：\n");  choice=Read.readInt();//选择功能数字      ci[cinum]=new Tape();  switch(choice)  {  case 1://输入书籍  boolean bk=true;  while(bk)  {  shu[shunum]=new Book();  System.out.println("你正在输入第"+(shunum+1)+"本书");  System.out.println("请输入该书的书名：");  shu[shunum].mediaNameInput();  System.out.println("请输入该书的价格");  shu[shunum].MediaPrice();  System.out.println("请输入该书的出版社");  shu[shunum].mediaPressInput();  System.out.println("请输入该书的作者");  shu[shunum].artistInput();  System.out.println("请输入该书的编辑");  shu[shunum].editor=Read.readString();  System.out.println("请输入该书的ISBN");  shu[shunum].bookISBN=Read.readString();  System.out.println("请输入该书的出版日期");  shu[shunum].publishDate=Read.readString();  shunum+=1;  System.out.println("是否继续输入书籍（1-输入，0-退出）");  int q;  q=Read.readInt();  if(q==0)  bk=false;  }  break;    case 2: //输入CD  boolean cp=true;  while(cp)  {  cd[cdnum]=new CD();  System.out.println("你正在输入第"+(cdnum+1)+"套CD");  System.out.println("请输入CD名称");  cd[cdnum].mediaNameInput();  System.out.println("请输入CD的价格");  cd[cdnum].MediaPrice();  System.out.println("请输入CD的出版社");  cd[cdnum].mediaPressInput();  System.out.println("请输入CD的作者");  cd[cdnum].artistInput();  System.out.println("请输入CD的ISRC");  cd[cdnum].cdISRC=Read.readString();  System.out.println("请输入CD的发行商");  cd[cdnum].cdpublisher=Read.readString();  cdnum+=1;  System.out.println("是否继续输入CD（1-输入，0-退出）");  int q;  q=Read.readInt();  if(q==0)  cp=false;  }  break;  case 3://输入磁带  boolean tp=true;  while(tp)  {    System.out.println("你正在输入第"+(cinum+1)+"卷磁带");  System.out.println("请输入磁带的名称：");  ci[cinum].mediaNameInput();  System.out.println("请输入磁带的价格");  ci[cinum].MediaPrice();  System.out.println("请输入磁带的出版社");  ci[cinum].mediaPressInput();  System.out.println("请输入磁带的作者");  ci[cinum].artistInput();  System.out.println("请输入磁带的ISRC");  ci[cinum].taprISRC=Read.readString();  cinum+=1;  System.out.println("是否继续输入磁带（1-输入，0-退出）");  int q;  q=Read.readInt();  if(q==0)  tp=false;  }  break;  case 4://查看书籍 CD 磁带  System.out.println("1-书籍 "+"2-CD "+"3-磁带 "+"4-退出查看 ");  int chakan;  System.out.println("请输入操作：");  chakan=Read.readInt();  switch(chakan)  {  case 1:    System.out.println("你当前有"+shunum+"本书");    for(int w=0;w<shunum;w++)  { int z=w+1;  System.out.println("第"+z+"本书为：");  System.out.println(shu[w].toString());  }  break;  case 2:  System.out.println("你当前有"+cdnum+"套CD");  for(int w=0;w<cdnum;w++)  {  int z=w+1;  System.out.println("第"+z+"套CD：");  System.out.println(cd[w].toString());  }  break;  case 3:  System.out.println("你当前有"+cdnum+"卷磁带");  for(int w=0;w<cinum;w++)  {  int z=w+1;  System.out.println("第"+z+"卷磁带：");  System.out.println(ci[w].toString());  }  break;  default:  System.out.println("察看完毕，退出查看");  break;      }  break;  default:  { continue\_e=false;  System.out.println("再见！\n");  }    }  }  }  }  4.程序运行结果：               1. **出现的问题及解决方法**   1，问题：  （1）在写父类刚开始时没有发现异常处理也是Book，CD和Tape类里面的共同点。  （2）在父类里面写入toString()后，在子类里面继承不会使用。  2.解决：  （1）查看以前的程序，发现可以将以前的功能保留下来，并且可以将相同的部分写在父类里面。  （2）查阅书籍，理解了super.的用法。让父类里面的toString()函数能在子类里面的toString()函数里面使用。  **六、 实验总结**  学习了异常处理和类的继承，知道了它们的作用。类的继承可以将其它类里面的相同属性提取出来，写成父类，然后子类继承父类的属性和方法，子类可以增加一些属性和功能。极大的减少了代码量，解决了软件的可重用性问题。 |
|  |