

普通高等教育“十二五”规划教材

Java面向对象程序设计 课程设计及实训教程

JAVA MIANXIANG DUIXIANG CHENGXU SHEJI
KECHENG SHEJI JI SHIXUN JIAOCHENG



NLIC 2970741556

赵付青	谭 萍	主编		
吴万琴	曹晓丽	副主编	邹建华	主审



国防工业出版社

National Defense Industry Press

普通高等教育“十二五”规划教材

Java 面向对象程序设计 课程设计及实训教程

赵付青	谭 萍	主 编
吴万琴	曹晓丽	副主编
	邹建华	主 审



NLIC 2970741556

国防工业出版社

· 北京 ·

前 言

随着计算机技术和网络技术的发展,Java 语言作为面向对象的、跨平台的编程语言,自 1996 年正式发布以来,迅速成为 IT 领域里的主流编程语言。面向对象的 Java 语言具备一次编程、任何地方均可运行的能力,使其成为软件服务提供商和系统集成商用以支持多种操作系统和硬件平台的首选解决方案。Java 作为软件开发的一种革命性的技术,其地位已被确定。如今,Java 技术已被列为当今世界信息技术的主流之一。

很多初学者都会提出一个共同的问题,即怎样才能学好 Java。其实,没有什么捷径可走,唯有自己动手多编写程序。只有多编写程序和在上机调试程序,才能把 Java 的语法规则、编程的基本方法和技巧、各种算法变成实实在在的知识。

本书是与由相同作者编著的《Java 面向对象程序设计》(国防工业出版社,2010 年 2 月出版)一书配套使用的教材。作者结合多年的教学实践工作经验对这本课程设计 & 实训教程做了精心的组织和修改,希望能给读者在学习 Java 语言的过程中提供一定的帮助。

本书共分 4 个部分,内容如下:

① 习题和习题解答,提供大量的练习题并给出答案,在理解知识的基础上,切实掌握 Java 语言的各个功能和要点。

② 上机指导,介绍了 Java JDK1.6 的安装步骤、编辑方法和简单的程序调试技术,根据目前 Java 语言的发展情况,作者选择了 Eclipse 平台进行了详细介绍。

③ 课程设计指导,提供了大量典型课程设计例题,说明其实现要点,给出详细的分析思路和解题步骤。

④ 近年来国家计算机等级考试 Java 二级考题,给出真题练习及习题解答,帮助读者掌握二级考试的基本要求、测试重点及考试形式,从而顺利通过二次考试。

本书内容丰富,深入浅出,注重理论与实践的结合,突出对学生知识运用能力的培养。学生通过本书内容的学习和上机实验,可以较好地掌握面向对象设计技术、Java 核心内容及 Eclipse 编程的基础知识。

本书由赵付青、谭萍主编,第 1 部分、第 2 部分第 1 章~第 2 章由谭萍撰写,第 2 部分第 3 章、第 3 部分第 1 章~第 6 章由吴万琴撰写,第 3 部分第 7 章~第 10 章、第 4 部分前 10 套题目由曹晓丽整理撰写,其余部分由赵付青撰写。全书由西安交通大学

电信学院博士生导师邹建华教授审定。

2010 级研究生左阳、张建林、霍明明和赵琴在书稿的文字录入、排版及程序的验证方面做了大量的工作。本书在编写过程中得到了编者所在单位西安交通大学、兰州理工大学及甘肃联合大学等单位教务处及计算机专业领导及同事的大力支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促,加之作者水平有限,不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2011 年 1 月

目 录

第 1 部分 习题解答

第 1 章 面向对象软件开发概述	1
第 2 章 Java 简介	2
第 3 章 Java 基本程序设计	3
第 4 章 Java 语言的面向对象基础	13
第 5 章 异常处理	17
第 6 章 多线程机制	20
第 7 章 图形用户界面技术	28
第 8 章 输入和输出	37
第 9 章 Java applet	43
第 10 章 数据库编程	54
第 11 章 网络编程	63
第 12 章 J2EE 概述	72
第 13 章 常用工具包和类	73

第 2 部分 上机实验指导

第 1 章 上机实验的指导思想和要求	78
1.1 上机实验的目的	78
1.2 上机实验前的准备工作	79
第 2 章 Java 编程环境介绍	80
2.1 Java 开发工具包 JDK	80
2.1.1 JDK 的下载	80
2.1.2 JDK 软件包的安装	82
2.1.3 JDK 环境变量的配置	83
2.2 Eclipse 集成开发环境	86
2.2.1 Eclipse 简介	86
2.2.2 Eclipse 的安装与启动	86
第 3 章 实验内容	93
实验一 安装 JDK 并熟悉 Java 的运行环境	93
实验二 基本语法练习	93
实验三 面向对象编程实验	96

实验四 异常处理实验	103
实验五 小应用程序实验	105
实验六 图形图像实验	108
实验七 GUI(图形用户接口)实验	109
实验八 多线程实验	116
实验九 输入/输出流实验	118
实验十 数据库应用实验	122

第3部分 课程设计

题目一 功能齐全的计算器	128
题目二 简单的文本编辑器	142
题目三 目录和文件的创建、删除和更名	147
题目四 一个简单的俄罗斯方块的实现	151
题目五 Java 画图程序	159
题目六 图像的缩小与放大	162
题目七 万年历的制作	167
题目八 简易闹钟的实现	172
题目九 贪吃蛇游戏	176
题目十 查看文件信息	185

第4部分 2004年—2010年全国计算机考试二级 Java 真题

2004年9月全国计算机等级考试二级 Java 真题	188
2004年9月全国计算机等级考试二级 Java 笔试答案	194
2005年4月全国计算机等级考试二级 Java 真题	195
2005年4月全国计算机等级考试二级 Java 笔试答案	201
2005年9月全国计算机等级考试二级 Java 真题	202
2005年9月全国计算机等级考试二级 Java 笔试答案	207
2006年4月全国计算机等级考试二级 Java 真题	208
2006年4月全国计算机等级考试二级 Java 笔试答案	213
2006年9月全国计算机等级考试二级 Java 真题	214
2006年9月全国计算机等级考试二级 Java 笔试答案	222
2007年4月全国计算机等级考试二级 Java 真题	223
2007年4月全国计算机等级考试二级 Java 笔试答案	229
2007年9月全国计算机等级考试二级 Java 真题	231
2007年9月全国计算机等级考试二级 Java 笔试答案	237
2008年4月全国计算机等级考试二级 Java 真题	238
2008年4月全国计算机等级考试二级 Java 笔试答案	246

2008 年 9 月全国计算机等级考试二级 Java 真题	247
2008 年 9 月全国计算机等级考试二级 Java 答案	254
2009 年 4 月全国计算机等级考试二级 Java 真题	255
2009 年 4 月全国计算机等级考试二级 Java 笔试题答案	261
2009 年 9 月全国计算机等级考试二级 Java 真题	262
2009 年 9 月全国计算机等级考试二级 Java 笔试题答案	269
2010 年 3 月全国计算机等级考试二级 Java 真题	270
2010 年 3 月全国计算机等级考试二级 Java 笔试题答案	276
2010 年 9 月全国计算机等级考试二级 Java 真题	277
2010 年 9 月全国计算机等级考试二级 Java 笔试题答案	284
参考文献	285

第1部分 习题解答

第1章 面向对象软件开发概述

1. 简述面向过程问题求解和面向对象问题求解的异同。试列举出面向对象和面向过程的编程语言各两种。

答：面向过程就是分析出解决问题所需要的步骤，然后用函数把这些步骤一步一步实现，使用的时候一个一个依次调用就可以了。面向对象是把构成问题事务分解成各个对象，建立对象的目的不是为了完成一个步骤，而是为了描述某个事物在整个解决问题的步骤中的行为。

面向对象的语言有 C++, Java; 面向过程的语言有 C, PASCAL。

2. 简述对象、类和实体及它们之间的相互关系。尝试从日常接触到的人或物中抽象出对象的概念。

答：对象是基本的运行时的实体，它包括数据属性，也包括作用于数据的操作（行为）。类是某些对象的共同特征(属性和操作)的表示。

实体是具体实现的类，包括相关的数据和方法。

类表示的是抽象的概念，是一个事物的抽象概括，而类和实体是对类的具体说明和实现。例如动物，动物本身是一个广泛的概念，代表的是动物群体这个类，而像兔子、老虎等就是动物这个类的对象和实体了，它表示的是具体存在的东西。

3. 对象有哪些属性？什么是状态？什么是行为？二者之间有何关系？设有对象“学生”，试为这个对象设计状态与行为。

答：对象主要有数据属性，其状态主要是指它的属性，行为主要是指它的方法，即动作行为。

学生的属性包括学号、姓名、年龄、性别、家庭住址等，行为主要有读书、上课、做实验等。

4. 对象间有哪三种关系？对象“班级”与对象“学生”有什么关系？对象“学生”与对象“大学生”是什么关系？

答：对象间可能存在的关系有三种：包含、继承和关联。班级和学生之间的关系是包含，学生和大学生之间的关系是继承。

5. 什么是 OOP? 它的特点是什么?

答: OOP 指的是面向对象的编程, 对象是建立面向对象程序所依赖的基本单元, 就是一种代码的实例, 这种代码执行特定的功能, 具有自包含或者封装的性质。

其特点有编程模型、抽象、封装、继承、多态等。

6. OOP 中抽象的基本过程是什么? 其设计与编程有哪几个典型阶段?

答: 抽象的基本过程是对复杂系统的简化描述或者规格说明, 为了突出系统的本质属性而故意忽略其中的非实质性细节。

典型阶段如下:

(1) 最高级别的抽象层上, 程序被看成是由很多相互作用并遵守契约的对象所组成的对象集合, 对象之间相互合作完成程序的计算任务。这个抽象级别上的典型代表就是设计模式思想 (Design Pattern)。

(2) 第二个抽象层就是一个对象集单元, 也就是一群定义之间有相互联系的对象, 在程序设计语言级别来看, Java 中是 packages, C++ 中是 namespace。这个抽象级别上的典型代表就是模块化思想 (Modularity)。

(3) 第三个抽象层所代表的是典型的 OOP 模式: 客户/服务器模型, 主要用来抽象两个对象之间的交互过程。在这个抽象级别上的典型代表就是对象之间的消息机制 (Message Passing)。

(4) 第四个抽象层就是针对一组相似对象定义一个类作为生成对象的模板, 类定义了对对象的对外使用接口以及继承对象所需的内部继承接口, 而这个抽象层次的典型代表就是接口编程 (Interface Programming)。

(5) 第五个抽象层就是实现一个类所需要的方法和成员变量的实现 (Implementation)。在这里 OOP 最终和 POP (Procedure-Oriented Programming, 面向过程的程序设计) 相融合。

第 2 章 Java 简介

(5)~(9)的答案: BDABB

答案解析:

(5) 源代码经过编译之后形成二进制代码——字节码。这种字节码是独立于平台存在的, 可以在任何平台上运行。

(6) 运行 Java 编译器的命令是 java, javac 用来对源代码进行编译。

(7) 运行 java application 程序的命令是 java, 具体的格式是 java 文件名.class。

(8) 运行 java applet 程序的命令是 appletviewer, 具体的格式是 appletviewer 文件名.html。

(9) JDK, Java 开发工具包(JDK, J2SE Development Kit), 是开发 Java 程序不可缺少

的工具包，而 JRE 是 Java 程序运行所需要的运行环境，JVM 是 Java 虚拟机，一般的高级语言如果要在不同的平台上运行，至少需要编译成不同的目标代码。而引入 Java 语言虚拟机后，Java 语言在不同平台上运行时不需要重新编译。

第 3 章 Java 基本程序设计

1. 选择题

- (1)~(5) BBDBA (6)~(10) DADBD (11)~(15) CBABD
(16)~(20) AAABD (21)~(23) ADB

答案解析：

(1) Java 语言是区分大小写的，所以 Null 和 Native 是不行的，只有 abstract 是正确的，因此答案为 B。

(2) 标识符由字母、下划线、美元符号和数字组成，且第一个符号不能为数字。由此可以得出只有 B 答案符合要求。

(3) 八进制数是以 0x 开头的，其没有数字 8，所以答案 A、B、C 都是错误的，只有 D 符合要求。

(4) char 是表示字符的，float 声明的数据后面还要加以 f 进行表示，答案 D 没有变量，所以答案应为 B。

(5) 答案 A 是 float 类型的声明，应该在后面加 f，所以应选 A。

(6) char 是声明字符类型的，int 是声明整数类型的，而 D 选项是经过强制转换的，所以答案应为 D。

(7) 答案 A 是错误的，应该将 array2 转化为 byte 类型。

(8) 根据十进制数 256 所对应的十六进制数计算，只有答案 D 是正确的。

(9) charAt() 方法是根据参数取得相应位置上的字符，所以 B 是正确的，答案 A 返回字符的长度，C 返回字符串，D 返回字符串。

(10) 根据题意可得答案 D 是正确的。

(11) b 是取得 a 字符串中索引为 0-2 的字符串，所以答案为 C。

(12) 包名的声明应该放在程序代码的最前面，所以答案 B 是错误的。

(13) 由 String 相关的知识可得答案是 A。

(14) default 在 switch 语句中一定执行的，且一般在最后执行，其后的语句也会执行的，所以答案应该为 B。

(15) Java 中无需引入的包是 java.lang 包。

(16) 由 Java 标识符的定义可得 A 是正确选项。

(17) 换行转义符是 \n。

(18) java.lang.Object 是 Java 类中所有类的父类。

(19) 包的结构和文件目录的层次相同，否则在运行的时候会出现找不到类的情况。

(20) 根据 char 类型可得答案 D 为正确选项。

(21) 十进制数 16 的十六进制数为 0x10, 所以答案为 A。

(22) 支持 javadoc 命令的注释是/**...*/。

(23) Java 类命名一般采用驼峰标示, 所以应该选 B。

2. 多项选择

(1) ABE (2) ABC (3) CDE

答案解析:

(1) 答案 C 和 D 只是声明了数组, 并没有进行创建, 所以没有生成空字符串。

(2) break 语句用来表示当条件成立时跳出本次循环, 所以可得其输出的结果应该是 A、B、C。

(3) 声明的时候需指定数组的大小, 答案应该选 C、D、E。

3. 填空题

(1) 2 (2) 0 (3) 33,66,99 (4) 第一个语句 (5) trimToSize() (6) 110 110 110 110 110
(7) double 6.5 (8) a=0b=3c=3 a=6b=4c=4 a=8b=3c=3

4. 编程题

(1) 编写一个程序, 用选择法对数组 a[]={20,10,50,40,30,70,60,80,90,100} 进行从大到小的排序。

参考程序如下:

```
public class SelectSort
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int[] a = new int[]{20,10,50,40,30,70,60,80,90,100};
        for(int i=0;i<9;i++)
        {
            for(int j=i+1;j<=9;j++)
            {
                int temp;
                if(a[i]<a[j])
                {
                    temp = a[i];
                    a[i] = a[j];
                    a[j] = temp;
                }
            }
            System.out.println(a[i]);
        }
    }
}
```

```

    }
}
}

```

(2) 有一函数:

$$y = \begin{cases} -1+2x, & x < 0 \\ -1, & x = 0 \\ -1+3x, & x > 0 \end{cases}$$

编写一个 Java 应用程序, 从键盘输入一个 x 值, 程序输出 y 的值。

参考程序如下:

```

import java.io.BufferedReader;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStreamReader;
public class ComputerY
{
    public static void main(String[] args)
    {
        float x,y;
        System.out.print("请输入一个数: ");
        String s = null;
        try
        {
            BufferedReader buf = new BufferedReader(new
            InputStreamReader(System.in));
            s = buf.readLine();
        } catch (IOException e)
        {
            e.printStackTrace();
        }

        x = Integer.parseInt(s);
        if(x==0)
        {
            y = -1;
        }
        else if(x<0)
        {
            y = -1+2*x;
        }
        else
    }
}

```

```

        {
            y = -1+3*x;
        }
        System.out.println(y);
    }
}

```

(3) 编写一个 Java 应用程序，使用 **while** 循环计算 1~1000 之间能被 3 和 7 同时整除的整数之和。

参考程序如下：

```

public class Sum
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int i = 1;
        int temp = 0;
        while(i<1000)
        {
            if((i%3==0)&&(i%7==0))
            {
                temp = temp+i;
            }
            i++;
        }
        System.out.print(temp);
    }
}

```

(4) 编写一个 Java 应用程序，使用 **for** 循环计算 8+88+888+8888+88888+……的前 10 项之和。

参考程序如下：

```

public class TenSum
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int[] a = new int[10];
        a[0] = 8;
        int temp=0;
        for(int i=1;i<10;i++)
        {

```

```

        a[i] = a[i-1]*10+8;
    }
    for(int j=0;j<10;j++)
    {
        temp = temp+a[j];
    }
    System.out.print(temp);
}
}

```

(5) 编写一个 Java 应用程序，计算 $1-1/3+1/5-1/7+1/9-1/11+\dots$ 的前 1000 项之和。
参考程序如下：

```

public class Sumup
{
    public static void main(String[] args)
    {
        float[] a = new float[1000];
        float temp = 0;
        for(int i=1;i<a.length;i++)
        {
            a[0] = 1;
            a[i] = -1*1/((1/Math.abs(a[i-1]))+2);
        }
        for(int j=0;j<1000;j++)
        {
            temp = temp+a[j];
        }
        System.out.println(temp);
    }
}

```

(6) 编写一个 Java 应用程序，计算 $1+2+3+4+\dots$ 的第 100 项~第 200 项之和。
参考程序如下：

```

public class six
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int temp = 0;
        for(int i=100;i<=200;i++)
        {

```

```

        temp = temp+i;
    }
    System.out.println(temp);
}
}

```

(7) 用三种循环语句来分别实现输出 10~50 之间的 3 的倍数。

参考程序如下：

```

public class seven
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int i;
        for(i=10;i<50;i++)
        {
            if(i%3==0)
            {
                System.out.println(i);
            }
        }
    }
}

```

(8) 比较两个数的大小，并按从小到大的次序输出。

参考程序如下：

```

public class eight
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int i=45,j=90;
        if(i>j)
        {
            System.out.println("j="+j);
            System.out.println("i="+i);
        }
        else if(i<j)
        {
            System.out.println("i="+i);
            System.out.println("j="+j);
        }
    }
}

```

```

        else
        {
            System.out.print("The two figure is equals");
        }
    }
}

```

(9) 输出 1~100 中的偶数，一行 5 个。

参考程序如下：

```

public class nine
{
    public static void main(String[] args)
    {
        for(int i=1;i<=100;i++)
        {
            if(i%2==0)
            {
                if(i%5==0)
                {
                    System.out.println(" "+i);
                }
                System.out.print(" "+i);
            }
        }
    }
}

```

(10) 打印出所有的“水仙花数”。所谓“水仙花数”是指一个三位数，其各位数字的立方和等于该数本身。例如，153 是一个“水仙花数”，因为 $153=1^3+5^3+3^3$ 。

参考程序如下：

```

public class Ten
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int x,y,z;
        for(int k =100;k<=999;k++)
        {
            x = k/100;
            y = (k-x*100)/10;
            z = k-x*100-y*10;

```



```

        if(k==x*x*x+y*y*y+z*z*z)
        {
            System.out.println(k);
        }
    }
}

```

(11) 打印以下图案(每行打 5 个星号，每个星号之间空两个空格):

```

* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *

```

参考程序如下:

```

public class elevent
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int i,j,k;
        for(i=1;i<=5;i++)
        {
            for(j=5-i;j<=4;j++)
                System.out.print("  ");
            for(j=1;j<=5;j++)
                System.out.print("* ");
            System.out.println();
        }
    }
}

```

(12)打印一个三角形的 0~9 的乘法表。

参考程序如下:

```

public class twelve
{
    public static void main(String[] args)
    {
        for(int i = 1; i <= 9; i++)

```