普通高校本科计算机专业特色教材精选·算法与程序设计

JavaEE基础教程实验指导与习题解析

史胜辉 等编著

清华大学出版社

普通高校本科计算机专业特色教材精选·算法与程序设计

JavaEE基础教程实验指导与习题解析

史胜辉 王春明 沈学华 魏晓宁 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是《JavaEE 基础教程》(清华大学出版社,ISBN:9787302214748)的配套教材。

全书分为上、中、下三篇。上篇是与《JavaEE 基础教程》对应的例题解析和书后习题解答;中篇为与教程对应的实验内容,每个实验都有实验目的、任务和详细的实验步骤,有较强的可操作性;下篇是一个完整的实训项目,非常适用于课程设计。

本书可作为高等学校教材,也可供相关技术人员学习或参考。

图书在版编目(CIP)数据

JavaEE 基础教程实验指导与习题解析 / 史胜辉等编著. —北京:清华大学出版社,2012.1
(普通高校本科计算机专业特色教材精选·算法与程序设计)
ISBN 978-7-302-27690-6

Ⅰ. ①J… Ⅱ. ①史… Ⅲ. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料
Ⅳ. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 275047 号

责任编辑:袁勤勇　薛　阳
责任校对:时翠兰
责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社　　**地　　址**:北京清华大学学研大厦 A 座
http://www.tup.com.cn　　**邮　　编**:100084
社　总　机:010-62770175　　**邮　　购**:010-62786544
投稿与读者服务:010-62795954,jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn
质　量　反　馈:010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司
经　　销:全国新华书店
开　　本:185mm×260mm　　**印　　张**:15.5　　**字　　数**:327 千字
版　　次:2012 年 1 月第 1 版　　**印　　次**:2012 年 1 月第 1 次印刷
印　　数:1～3000
定　　价:25.00 元

产品编号:040253-01

前言

PREFACE

Java语言程序设计是一门实践性很强的课程，如果只有一本好教材而没有配套的实验和习题集，也很难达到理想的教学效果。本教材就是《JavaEE基础教程》（ISBN：9787302214748）的配套实践教学用书。

本教材分为三个部分：习题解析、实验指导和项目实训。第一部分包含习题解答和例题解析，所选的例题都是有针对性的，针对一些学生易混淆的概念，如学生难于掌握的类的使用方法等。第二部分是实验，在实验的内容和选择上我们重点考虑了实验的可操作性和实用性，既便于学生上机操作，又便于教师的指导和评阅。每一个实验我们都给出了详细的实验目的和实验操作步骤，非常有利于学生对教程基础理论的理解和运用。在实验内容的设计上我们是由易到难的，并同时满足不同学生的学习需求和学习兴趣，以培养学生的自信心和成就感。第三部分是一个完整的Web开发案例，其内容涵盖了教材的主要知识点，并对这些知识点在本案例中进行了有机的整合，是对学生Java程序设计的一个提高过程。本教程中的内容我们都已经在教学中试用了三四年，应该说是很成熟的了。我们由衷地希望此教材能为广大教师在Java教学方面提供一些便利，为学生学习Java提供一本好用的教材。

教材中第1～5章的习题解答和实验1～实验5是由王春明编写的，第6～13章的习题解答、实验10～实验12和项目实训是由沈学华编写的，实验6～实验9是由魏晓宁编写的，第14～18章和实验13～实验16由史胜辉编写。全书由王杰华教授主审。

本教材在编著过程中得到了很多老师的大力支持和帮助，在此表示感谢！也由衷地希望广大同人多提宝贵意见。

编　者

2011年10月

目录

CONTENTS

上篇 例题解析与习题解答

中篇 实 验

上篇

例题解析与习题解答

第1章 Java语言概述与编程环境

CHAPTER

1.1 例题解析

例 1.1.1 Java开发包的种类有哪些?

【例题解析】 随着Java语言的成长和壮大,Java的开发包根据用途的不同已经分为Java EE、Java SE和Java ME 3个,Java SDK的版本分类如下。

Java ME (Java Platform Micro Edition):一种以广泛的消费性产品为目的的高度优化的Java运行环境,包括寻呼机、移动电话、可视电话、数字机顶盒等。它是致力于消费产品和嵌入式设备的开发人员的最佳选择。

Java SE (Java Platform Standard Edition):Sun公司针对桌面开发以及低端商务计算解决方案而开发的版本。

Java EE (Java Platform Enterprise Edition):一种利用Java平台来简化企业解决方案的开发、部署和管理相关的复杂问题的体系结构。Java EE的基础是Java SE,Java EE不仅巩固了标准版中的许多优点,同时还提供了对EJB、Servlet、JSP以及XML技术的全面支持。

例 1.1.2 Java语言的特性有哪些?

【例题解析】 Java语言是一种面向对象的程序设计语言。Java语言吸收了Smalltalk语言和C++语言的优点,并增加了其他特性,如支持开发程序设计、网络通信和多媒体数据控制等,其主要特性如下:

(1) Java语言是简单的。一方面,Java语言的语法与C语言和C++语言很接近,大多数程序员很容易学习和使用Java。另一方面,Java丢弃了C++中使用频率相对较少的、较难理解的一些特性,如操作符重载、多继承、自动的强制类型转换等,特别是,Java语言不使用指针,并提供了自动的废料收集,使得程序员不必为内存管理而担忧。

(2) Java语言是面向对象的。Java语言提供类、接口和继承等特性,只支持类之间的单继承,但支持接口之间的多继承,并支持类与接口之间的实现机制(关键字为implements)。Java语言全面支持动态绑定,而

C++ 语言只对虚函数使用动态绑定。总之，Java 语言是一种纯粹的面向对象的程序设计语言。

(3) Java 语言是分布式的。Java 语言支持 Internet 应用的开发，在基本的 Java 应用编程接口中有一个网络应用编程接口(java. net)，它提供了用于网络应用编程的类库，包括 URL、URLConnection、Socket、ServerSocket 等。Java 的 RMI(远程方法激活)机制也是开发分布式应用的重要手段。

(4) Java 语言是健壮的。强类型机制、异常处理机制，垃圾回收机制、安全检查机制等是 Java 程序健壮性的重要保证。对指针的丢弃是 Java 的明智选择。

(5) Java 语言是安全的。Java 通常被用在网络环境中，为了防止恶意代码的攻击，除了 Java 语言具有的许多安全特性以外，Java 对通过网络下载的类本身具有一个安全防范机制，通过分配不同的名字空间以防替代本地的同名类和字节代码检查，并提供安全管理机制(类 SecurityManager)为 Java 应用设置安全哨兵。

(6) Java 语言是跨平台的。Java 程序在 Java 平台上被编译为体系结构中立的字节码格式(后缀为 class 的文件)，可以在任何操作系统中的 Java 虚拟机上运行。

(7) Java 语言是多线程的。Java 语言支持多个线程同时执行，并提供多线程之间的同步机制(关键字为 synchronized)。

1.2 习题解答

1. Java 语言的特点是什么？

参考答案：

Java 语言具有如下特性：简单性、面向对象、分布式、解释型、可靠、安全、平台无关、可移植、高性能、多线程、动态性等。

2. 什么叫 Java 虚拟机？什么叫 Java 平台？Java 虚拟机与 Java 平台的关系如何？

参考答案：

Java 虚拟机(Java Virtual Machine，JVM)是一个想象中的机器，在实际的计算机上通过软件模拟来实现。Java 虚拟机有自己想象中的硬件，如处理器、堆栈、寄存器等，还具有相应的指令系统。

3. Java 程序是由什么组成的？一个程序中必须有 public 类吗？Java 源文件的命名规则是怎样的？

参考答案：

一个 Java 源程序是由若干个类组成的。一个 Java 程序不一定需要有 public 类：如果源文件中有多个类时，则只能有一个类是 public 类；如果源文件中只有一个类，则不将该类写成 public 也将默认它为主类。源文件命名时要求源文件主名应与主类(即用 public 修饰的类)的类名相同，扩展名为 java。如果没有定义 public 类，则可以任何一个类名为主文件名，当然这是不主张的，因为它将无法进行被继承使用。另外，对 Applet 小应用程序来说，其主类必须为 public，否则虽然在一些编译平台下可以通过(在 BlueJ 下无法通过)，但运行时无法显示结果。

4. 开发与运行 Java 程序需要经过哪些主要步骤和过程？

参考答案：

(1) 下载、安装 J2SDK。

(2) 设置运行环境参数：JAVA_HOME、PATH、CLASSPATH。

(3) 使用文本编辑器编写源代码如 HelloWorld. java。

(4) 运行命令“javac HelloWorld. java” 编译 HelloWorld. java 为 HelloWorld. class。

(5) 运行“java HelloWorld. java”生成 HelloWorld. exe。

5. 怎样区分应用程序和小应用程序？应用程序的主类和小应用程序的主类必须用 public 修饰吗？

参考答案：

Java Application 是完整的程序，需要独立的解释器来解释运行；而 Java Applet 则是嵌在 HTML 编写的 Web 页面中的非独立运行程序，由 Web 浏览器内部包含的 Java 解释器来解释运行。

两者的主要区别是：任何一个 Java Application 应用程序必须有且只有一个 main 方法，它是整个程序的入口方法；任何一个 Applet 小应用程序要求程序中有且必须有一个类是系统类 Applet 的子类，即该类头部分以 extends Applet 结尾。

应用程序的主类当源文件中只有一个类时不必用 public 修饰，但当有多于一个类时则主类必须用 public 修饰。小应用程序的主类在任何时候都需要用 public 来修饰。

6. 安装 JDK 之后如何设置 JDK 系统的 path，classpath？它们的作用是什么？

参考答案：

(1) path 是环境变量。设置环境变量 path 是因为 Windows XP 是多用户操作系统，支持不同用户的个性化系统定制，这里设置的信息只影响当前用户，而不会影响其他用户。假如只有一个用户，只是运行. class 文件，则也不需要设置 path 环境，因为 JDK 安装之后会把 java. exe 等几个关键文件复制到 C:\windows\system32 目录中，而此目录已经存在 path 变量，所以说用户变量 path 随不同用户而设置，设置路径：“D:\jdk1. 5\bin ”。path 环境变量的作用是指定命令搜索路径，在命令行下面执行命令如 javac 编译 Java 程序时，它会到 path 变量所指定的路径中查找看是否能找到相应的命令程序。我们需要把 JDK 安装目录下的 bin 目录增加到现有的 path 变量中，bin 目录中包含经常要用到的可执行文件如 javac，java，javadoc 等，设置好 path 变量后，就可以在任何目录下执行 javac，java 等工具了。

(2) classpath 环境变量。作用是指定类搜索路径，要使用已经编写好的类，前提当然是能够找到它们了，JVM 就是通过 classpath 来寻找类的。我们需要把 JDK 安装目录下的 lib 子目录中的 dt. jar 和 tools. jar 设置到 classpath 中，当然，当前目录“. ”也必须加入到该变量中。设置 classpath 环境变量是为了运行一些特殊的 Java 程序，如以. jar 为后缀的文件或者是 javac 运行 Java 程序，假如不运行这类程序，也就不必要设置 classpath 环境变量了，设置方法是：(安装 jdk 时的目录为：D:\jdk1. 5) 那么就在“变量值”文本框中输入：“. ;D:\jdk1. \lib\dt. jar;D:\jdk1. 5\lib\tools. jar ”。

第2章 Java编程基础

CHAPTER

2.1 例题解析

例 2.1.1 下列程序代码有两处错误，请改正。

```
import java.lang.String;
class speach
{  float weight,height;
   String words;
   void words(String s )
   {  System.out.println("You are a good student.");
   }
   void word(String t)
   {  System.out.println("special");
   }
}
class talk extends speach
{  void words(String s )
   {  System.out.println("Are you crazy?.");
   }
}
public class sy01_2
{  public static void main(String args[])
   {  talk chat;
      chat=new talk();
      String a=chat.words();
      String b=chat.word();
      System.out.println(a);
      System.out.println(b);
   }
}
```

【例题解析】

(1) 调用 talk 类的 words(String s)方法和 word(String t)方法时没有传递参数,即不存在 words()和 word()方法,所以错。

(2) talk 类的 words(String s)和 word(String t)两个方法的返回类型是 void,也就是没有返回值,所以在调用它的时候就不能取得方法的返回值,即语句"(String a=chat.words();)"和"String b=chat.word();"是错误的。这一问题也是初学编程者容易犯错的地方。另外,记住类名首字母应该大写(规范)。

例 2.1.2 编写 Java 程序,输出如下图形:

```
*                    *
**                  **
***                ***
****              ****
*****            *****
******          ******
*******        *******
********      ********
*********    *********
********** **********
```

【例题解析】

```
class XingX {
    public static void main(String[] args) {
        int n=10;
        int i, j, m;
        for (i=0; i<n; i++) {
            for (j=0; j<i+1; j++) {
                System.out.print("* ");
            }
            for (m=0; m<2*n-2*(i+1); m++) {
                System.out.print(" ");
            }
            for (j=0; j<i+1; j++) {
                System.out.print("* ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

例 2.1.3 编写 Java 程序,给数组赋值后,再将其打印出来。

【例题解析】

```
public class ArrayRefer
```

```
{
    public static void main(String args[])
    {
        int i;
        int arrayA[]=new int [5];
        for (i=0; i<5; i++)
            arrayA[i]=i;
        for (i=0; i<arrayA.length; i++)
            System.out.println("arrayA["+i+"]="+arrayA[i]);
    }
}
```

运行结果：

```
arrayA[0]=0
arrayA[1]=1
arrayA[2]=2
arrayA[3]=3
arrayA[4]=4
```

例 2.1.4　编写 Java 程序，输出 Fibonacci 数列的前 5 项。

Fibonacci 数列表达式为：F[1]＝F[2]＝1，F[n]＝F[n－1]＋F[n－2]，其中，n≥3。

【例题解析】

```
public class Fibonacci
{
    public static void main(String args[])
    {
        int i;
        int[]  Fib=new int [5];
        Fib[0]=1;
        Fib[1]=1;
        for(i=2; i<5; i++)
            Fib[i]=Fib[i-1]+Fib[i-2];
        for(i=1; i<=Fib.length; i++)
            System.out.println("Fib["+i+"]="+Fib[i-1]);
    }
}
```

结果为：

```
Fib[1]=1
Fib[2]=1
Fib[3]=2
Fib[4]=3
```