

21世纪大学计算机基础规划教材

# Java程序设计习题解答与上机指导

孙燕 编著

- 本书是《Java程序设计》一书的配套教材。
- 本书前12章，每一章都包含本章知识重点、例题分析、习题和习题解答等内容，巩固读者所学习的知识。第13章是上机实验指导，通过上机实验，进一步加深对课堂讲授内容的理解，帮助读者逐步掌握Java语言程序设计的规律与技巧，并且提高分析和调试程序的能力。



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪大学计算机基础规划教材

# Java 程序设计 习题解答与上机指导

孙燕 编著

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

---

## 内 容 简 介

本书共分 13 章。前 12 章中,每一章都有如下内容:①本章知识重点,详细列出各章知识的重要点和难点,使学生可以在学习的过程中做到心中有数;②例题分析,提供大量典型例题,说明其考核知识点,给出详细的分析思路和解题步骤;③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。第 13 章是上机实验指导,通过 11 个实验的上机练习,加深学生对课堂讲授内容的理解,提高对 Java 语言各部分内容的综合使用能力,逐步掌握 Java 语言程序设计的规律与技巧,且提高分析和调试程序的能力。

本书是 Java 程序设计的配套习题集与上机指导,可以作为高等院校学生学习 Java 语言的配套教材,也可以作为广大 Java 爱好者的自学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计习题解答与上机指导 / 孙燕编著. —北京:中国铁道出版社, 2006. 11  
21 世纪大学计算机基础规划教材  
ISBN 7-113-06854-5

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 142337 号

书 名: Java 程序设计习题解答与上机指导

作 者: 孙 燕

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 翟玉峰 李 旸

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 张国成

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15.25 字数: 358 千

版 本: 2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 7-113-06854-5/TP·2162

定 价: 20.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

# 前言

当今计算机界最热门的话题大概要算 Internet 了,而目前 Internet 上最吸引人的技术当属 Java。Java 编程语言的成功给许多程序员带来惊喜,开发人员对 Java 充满了希望。Sun Microsystems 公司在 1995 年首先发布 Java 编程语言,并把它引入到 Web 浏览器。人们很快就发现了 Java 的潜力,Java 是真正跨平台、纯粹的面向对象、适合单机和 Internet 开发的编程语言。Java 虽然问世较晚,但它是一种新型的程序设计语言,在美国已经十分流行。

本书是 Java 程序设计的配套习题集,书中针对 Java 各方面的知识结构划分章节,习题所涉及的知识涵盖 Java 程序设计中所需要使用的有关概念和相关技术。

前 12 章中,每一章都包含如下内容:

- 本章知识重点。作为习题集,主要目的是帮助学员切实掌握知识。本部分内容简要列出知识点,繁杂的知识在这里做了精心汇总,给出一个清晰的脉络,使读者在学习和复习的过程中做到心中有数。
- 例题分析。本部分给出大量典型例题,说明考核知识点,指出详细的分析思路和解题步骤。本书习题涉及各种考试题型,如填空题、选择题、简答题和编程题,读者可以通过不同的题型,掌握有关 Java 的理论和编程重点知识。
- 习题和习题解答。这里给出大量的练习题并给出答案,使读者可以在理解知识的基础上,切实掌握 Java 语言的各个功能和要点。

第 13 章是上机实验指导,上机实验是学习程序设计语言的重要环节,通过上机实验,可以加深对课堂讲授内容的理解,提高对 Java 语言各部分内容的综合使用能力,逐步掌握 Java 语言程序设计的规律与技巧,且提高分析和调试程序的能力。该章共有 11 个实验,按照教程的顺序,练习实际上机编写 Java 程序的过程,并复习和掌握各章重要的知识点,每个实验中都详细说明了实验目的、实验要求和实验步骤。

本书由清华大学孙燕老师主笔,还有许多朋友在程序调试、市场调查、书稿预读、课堂试讲等方面做了很多工作。于樊鹏、韦笑、姜真杰、贺军、贺民、王雷、龚亚萍、李志云、戴军、陈安南、李晓春、吴少波、陈安华、孙宏、赵成璧、纪红、侯佳宜、许伟、戴文雅、任世华、汤效平、裘蕾、陈占军、李季、梁彩隆等人在试用、通读、校对等方面做了大量的工作,在此一并表示感谢!

由于编者水平和编写时间所限,本书难免有疏漏之处,敬请读者不吝指教。读者如有意见或建议,请联系:book\_service@126.com。本书使用的源代码,请在中国铁道出版社的网站上下载,网址为: <http://www.tqbooks.net>。

编 者  
2006 年 8 月

# 目 录

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 第 1 章 Java 概述.....1        | 3.3 习题.....48          |
| 1.1 本章知识重点.....1           | 3.3.1 选择题.....48       |
| 1.2 例题分析.....1             | 3.3.2 填空题.....49       |
| 1.2.1 简答题.....1            | 3.3.3 编程题.....50       |
| 1.2.2 编程题.....3            | 3.4 习题解答.....50        |
| 1.3 习题.....4               | 3.4.1 选择题.....50       |
| 1.3.1 选择题.....4            | 3.4.2 填空题.....50       |
| 1.3.2 简答题.....5            | 3.4.3 编程题.....51       |
| 1.3.3 编程题.....5            | 第 4 章 数组与字符串.....58    |
| 1.4 习题解答.....5             | 4.1 本章知识重点.....58      |
| 1.4.1 选择题.....5            | 4.1.1 数组.....58        |
| 1.4.2 简答题.....5            | 4.1.2 字符串.....59       |
| 1.4.3 编程题.....5            | 4.2 例题分析.....60        |
| 第 2 章 Java 基础知识.....7      | 4.2.1 选择题.....60       |
| 2.1 本章知识重点.....7           | 4.2.2 填空题.....65       |
| 2.2 例题分析.....9             | 4.2.3 编程题.....67       |
| 2.2.1 选择题.....9            | 4.3 习题.....72          |
| 2.2.2 填空题.....13           | 4.3.1 选择题.....72       |
| 2.2.3 编程题.....15           | 4.3.2 编程题.....74       |
| 2.3 习题.....19              | 4.4 习题解答.....74        |
| 2.3.1 选择题.....19           | 4.4.1 选择题.....74       |
| 2.3.2 填空题.....23           | 4.4.2 编程题.....74       |
| 2.3.3 编程题.....25           | 第 5 章 常见错误与异常处理.....78 |
| 2.4 习题答案.....26            | 5.1 本章知识重点.....78      |
| 2.4.1 选择题.....26           | 5.2 例题分析.....79        |
| 2.4.2 填空题.....26           | 5.2.1 选择题.....79       |
| 2.4.3 编程题.....26           | 5.2.2 编程题.....83       |
| 第 3 章 面向对象的 Java 语言.....31 | 5.3 习题.....84          |
| 3.1 本章知识重点.....31          | 5.3.1 选择题.....84       |
| 3.2 例题分析.....32            | 5.3.2 编程题.....85       |
| 3.2.1 选择题.....32           | 5.4 习题解答.....85        |
| 3.2.2 填空题.....37           | 5.4.1 选择题.....85       |
| 3.2.3 简答题.....40           | 5.4.2 编程题.....86       |
| 3.2.4 编程题.....40           |                        |

|                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>第 6 章 线程及其操作</b> .....90       | <b>7.4.3 编程题</b> .....119            |
| 6.1 本章知识重点 .....90                | <b>第 8 章 Java Applet</b> .....134    |
| 6.1.1 线程的状态 .....90               | 8.1 本章知识重点 .....134                  |
| 6.1.2 多线程的优先级调度.....90            | 8.1.1 Applet 的主要方法和<br>生命周期.....134  |
| 6.1.3 多线程的同步与互斥.....90            | 8.1.2 Applet 标记与参数<br>传递.....134     |
| 6.1.4 死锁问题 .....91                | 8.1.3 Applet 的 AWT 绘制与<br>显示.....134 |
| 6.2 例题分析.....91                   | 8.1.4 Applet 对多媒体的支持...135           |
| 6.2.1 选择题 .....91                 | 8.2 例题解析 .....135                    |
| 6.2.2 填空题 .....95                 | 8.2.1 选择题 .....135                   |
| 6.2.3 简答题 .....96                 | 8.2.2 填空题 .....138                   |
| 6.3 习题.....97                     | 8.2.3 编程题 .....139                   |
| 6.3.1 选择题 .....97                 | 8.3 习题.....140                       |
| 6.3.2 填空题 .....97                 | 8.3.1 选择题 .....140                   |
| 6.3.3 编程题 .....97                 | 8.3.2 填空题 .....140                   |
| 6.4 习题解答.....98                   | 8.3.3 编程题 .....140                   |
| 6.4.1 选择题 .....98                 | 8.4 习题解答 .....141                    |
| 6.4.2 填空题 .....98                 | 8.4.1 选择题 .....141                   |
| 6.4.3 编程题 .....98                 | 8.4.2 填空题 .....141                   |
| <b>第 7 章 Java 图形用户界面</b> .....101 | 8.4.3 编程题 .....141                   |
| 7.1 本章知识重点 .....101               | <b>第 9 章 输入/输出系统</b> .....143        |
| 7.1.1 容器 .....101                 | 9.1 本章知识重点 .....143                  |
| 7.1.2 布局管理器 .....101              | 9.1.1 输入和输出.....143                  |
| 7.1.3 事件处理 .....102               | 9.1.2 文件类.....143                    |
| 7.1.4 菜单组件 .....103               | 9.1.3 字符流的处理.....144                 |
| 7.1.5 Swing 的体系结构.....103         | 9.1.4 其他常用流.....144                  |
| 7.1.6 Swing GUI 组件.....104        | 9.1.5 对象串行化.....144                  |
| 7.2 例题分析.....104                  | 9.2 例题解析 .....144                    |
| 7.2.1 选择题 .....104                | 9.2.1 选择题 .....144                   |
| 7.2.2 填空题 .....105                | 9.2.2 填空题 .....146                   |
| 7.2.3 简答题 .....108                | 9.2.3 编程题 .....148                   |
| 7.2.4 编程题 .....109                | 9.3 习题.....151                       |
| 7.3 习题.....114                    | 9.3.1 选择题 .....151                   |
| 7.3.1 选择题 .....114                | 9.3.2 填空题 .....152                   |
| 7.3.2 填空题 .....115                | 9.3.2 编程题 .....152                   |
| 7.3.3 编程题 .....118                | 9.4 习题解答 .....152                    |
| 7.4 习题解答.....118                  |                                      |
| 7.4.1 选择题 .....118                |                                      |
| 7.4.2 填空题 .....118                |                                      |

|                                           |            |                                                |     |
|-------------------------------------------|------------|------------------------------------------------|-----|
| 9.4.1 选择题 .....                           | 152        | 13.1 本章知识重点 .....                              | 200 |
| 9.4.2 填空题 .....                           | 152        | 13.2 实验 1: 第一个 Java 应用<br>程序 .....             | 200 |
| 9.4.3 编程题 .....                           | 153        | 13.3 实验 2: 第一个 Java Applet<br>程序 .....         | 202 |
| <b>第 10 章 数据库编程 .....</b>                 | <b>161</b> | 13.4 实验 3: 基本数据类型实验 .....                      | 204 |
| 10.1 本章知识重点 .....                         | 161        | 13.5 实验 4: 结构化程序设计 .....                       | 205 |
| 10.1.1 关系数据库 .....                        | 161        | 13.6 实验 5: 面向对象的知识 .....                       | 206 |
| 10.1.2 结构化查询<br>语言 (SQL) .....            | 161        | 13.7 实验 6: 字符串操作 .....                         | 208 |
| 10.1.3 存储过程 .....                         | 162        | 13.8 实验 7: 多线程技术 .....                         | 210 |
| 10.1.4 JDBC 2.0 可选<br>软件包 javax.sql ..... | 162        | 13.9 实验 8: 图形用户界面 .....                        | 213 |
| 10.2 例题分析 .....                           | 162        | 13.10 实验 9: 输入/输出流 .....                       | 216 |
| 10.3 习题 .....                             | 165        | 13.11 实验 10: 文件管理 .....                        | 219 |
| 10.3.1 填空题 .....                          | 165        | 13.12 实验 11: 客户端与服务器<br>的通信 .....              | 221 |
| 10.3.2 编程题 .....                          | 165        | 13.13 实验 12: 使用 JBuilder 2005<br>开发文本编辑器 ..... | 224 |
| 10.4 习题解答 .....                           | 165        |                                                |     |
| 10.4.1 填空题 .....                          | 165        |                                                |     |
| 10.4.2 编程题 .....                          | 166        |                                                |     |
| <b>第 11 章 Java 的网络编程 .....</b>            | <b>170</b> |                                                |     |
| 11.1 本章知识重点 .....                         | 170        |                                                |     |
| 11.1.1 网络基础知识 .....                       | 170        |                                                |     |
| 11.1.2 URL 类 .....                        | 170        |                                                |     |
| 11.1.3 Socket 通信 .....                    | 171        |                                                |     |
| 11.1.4 数据报通信 .....                        | 171        |                                                |     |
| 11.2 例题分析 .....                           | 171        |                                                |     |
| 11.2.1 简答题 .....                          | 171        |                                                |     |
| 11.2.2 编程题 .....                          | 172        |                                                |     |
| 11.3 习题 .....                             | 174        |                                                |     |
| 11.4 习题解答 .....                           | 175        |                                                |     |
| <b>第 12 章 JSP 与网站设计 .....</b>             | <b>180</b> |                                                |     |
| 12.1 本章知识重点 .....                         | 180        |                                                |     |
| 12.1.1 JSP 基本语法 .....                     | 180        |                                                |     |
| 12.1.2 JSP 对象 .....                       | 180        |                                                |     |
| 12.2 例题分析 .....                           | 182        |                                                |     |
| 12.3 习题 .....                             | 183        |                                                |     |
| 12.4 习题解答 .....                           | 185        |                                                |     |
| <b>第 13 章 上机实验指导 .....</b>                | <b>200</b> |                                                |     |

# 第 1 章 Java 概述

## 1.1 本章知识重点

Java 语言是由美国 Sun Microsystem 公司推出的新一代面向对象的程序设计语言，它特别适合 Internet 应用程序开发。学习本章的重点在于掌握 Java 语言出现的历史背景，Java 语言的特点，Java 与 C 和 C++ 的差别，JDK 1.4 的安装和设置，简单 Java 应用程序和 Java Applet 程序的编写。

## 1.2 例题分析

### 1.2.1 简答题

**【例 1】**简述 Java 大家族中的 3 个主要成员。

**【分析】**

(1) J2ME——Java 2 Micro Edition 用于嵌入式 Java 消费电子平台。

2000 年 12 月，Sun 公司宣布将推出 Java 2 平台 Micro (J2ME) 开发版和适用于 Palm OS 平台的 MID (Mobile Information Device) 规范概要。这些新品的推出将使 250 多万 Java 技术开发商更容易为通用的 Palm OS 平台创建应用程序。此外，Sun 和 Palm 公司还将通过 JCP (Java Community Process) 项目与业界的其他专家一起为个人数字助理 (PDA) 确定编程接口的技术规范。开发者因为能把他们的 Java 技术经验用在 Palm OS 平台上配置解决方案而受益；终端用户因为能将采用 J2ME 编写的应用程序用于新的企业、商务、娱乐和通信等解决方案而受益。有了相对于 Palm OS 平台的 Java 技术发展规划，开发商们将会拥有标准化的适用于业界应用的解决方案。

(2) J2SE——Java 2 Standard Edition 用于工作站、PC 的 Java 标准平台。

在 Java 2 平台 JDK 1.2 发布之后，Sun 公司又相继发布了 J2SDK 1.3、J2SDK 1.3.1，2001 年 9 月发布了 J2SDK 1.4 Beta 2 版。它们都是支持分布式计算的免费的 Java 2 标准平台，Java 2 标准平台体现了 Sun 的开放精神，被称为“互联网上的世界语”，公布于互联网上供大家免费享用，甚至连源代码也不保密，可以在网上免费下载。

(3) J2EE——Java 2 Enterprise Edition 可扩展的企业级应用 Java 2 平台。

2001 年 1 月，Sun 公司在旧金山召开了关于 Java 2 平台企业版 (J2EE) 的新闻发布会。J2EE 是分布式企业软件组件架构的规范，具有 Web 性能，具有更高的灵活性、简化的集成性、便捷性，以及 J2EE 技术的兼容性产品。这些公司都通过了 J2EE 兼容性测试 (CTS) 中的各项测试，满足了 J2EE 技术品牌中的所有要求。当前，有 25 个公司持有 J2EE 平台的许可证，他们代表了应用服务器市场的 76%~90% 的厂商。

**【例 2】**简述 Java 语言的特点。

**【分析】**

根据 Sun 公司的“Java 白皮书”中对 Java 的定义，Java 是一种简单、面向对象、分布式、解释性、健壮、安全、结构中立、可移植、高性能、多线程、动态的语言。Java 语言的特点如下：

(1) 简单性 (Simple): Java 语言是一种类似于 C++ 的面向对象的语言, 它通过提供最基本的方法来完成指定的任务, 程序员只需理解一些基本的概念, 就可以用它编写出适合于各种情况的应用程序。

(2) 面向对象 (Object-Oriented): Java 语言的设计集中于对象及其接口, 它提供了简单的类机制以及动态的接口模型, 是纯面向对象的编程语言, 而不支持类似 C 语言那样面向过程的程序设计技术。

(3) 分布性 (Distributed): Java 是面向网络的语言, 包括一个支持 HTTP 和 FTP 等基于 TCP/IP 协议的类库。

(4) 健壮性 (Robust): Java 在编译和运行程序时, 都要对可能出现的问题进行检查, 以消除可能产生的错误。

(5) 安全性 (Secure): 用于网络、分布环境下的 Java 必须要防止病毒的入侵。Java 的安全性可从两个方面得到保证。

(6) 结构中立 (Architecture Neutral): Java 解释器生成与体系结构无关的字节码指令, 只要安装了 Java 运行系统, Java 程序就可在任意的处理器上运行。

(7) 可移植性 (Portable): 与平台无关的特性使 Java 程序可以方便地被移植到网络上的不同计算机。同时, Java 的类库中也实现了与不同平台的接口, 使这些类库可以移植。另外, Java 编译器是由 Java 语言实现的, Java 运行时系统由标准 C 实现, 这使得 Java 系统本身也具有可移植性。

(8) 高性能 (High Performance): 和其他解释执行的语言如 BASIC、TCL 不同, Java 字节码的设计使之能很容易地直接转换成对应于特定 CPU 的机器码, 从而得到较高的性能。

(9) 多线程 (Multi-threaded): 多线程机制使应用程序能够并行执行, 而且同步机制保证了共享数据的正确操作。

(10) 动态性 (Dynamic): Java 的动态特性是其面向对象方法的扩展, 使得它适合于一个不断发展的环境。在类库中可以自由地加入新的方法和实例变量而不会影响用户程序的执行。并且 Java 通过接口来支持多重继承, 使之比严格的类继承具有更灵活的方式和扩展性。

**【例 3】**什么是 JDK?

**【分析】**

JDK 是 “Java Develop Kit (Java 开发工具包)” 的缩写, 由 Sun 公司开发。最初的版本是 JDK 1, 现在已经发展到 JDK 1.5。JDK 是所有 Java 开发工具的基础, 每一个 Java 集成开发环境 (如 Visual Cafe、Visual Age) 都包含有 JDK。它支持 Java 2 平台。

**【例 4】**Java 程序分为哪两个大类? 它们之间有哪些差别?

**【分析】**

根据结构组成和运行环境的不同, Java 程序可以分为两类: Java Application 和 Java Applet。简单地说, Java Application 是完整的程序, 需要独立的解释器来解释运行, 可以独立运行, 以 main() 方法作为入口; Java Applet 则是嵌在 HTML 编写的 Web 页面中的非独立程序, 由 Web 浏览器内部包含的 Java 解释器来解释运行, 它不能独立运行, 可以使用 AppletViewer 或其他支持 Java 的浏览器运行。Java Application 和 Java Applet 各自使用的场合也不相同, 但不论是哪种 Java 程序, 都用 .java 为后缀的文件存放。

## 1.2.2 编程题

**【例1】**编写一个 Java Applet，利用 JDK 软件包中的工具编译并运行这个程序，在屏幕上输出“光阴似箭”。

### 【分析】

前面已说过，Applet 是 Java 的一类特殊的应用程序，它嵌入 HTML 中，随主页发布到互联网上。所以它没有 main()方法，由 HTML 调用。

### 【答案】

```
//窗口输出"光阴似箭"
import java.awt.*;           //用 Graphics 类
import java.applet.*;        //用 Applet 类
public class TimeFile extends Applet{ //类声明，继承于 Applet 类
    //子类的类体
    public void paint(Graphics g){ //方法声明
        //方法体
        g.drawString("光阴似箭",25, 25); //窗口输出
    }
}
```

程序第1行的 import 语句，引入 java.awt 包中的 Graphics 类，该类用于窗口图形输出和作图。程序第2行的 import 语句，引入 java.applet 包中的 Applet 类。这两个类对 Applet 都是必需的。程序第3行是定义类的声明，公共类名是 TimeFile，该类是继承 Applet 类，继承了 Applet 类的成员和功能。程序4~9行是该类的类体，包括第5行是方法声明，Applet 程序通过 paint()方法向窗口输出，它要求 g 为参数。程序第6、7、8行是 paint()的方法体，其中第7行的意思是：通过 Graphics 类的 g 对象，调用它的 drawString(String s, int x, int y)方法，在窗口屏幕的坐标(x, y)处，输出“光阴似箭”字符串，坐标都是按像素来计算的。程序运行结果如图 1-1 所示。

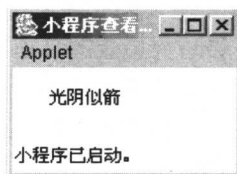


图 1-1 编程题例 1 运行结果

**【例2】**编写一个 HTML 文件，将上题中生成的 Applet 字节码嵌入其中，并用浏览器查看这个 HTML 文件规定的 Web 页面。

### 【分析】

Applet 除了 Java 程序的文件外，还有嵌入的 Web 页的 HTML 文件。其中关键是在 <APPLET> 和 </APPLET> 标记中的 CODE 后指明要嵌入 HTML 中的 Java 字节码文件名以及 Web 页窗口的宽和高的尺寸。

### 【答案】

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> A Simple Program </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <APPLET CODE="TimeFile.class" WIDTH=150 HEIGHT=50> //调用 TimeFile
  </APPLET>
  </BODY>
</HTML>
```

程序运行结果如图 1-2 所示。



图 1-2 编程题例 2 运行结果

## 1.3 习题

### 1.3.1 选择题

- Java 采用什么机制来删除对象 ( )。
  - Java 的 delete 保留字
  - 析构函数
  - 无用内存收集机制
  - Java 不删除对象 (这个工作由开发人员负责)
- 下面可以用来说明应用程序的 main() 方法的是 ( )。
  - void
  - static 和 void
  - public、static 和 void
  - 以上选项都不是
- Java 实现其健壮性是利用 ( )。
  - 带边界检查的真正数组
  - 无指针
  - 比 C++ 更严格的类型检查
  - 以上选项都是
- Sun 公司发布第一版 Java 开发工具箱是在 ( )。
  - 1991 年
  - 1995 年
  - 1994 年
  - 以上选项都不是
- Java 语言的特点有 ( )。
  - 面向对象、支持网络和解释型
  - 健壮、安全、结构中中和可移植性
  - 高性能、多线程和动态
  - 以上的选项都是
- Java 语言具有许多优点和特点, 下列选项中, 反映了 Java 程序并行机制的特点的是 ( )。
  - 分布式计算
  - 多线程
  - 跨平台
  - 面向对象技术
- 下列不属于提高 Java 语言安全保障的是 ( )。
  - 不允许使用指针
  - 对字节代码执行前进行检查
  - 防止对内存的非法入侵
  - 采用半编译和半解释型执行模式
- 不具有移植性的是 ( )。
  - C 程序
  - C++ 程序
  - Java 程序
  - Visual Basic 程序
- 以下叙述中不正确的是 ( )。
  - Java 语言支持多线程。多线程使得应用程序可以同时进行相同的操作, 处理多个同一的事件
  - Java 语言允许使用指针访问内存, 但不允许指针数组访问内存

- C. Java 是一种跨平台的面向对象的语言
- D. Java 解释器生成与体系结构无关的字节码结构的文件格式，只需提供相应的 Java 运行系统，程序便能在任何种类的处理器的上运行
10. Java 语言具有许多优点和特点，通过 Java 虚拟机实现的是（ ）。
- A. 可移植性      B. 多线程      C. 分布式计算      D. 安全性

### 1.3.2 简答题

简述 Java 语言与 C、C++ 语言的异同点。

### 1.3.3 编程题

1. 有以下 Java 源代码：

```
import java.awt.Graphics;
import java.applet.Applet;
public class HelloWorld extends Applet{
    public void paint(Graphics g){
        g.drawString("Hello World!",60,60);
    }
}
```

编写一个 HTML 文件，将题目中生成的 Applet 字节码嵌入其中，并用浏览器查看这个 HTML 文件规定的 Web 页面。

2. 编写一个 Java Application，利用 JDK 软件包中的工具编译并运行这个程序，在屏幕上输出“Welcome to Java Application World!”。

## 1.4 习题解答

### 1.4.1 选择题

1. C    2. C    3. D    4. B    5. D    6. B    7. D    8. D    9. B    10. A

### 1.4.2 简答题

首先 Java 是完全的面向对象的程序设计语言，而 C++ 虽然也是面向对象的，但它也支持非面向对象的程序设计，因此 C++ 不是完全的面向对象的语言；其次 Java 的语法比 C++ 要简单很多，Java 语法和 C++ 很相似，但 Java 去掉了其中一些复杂的功能，比如多重继承、析构函数、指针及自动强制类型转换；再次 Java 是跨平台的语言，一次编写多次使用，可移植性好，而 C++ 从一个平台到另一个不同的平台往往需要对程序进行很多的改动；最后 Java 是多线程编程语言而 C++ 没有同步访问共享数据的支持。Java 不足的是，由于语言的跨平台性使得语言的运行速度要比 C++ 慢很多。

### 1.4.3 编程题

1. 该代码存在于 HelloWorld.java 文件中。为查看此 Applet 程序所编写的 HTML 文件为 FirstApplet.html，内容如下：

```
<html>
<applet code="HelloWorld.class"
height=160
width=200>
</applet>
</html>
```

2. 内容如下:

```
public class HelloJava {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println("Welcome to Java Application World! ");
    }
}
```

## 第2章 Java 基础知识

### 2.1 本章知识重点

Java 是一种跨平台的面向对象语言，利用该语言可以生成独立于平台的应用程序。Java 语言具有众多优点，如面向对象、可移植、与硬件无关等。在本章中我们介绍 Java 基础知识，包括 Java 的基本语法以及有关的编码规范。

#### 1. Java 程序的构成

Java 程序包括源代码（.java 文件）、由编译器生成的类（.class 文件）、由归档工具 JAR 生成的.jar 文件、对象状态序列化.ser 文件。

#### 2. 标识符与关键字

Java 语言使用 Unicode 和浮点数（IEEE 754）。Unicode 字符集定义了一套国际标准字符集。

##### （1）关键字

关键字（keyword）是 Java 中具有特殊含义的字符序列。Java 不允许用户对关键字赋予别的含义。Java 共定义了 49 个关键字。

##### （2）标识符

Java 用标识符表示变量名、类名和方法名。标识符是由字母、数字、下划线、美元符号组成的字符数字串。标识符必须以字母、下划线或美元符号开头。Java 语言区分字母大小写。在 Java 编程中，约定变量名一般以小写字母开头，类名一般以大写字母开头。

#### 3. 基本数据类型

在 Java 语言中，数据类型分为简单类型和引用类型。简单类型有整型、浮点型、逻辑型和字符型；引用类型包括类、数组和接口。

Java 语言的数据类型实际上都是用类实现的，即引用对象的使用方式，同时 Java 也提供类似 C 语言中简单类型的使用方式，即声明类型的变量。

##### （1）整型

Java 定义了 4 种表示整数的整型：字节型（byte）、短整型（short）、整型（int）、长整型（long）。每种整型的数据都是带符号位的，一个整数隐含为整型。

##### （2）浮点型

浮点数用于需要小数位精确度的计算。Java 的浮点型有单精度浮点（float）和双精度浮点（double）两种，一个浮点数隐含为 double 型。

##### （3）布尔型

布尔型（boolean）用来表示逻辑值，也称为逻辑型。它只有真（true）和假（false）两个值，而且 true 和 false 不能转换成数字表示形式。

##### （4）字符型

字符型（char）用来存储字符。一个字符用一个 16 位的 Unicode 码来表示。所有的 ASCII 字符都可以用单引号括起来成为字符，一些控制字符不能直接显示，可以利用转义序列来表示。

#### 4. 运算符与表达式

##### (1) 算术运算符和算术表达式

Java 的算术运算符分为一元运算符和二元运算符。二元算术运算符应有两个操作数，两个操作数加一个二元算术运算符可构成一个算术表达式，共有 5 种：“+”、“-”、“\*”、“/”和“%”。一元算术运算符涉及的操作数只有一个，由一个操作数 and 一元算术运算符构成一个算术表达式，共有 4 种：“+”、“-”、“++”和“--”。

##### (2) 关系运算符和关系表达式

关系运算符用来比较两个操作数之间的关系，由两个操作数和关系运算符构成一个关系表达式，关系运算符的操作结果是布尔型的，共有 6 种：“>”、“>=”、“<”、“<=”、“==”和“!=”。

##### (3) 逻辑运算符和逻辑表达式

布尔逻辑运算符用来连接关系表达式，对关系表达式的值进行布尔逻辑运算，由关系表达式加布尔逻辑运算符就构成了布尔逻辑表达式。布尔逻辑运算符共有 3 种，即逻辑与（&&）、逻辑或（||）和逻辑非（!），其操作结果也都是布尔型的。

##### (4) 赋值运算符和赋值表达式

赋值表达式的组成是，在赋值运算符的左边是一个变量，右边是一个表达式。表达式的值的类型应与左边的变量类型一致或可以转换为左边的变量类型。赋值运算符分为赋值运算符（=）和扩展赋值运算符两种。

##### (5) 条件运算符和条件表达式

条件运算符是三元运算符，用“?”和“:”表示。

##### (6) 位运算符和位表达式

位运算符是对整数中的位进行测试、置位或移位处理，是对数据进行按位操作的手段，Java 的位操作数只限于整型。Java 的位运算符有：非~、与&、或|、异或^、右移>>、左移<<、0 填充的右移>>>。

#### 5. 流程控制

按照程序的执行流程，程序的控制结构可分为 3 种：顺序结构、分支结构和循环结构。

##### (1) 顺序结构

一般情况下，程序按语句的书写次序依次顺序执行，顺序结构是最简单的一种基本结构。

##### (2) 分支结构

程序中有些语句的执行是有条件的。当某种条件成立时，执行一段程序，条件不成立时执行另一段程序或停止执行。

##### (3) 循环结构

有些程序需要在某种条件下反复执行多次，从而形成循环结构。由 3 种基本结构顺序组成的算法结构可以解决任何复杂的问题，Java 提供了如下控制流程的语句：

① 分支语句 if, switch。

② 循环语句 for, while, do...while。

③ 跳转语句 break, continue, return。

在跳转语句中，break 用来在一个封闭的语句中跳出或者结束一个 switch 语句或者一个循环语句，continue 用来终止当前的循环但不会跳出循环，return 从方法中返回，并返回一个值。

## 6. 编码规范

编码规范是对编码的一些约定，主要是增强代码的可读性和可维护性，便于代码的重用。遵守编码规范将从整体上节省项目成本。说到底，编码规范不是目的（也不是非得遵守的），可读性和可维护性才是目的，而编码规范不过是实现这两点的一种手段。

## 2.2 例题分析

### 2.2.1 选择题

【例 1】下面的选项中全部都是 Java 语言保留字的是（ ）。

- A. class, if, void, long, Int, continue
- B. goto, instanceof, native, finally, default, throws
- C. try, virtual, throw, final, volatile, transient
- D. strictfp, constant, super, implements, do

【分析】

选项 A 错误，在 Java 中是区分大小写的，Int 和 int 有本质的区别，int 是关键字，而 Int 不是。B 中的所有字都在 49 个 Java 关键字之列。选项 C 错误，“virtual”是 C++中的关键字，而不是 Java 中的关键字。同时注意，在 Java 语言中，true、false、null 都是小写的，不像 C++中都是大写的，没有 sizeof 操作符，因为数据类型的长度都是确定的，与平台无关。选项 D 错误，“constant”不是一个关键字，Java 中的常量被标识为 static 和 final。

【答案】B

【例 2】下列选项不是合法标识符的是（ ）。

- A. \_book
- B. 5files
- C. +static
- D. -3.1415926

【分析】

在 Java 语言中，标识符构成规则为：标识符由数字（0~9）和字母（A~Z 和 a~z）、美元符号（\$）、下划线（\_）以及 Unicode 字符集中符号大于 0xC0 的所有符号连续组合构成（注意，各符号之间没有空格）。标识符的第一个符号必须为字母、下划线和美元符号。应该使标识符能在一定程度上反映它所表示的变量、常量、对象或类的意义。注意：标识符的大小有区别，没有长度限制。选项 D 中符号“-”不能在标识符里面出现。故本题答案是 D。

【答案】D

【例 3】下列与其他选项不相等的是（ ）。

- A. 15
- B. 0xF
- C. 015
- D. 0XF

【分析】

Java 的整型常量有 3 种形式：八进制整数，以 0 开头；十进制整数，如 356、-457、0 等；十六进制整数，以 0x 或者 0X 开头。A 选项为十进制；B、D 选项为十六进制，以 0x 或 0X 开头均可；C 选项为八进制，以 0 开头，此处 015 相当于十进制的 13。

【答案】C

【例 4】执行下面程序后输出的正确结果是（ ）。

```
public class Test{
```

```

public static void main(String args[]){
    System.out.print(100%3);
    System.out.print(",");
    System.out.print(100%3.0);
}
}

```

A. 1,1

B. 1,1.0

C. 1.0,1

D. 1.0,1.0

**【分析】**

%运算符是模数除，也就是求余，表达式为：

$$op1 \% op2$$

Java 中的二元运算符适用于所有数值型数据类型，但需要注意，如果两个操作数全是 int 型，结果也是 int 型， $100\%3=1$ ；如果两个操作数全是 float 型，或其中一个是 float 型，而另外一个为整型时，表达式结果是 float 型， $100\%3.0=1.0$ ，所以选项 B 为正确答案。务必注意操作数类型不同时运算结果的数据类型。程序运行结果如图 2-1 所示。

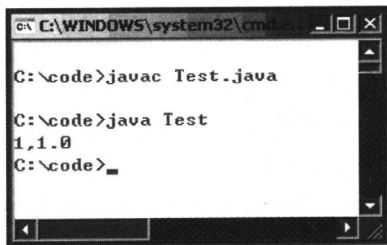


图 2-1 选择题例 4 运行结果

**【答案】B**

**【例 5】**下列赋值语句中错误的是（ ）。

A. float f=11.1f;

B. double d=5.3E12;

C. char c='\r';

D. byte bb=433;

**【分析】**

赋值运算符(=)是把一个表达式的值赋给一个变量，赋值运算符两侧的类型不一致的情况下，如果左侧变量类型的级别高，则右侧的数据被转化为与左侧相同的高级数据类型后赋给左侧变量；否则，需要使用强制类型转换运算符。选项 A 是 float 常量；选项 B 是 double 型；选项 C 是一个字符常量，需要注意，这里的“\”是转移字符，“\r”表示回车，并不是字母 r；选项 D 中 433 超过了 byte 类型的范围，所以是错误的。

**【答案】D**

**【例 6】**给出下面程序段：

```

if(x>0){System.out.println("Hello.");}
else if(x>-3){ System.out.println("Nice to meet you!");}
    else{System.out.println("How are you?");}

```

若打印字符串“How are you?”，则 x 的取值范围是（ ）。

A. x&gt;0

B. x&gt;-3

C. x&lt;=-3

D. x&lt;=0&amp;x&gt;-3

**【分析】**

当需要处理多分支时，就可以使用 if...else if 语句。其基本格式为：