

严格依据教育部最新大纲编写

考试命题研究中心



- 从教材中悟高分精点
- 从真题中探命题规律
- 从题型中学解题技巧
- 从预测中明考试重点

全国计算机等级考试

..... **二级教程一本通**®

—Java语言程序设计 (最新版)

教材精点 + 真题演练 + 题型训练 + 预测试卷

4合1

人民日报出版社

全国计算机等级考试

二级教程一本通

——Java 语言程序设计

全国计算机等级考试命题研究中心

人民日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试二级教程一本通/全国计算机等级考试命题研究中心编.

—北京:人民日报出版社,2005.6

ISBN 7-80208-187-4

I.全...

II.全...

III.电子计算机—水平考试—自学参考资料

IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 027559 号

书 名:全国计算机等级考试二级教程一本通

Java 语言程序设计

责任编辑:文 一

策划编辑:朱小平

出 版 者:人民日报出版社(北京金台西路2号/邮编:100733)

发 行 者:新华书店

印 刷 者:北京市梦宇印务有限公司

字 数:2864 千字

开 本:880×1230 1/16

印 张:89.5

印 次:2005 年 6 月 第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-80208-187-4/G·111

定 价:192.00 元(共 6 册,本册 32.00 元)

特别提醒

——“中国高教考试在线增值学习卡”赠送说明

“e考友”系列图书上市仅仅几个月的时间,畅销全国,好评如潮。从无到有,“e考友”已成长为叱咤公务员、公选干部、公安招警、司法考试和计算机等级考试的知名品牌!

有了“e考友”!考友您还愁什么?这是“e考友”名师团队多年来不懈努力和辛勤探索研发考试图书的高品质保证!也是“e考友”勤奋创新、力臻完美,真诚服务广大考友的精神动力!使“e考友”真正成为:品牌!名师!智者致胜之选!

为回报广大考友多年来对“e考友”的厚爱,本着真诚服务广大考友的宗旨,我们特别建立了专业考试网站——“中国高教考试在线 www.gjiao.com”。她将为广大考友提供及时、全面、丰富的最新时事及考试资讯;为考友提供了动态信息、新书推荐、试题中心、名师课堂、在线考场、更新补充、政策法规、购书中心、留言反馈等多项增值服务。通过这个平台,我们今年将为购买正版“e考友”图书的读者随书赠送“中国高教考试在线增值学习卡”一张,凭该卡上的卡号和密码登录网站,即可免费获得多项超值服务,并以此辨别图书真伪,避免考生误用盗版书造成不良后果!

- ☆ 留言反馈 免费得到“考试答疑服务”。
- ☆ 试题中心 免费下载“历年考试真题”。
- ☆ 名师课堂 免费下载考试专家面授辅导的“课堂讲义”。
- ☆ 在线考场 免费下载“最新考前冲刺模拟押题试卷”1套。
- ☆ 更新补充 免费下载“最新考试信息和考试内容”。由于考试不同程度的变化,因此“e考友”图书将不断修订。然已经买到旧版的考友又不得不劳民伤财重买新版,为此我们特将最新变化的考试内容及时快捷地在网上补充,彻底解决您的后顾之忧!



图书品牌特约经销商

- 广州智文科教图书 020-34295462
广州求学图书 020-31725102
广州弘道图书 020-83781209
广州统一书店 020-34280520
深圳东方书苑 0755-82268345
广西先行考试书籍公司 0771-5516158
南宁沪联图书公司 0771-5550456
南宁正联图书公司 0771-2435872
南宁博大书店 0771-3825219
桂林前进考试书店 0773-2866119
上海博通图书公司 021-51251671
上海对外经贸出版公司 021-52830771
太原四季文化书刊社 0351-7076623
阳泉教育考试书店 0353-2051072
浙江现代经济文化公司 0571-88256112
杭州法苑书店 0571-88218659
瑞安新纪元书社 0577-65803996
济南勤奋书店 0531-2052400
济南英华书店 0531-2904026
淄博高教书店 0533-6283096
淄博读友考试书店 0533-6283094
淄博文轩书店 0533-6283091
西安智源书社 029-87453409
西安育林图书公司 029-87431856
西安顺飞文化公司 029-82101450
兰州珍文书店 0931-8519065
甘肃昆仑考试书店 0931-8519195
甘肃华夏科教发行公司 0931-8519028
哈市学府考试书店 0451-86609508
哈市东林书刊社 0451-86278411
哈市新生活书店 0451-88342291
黑龙江省三江书店 0451-88341847
沈阳文源书店 023-23994371
辽宁华昌图书经营部 024-23916339
沈阳图兴书店 024-23913800
大连新知教育考试书店 0411-84649122
河北希智书店 0311-3028584
唐山北岛书行 0315-2030542
武汉新世纪书店 027-85498112
武汉华龙书店 027-85498385
湖北众邦图书公司 027-87298826
科技出版社武汉发行站 027-87383036
贵州西西弗文化公司 0851-5811504
贵阳书社 0851-5982111
贵阳亚太文化公司 0851-5256190
贵阳知行连锁图书公司 0851-5775481
吉林省东奥文化图书公司 0431-2710919
长春虹明图书公司 0431-2700920
长春市名人书局 0431-2730008
长春宏元图书公司 0431-5684448
吉林市长青书业公司 0432-2549898
乌鲁木齐大众书店 0991-5589530
乌鲁木齐新全书店 0991-5589069
乌鲁木齐和平书店 0991-5587689
海南创新书店 0898-66801683
长沙法律书店 0731-2241989
长沙宏阳书社 0731-2565682
长沙启帆书社 0731-4413082
长沙树人书社 0731-4441223
南昌文化服务部 0791-8592652
南昌弘苑书店 0791-8518737
南昌阳光书店 0791-8516931
福建雅丹书店 0596-2681937
福州华夏图书批销部 0591-83352003
福州涌泉书社 0591-83326611
南京科源文化公司 025-85616804
南京环宇图书公司 025-83311153
南京四库教育书店
0517-3641266 025-83305745
郑州学品书店 0371-7620161
河南鼎源文化公司 0371-7667628
郑州天一文化考生书店 0371-7647321
信阳新世纪公务员考试书店 0376-6215818
合肥学海图书 0551-4224148
合肥法律书店 0551-2821555
合肥万泉高教书店 0551-4231152
四川新新书局 028-83234705
四川成教书店 028-83388958
成都鹏展书店 028-83270968
重庆百科知识书店 023-67051873

读者可直接选择以上书店,就近购买所需图书!

前 言



我国 1994 年开始推行的全国计算机等级考试(简称 NCRE),在为用人单位提供一个客观、公正、统一的考核标准的同时,也促进了不同群体的人们对计算机应用技术的学习和掌握,因而受到了广泛的欢迎和认可。为了与时俱进地反映当前计算机技术日新月异的发展现状,2005 年教育部考试中心对考试大纲和考试科目设置作了较大调整,进一步完善与改进了考试内容和考试方式。为了使广大考生能多快好省地理解和掌握新大纲要求的考核内容,全国计算机等级考试命题研究中心组织中国科技大学、北京师范大学、中国科学院计算机研究所、北京航空航天大学、首都师范大学、北京教育学院等单位一批常年参加京城计算机等级考试辅导班讲课的专家学者,严格依据新修订的考试大纲,共同精心编写了这套全国计算机等级考试教程一本通。

本套用书按 2005 年全国计算机等级考试的考试科目分为十分册:《C 语言程序设计》、《C++ 语言程序设计》、《Java 语言程序设计》、《Visual Basic 语言程序设计》、《Visual FoxPro 程序设计》、《Access 数据库程序设计》、《PC 技术》、《信息管理技术》、《网络技术》、《数据库技术》。全书具有以下特点:

❖ 多模块讲解,全面精确地阐释

本套用书的每一分册都紧扣 2005 年最新考试大纲,在每一章下分列“考试要求”、“考纲框图”、“教材经典”、“典型考题分析”、“题型训练”等模块,从不同角度对每一章内容进行深入透彻地讲解剖析。其中,“考纲框图”以框图的形式一目了然地列示出考试要点与重点,有利于考生从整体去把握考试的范围;“教材经典”在精讲重点难点的同时,还补充和丰富了教程中没有讲到讲透的相关知识,以利于考生能更好地理解各科目的考试内容;“典型考题分析”通过分析和解答大量的典型考题,总结了近年来计算机等级考试的命题规律,以帮助考生掌握解题技巧;“题型训练”部分的习题设计科学、简洁,答案准确、精炼,针对性极强,有助于考生巩固掌握相应的知识点。

总之,本套用书全面系统地指导考生从教材中悟高分精点,从真题中探命题规律,从题型中学解题技巧,从预测中明考试重点,使考生能在较短时间内进行有效的突破和提高。

❖ 多模块演练,注重提高考生的实战能力

本套用书的每一分册除了在每一章都编制了大量的强化训练习题外,还设置了“历年真题演练”、“全真模拟试题”、“上机演练”等模块,让考生在掌握基础知识的同时,进行大量的实战练习,以便考生快速、深入地掌握出题方向,熟悉上机考试环境,提高解决实际问题的能力。

❖ 在线辅导,提供超值服务

本套用书的另一大特色还在于增设了配套在线辅导、在线答疑和在线模拟,考生凭随书附赠的学习卡,即可享有京城计算机等级考试辅导班授课名师的在线辅导和答疑,以及在线作答或下载作答全真模拟试题等超值服务。

由于时间仓促,加之水平有限,不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正,以便修订时改进。

全国计算机等级考试教程一本通

编 委 会

编委会主任：

熊 焰 (中国科技大学计算机系教授、博士生导师、多年参与全国计算机等级考试相关工作、著名辅导专家)

编委会成员：

吴毅红 (中国科学院博士后、京城计算机等考辅导名师)

金 钊 (北京师范大学博士、京城计算机等考辅导名师)

王凤龙 (北京航空航天大学计算机学院、京城计算机等考辅导名师)

金立刚 (首都师范大学讲师、京城计算机等考辅导名师)

高瑞林 (北京教育学院信息网络中心工程师、京城计算机等考辅导名师)

俞 瑶 (北京教育学院职业教育学院讲师、京城计算机等考辅导名师)

纪 方 (北京教育学院职业教育学院副教授、京城计算机等考辅导名师)

支 斌 (北京教育学院职业教育学院讲师、京城计算机等考辅导名师)

杨建伟 (北京教育学院职业教育学院讲师、京城计算机等考辅导名师)

秦 昆 (北京教育学院职业教育学院讲师、京城计算机等考辅导名师)

目 录

第一部分 考纲解析及命题预测

考纲调整方案	1
考试大纲	2
复习方法引路	5

第二部分 同步辅导及题型训练

第 1 章 Java 语言的特点和实现		参考答案	52
机制	6	第 5 章 Java 语言的基本语句	53
考试要求	6	考试要求	53
考纲框图	6	考纲框图	53
教材精点	6	教材精点	53
例题解析	7	例题解析	56
题型训练	8	题型训练	61
参考答案	9	参考答案	70
第 2 章 Java 体系结构	11	第 6 章 Java 编程技术基础	71
考试要求	11	考试要求	71
考纲框图	11	考纲框图	71
教材精点	11	教材精点	71
例题解析	13	例题解析	76
题型训练	15	题型训练	78
参考答案	17	参考答案	82
第 3 章 Java 语言中面向对象的特性	18	第 7 章 编写用户界面程序	84
考试要求	18	考试要求	84
考纲框图	18	考纲框图	84
教材精点	18	教材精点	84
例题解析	22	例题解析	89
题型训练	25	题型训练	91
参考答案	34	参考答案	94
第 4 章 Java 简单数据类型及运算	35	第 8 章 编写小应用程序 (Applet)	96
考试要求	35	考试要求	96
考纲框图	35	考纲框图	96
教材精点	35	教材精点	96
例题解析	42	例题解析	99
题型训练	45	题型训练	101
		参考答案	104

第 9 章 Java 的应用	105	考纲框图	110
考试要求	105	教材精点	110
考纲框图	105	例题解析	112
教材精点	105	题型训练	113
例题解析	107	参考答案	114
题型训练	108	第 11 章 上机指导	115
参考答案	109	考试要求	115
第 10 章 J2SDK 的下载和操作	110	教材精点	115
考试要求	110		

第三部分 全真模拟试卷及参考答案

全国计算机等级考试二级 Java 笔试全真模拟试卷(一)	133
参考答案	139
全国计算机等级考试二级 Java 笔试全真模拟试卷(二)	140
参考答案	146
全国计算机等级考试二级 Java 笔试全真模拟试卷(三)	147
参考答案	153
全国计算机等级考试二级 Java 笔试全真模拟试卷(四)	154
参考答案	160
全国计算机等级考试二级 Java 笔试全真模拟试卷(五)	161
参考答案	166
全国计算机等级考试二级 Java 笔试全真模拟试卷(六)	167
参考答案	173
全国计算机等级考试二级 Java 笔试全真模拟试卷(七)	174
参考答案	180
全国计算机等级考试二级 Java 笔试全真模拟试卷(八)	181
参考答案	187

第四部分 二级 Java 上机模拟试题及参考答案

全国计算机等级考试二级 Java 上机模拟试题(一)	188
参考答案	194
全国计算机等级考试二级 Java 上机模拟试题(二)	195
参考答案	200
全国计算机等级考试二级 Java 上机模拟试题(三)	201
参考答案	207
全国计算机等级考试二级 Java 上机模拟试题(四)	208
参考答案	214
全国计算机等级考试二级 Java 上机模拟试题(五)	215
参考答案	220

第一部分 考纲解析及命题预测

考纲调整方案

为了适应新形势下我国市场经济发展的需要,进一步满足人们学习计算机应用技术和为人才市场服务的需求,经过专家充分论证,教育部考试中心决定对全国计算机等级考试(NCRE)的考试科目设置、考核内容、考试形式实施调整。现已推出 2004 版 NCRE 考试大纲,部分科目从 2004 年上半年开始按新大纲组织考试,至 2005 年上半年完成新大纲的调整工作。这次调整任务主要集中在 NCRE 一级、二级的科目,对三级、四级此次不作变动。

1. 关于一级

考试科目:在一级原来基础上,新增对金山 WPS Office 的考核,加上原有的一级和一级 B,共三个科目。三个科目名称统一规范为:一级 MS Office、一级 B、一级 WPS Office。

考试形式:取消一级科目的纸笔考试,完全采取上机考试形式,各科上机考试时间均为 90 分钟。

考核内容:三个科目的考核内容包括微机基础知识和操作技能两部分。基础知识部分占全卷的 20% (20 分),操作技能部分占 80% (80 分)。各科目对基础知识的要求相同,以考查应知应会为主,题型为选择题。操作技能部分包括汉字录入、Windows 使用、文字排版、电子表格、演示文稿、因特网的简单应用。一级 B 因特殊行业和岗位需要,减少对演示文稿、因特网两部分的考核要求。

系统环境:一级科目中操作系统版本升级为 Windows2000, MS Office 版本升级为 Office2000, WPS Office 版本为 2003。

调整时间:一级 WPS Office 将于 2004 年上半年试点,2004 年下半年在全国正式推广。调整后的一级 MS Office、一级 B 将于 2004 年下半年在部分省试点,2005 年上半年在全国推广。

2. 关于二级

新增科目:新增二级 Java、二级 Access、二级 C++ 三个科目。新增科目计划于 2004 年下半年试点,2005 年上半年在全国正式推广。

停考科目:逐步停考二级 Fortran、二级 Qbasic、二级 FoxBASE。二级 Fortran 于 2004 年上半年(第 19 考次)将不再接收新考生报考,只接收补考。二级 Qbasic、二级 FoxBASE 将于 2004 年下半年考试后停考,2005 年上半年不再接收新考生报考,只接收补考报名。

科目名称:对二级科目名称进行规范,根据应用性质和科目特点,将现有科目分成二级语言程序设计(C、C++、Java、Visual Basic、Qbasic、Fortran)和二级数据库程序设计(FoxBASE、Visual FoxPro、Access)两类。

考核内容:二级仍然定位为程序员,考核内容主要包括基础知识和程序设计。所有科目对基础知识作统一要求,使用统一的基础知识大纲和教程。二级基础知识主要涉及数据结构与算法、程序设计方法、软件

工程、数据库基础知识共四个部分。二级基础知识在各科笔试中的比重为 30% (30 分), 题型为 10 个选择题和 10 个填空题。二级上机考试中将取消对 DOS 部分的考核(占 30 分)。

考试形式: 二级所有科目的考试形式不变, 仍包括笔试和上机考试两部分。

系统环境: 二级各科目上机考试运行平台为: Access2000、JavaJDK1.4.2、Visual C++ 6.0、Visual Basic 6.0、Visual FoxPro 6.0、Turbo C 2.0, 除了 Turbo C 2.0 仍在 DOS5.0 以上平台运行外, 其他均在 Windows2000 平台上运行。对逐步停考的三个科目, 考试内容、考试形式、考试平台不作任何改动。

3. 关于三级

三级 4 个科目, 对某些章节进行了调整, 但变动的内容不多。考试内容、考试形式及考试平台均不作改动。

考试大纲

一、二级公共基础知识

基本要求

1. 掌握算法的基本概念。
2. 掌握基本数据结构及其操作。
3. 掌握基本排序和查找算法。
4. 掌握逐步求精的结构化程序设计方法。
5. 掌握软件工程的基本方法, 具有初步应用相关技术进行软件开发的能力。
6. 掌握数据的基本知识, 了解关系数据库的设计。

考试内容

1. 基本数据结构与算法

- (1) 算法的基本概念; 算法复杂度的概念和意义(时间复杂度与空间复杂度)。
- (2) 数据结构的定义; 数据的逻辑结构与存储结构; 数据结构的图形表示; 线性结构与非线性结构的概念。
- (3) 线性表的定义; 线性表的顺序存储结构及其插入与删除运算。
- (4) 栈和队列的定义; 栈和队列的顺序存储结构及其基本运算。
- (5) 线性单链表、双向链表与循环链表的结构及其基本运算。
- (6) 树的基本概念; 二叉树的定义及其存储结构; 二叉树的前序、中序和后序遍历。
- (7) 顺序查找与二分法查找算法; 基本排序算法(交换类排序, 选择类排序, 插入类排序)。

2. 程序设计基础

- (1) 程序设计方法与风格。
- (2) 结构化程序设计。
- (3) 面向对象的程序设计方法, 对象, 方法, 属性及继承与多态性。

3. 软件工程基础

(1) 软件工程基本概念, 软件生命周期概念, 软件工具与软件开发环境。

(2) 结构化分析方法, 数据流图, 数据字典, 软件需求规格说明书。

(3) 结构化设计方法, 总体设计与详细设计。

(4) 软件测试的方法, 白盒测试与黑盒测试, 测试用例设计, 软件测试的实施, 单元测试、集成测试和系统测试。

(5) 程序的调试, 静态调试与动态调试。

4. 数据库设计基础

(1) 数据库的基本概念: 数据库, 数据库管理系统, 数据库系统。

(2) 数据模型, 实体联系模型及 E-R 图, 从 E-R 图导出关系数据模型。

(3) 关系代数运算, 包括集合运算及选择、投影、连接运算, 数据库规范化理论。

(4) 数据库设计方法和步骤: 需求分析、概念设计、逻辑设计和物理设计的相关策略。

考试方式

1. 公共基础的考试方式为笔试, 与 C 语言(VisualBASIC、Visual FoxPro、Java、Access、Visual C++) 的笔试部分合为一张试卷。公共基础部分占全卷的 30 分。

2. 公共基础知识有 10 道选择题和 5 道填空题。

二、Java 语言程序设计

基本要求

1. 掌握 Java 语言的特点, 实现机制和体系结构。
2. 掌握 Java 语言中面向对象的特性。
3. 掌握 Java 语言提供的数据类型和结构。
4. 掌握 Java 语言编程的基本技术。
5. 会编写 Java 用户界面程序。
6. 会编写 Java 简单应用程序。
7. 会编写 Java 小应用程序(Applet)。
8. 了解 Java 的应用。

考试内容

1. Java 语言的特点和实现机制
2. Java 体系结构
 - (1) JDK 目录结构。
 - (2) Java 的 API 结构。
 - (3) 开发环境设置。
 - (4) Java 程序结构。
3. Java 语言中面向对象的特性

(1)面向对象编程的基本要领和特征。

(2)类的基本组成和使用。

(3)对象的生成、使用和删除。

(4)接口与包。

(5)Java 类库中常用类和接口。

4. Java 简单数据类型及运算

(1)变量和常量。

(2)基本数据类型及转换。

(3)Java 类库中对简单数据类型的类包装。

(4)运算符和表达式运算。

(5)数组和字符串。

5. Java 语言的基本语句

(1)表达式语句。

(2)条件语句。

(3)循环语句。

(4)注释语句。

(5)异常处理。

6. Java 编程技术基础

(1)线程的概念和使用。

(2)同步与共享。

(3)串行化概念和目的。

(4)串行化方法。

(5)串行化的举例。

(6)基于文本的应用。

(7)文件和文件 I/O。

(8)汇集(collections)接口。

7. 编写用户界面程序

(1)图形用户界面。

(2)AWT 库简介。

(3)Swing 简介。

(4)AWT 与 Swing 比较。

8. 编写小应用程序(Applet)

(1)小应用程序概念。

(2)安全机制。

(3)Applet 执行过程。

(4)Applet 的图形绘制。

(5)Applet 的窗口。

(6)Applet 的工作环境。

(7)Java Application 和 Applet。

9. Java 的应用

10. J2SDK 的下载和操作

考试方式

笔试:90 分钟,满分 100 分,其中含公共基础知识部分的 30 分。

上机操作:90 分钟,满分 100 分。

上机题目类型要求:

(1)基本操作。

(2)简单应用。

(3)综合应用。

复习方法引路

1. 强调应用、注重实践

计算机是一门理论性、实践性都很强的学科,在理论上应能够融会贯通、理解掌握,实践上能够熟练应用、得心应手。通过读书是很难一下获得很多技巧,动手上机,主动地提出实验任务,并付诸实施,方能取得好的效果。完成理论体系及知识点与上机运用的结合的任务。

2. 资料选取,权威高效

要根据自己的情况,选用适当的资料。资料有教程、学习指导和习题集三类。教程是系统地讲授一门课程,学习指导是提纲切领地讲述一门课,习题则是知识点的一些具体形式。使用习题集是在掌握了知识体系的前提下一种很好的学习方法,但如果没有形成知识的大框架,做习题集总是有以偏概全之弊。

3. 归纳整理,适当记忆

做题要分类,现在关于等级考试的习题例题很多,题海战术不是最有效的,可根据考试大纲,对所做题型进行适当分类整理。

4. 注重实践,融会贯通

前面已经提到,计算机是一门理性、实践性都很强的学科,对考试的参加者来说,基础理论方面要求不深,卷面中的题目大多数都可以上机实践。因此,注重实践,更显得重要。上机题的编程题分数较多,对上机成绩有举足轻重的作用。如果只是纸上谈兵,没有实际的编程经验,是很难应付的。

5. 多做练习,查漏补缺

多做练习,一则可以看看你究竟复习得如何,二则可以查漏补缺。应大量的做题,方法是,对于有把握的题,快速浏览一下就行了,对于记不清楚,但一看答案就会清楚有把握的题,可以不深究,但有一些题,比较不确定,不能想当然,最好把这类题汇集起来,认真研究。

6. 真题演练,胸中有数

检验自己的考试准备情况,最好的方法是用全真模拟考试题进行自测。纵观近几年全国计算机等级考试的题目,笔试中大多数考题都是大纲要求的基本内容和一些基本概念,现在的模拟试题是历届考试题的汇集,包括上机和笔试,基本上涵盖了考试的要求和题型。

第二部分 同步辅导及题型训练

第 1 章 Java 语言的特点和实现机制

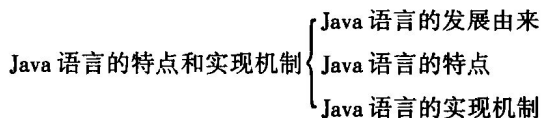
【考试要求】

Java 语言的发展由来

Java 语言的特点

Java 语言的实现机制

【考纲框图】



【教材精点】

一、Java 语言的发展由来

1991 年,美国 Sun Microsystems 公司的某个研究小组为了能够在消费电子产品上开发应用程序,积极寻找合适的编程语言。在 Bill Joy 先生领导下,他的研究小组就着手设计和开发出一种语言,称之为 Oak。该语言采用了许多 C 语言的语法,提高了安全性,并且是面向对象的语言,但是 Oak 语言在商业上并未获得成功。1995 年,互联网在世界上蓬勃发展,Sun 公司发现 Oak 语言所具有的跨平台、面向对象、安全性高等特点非常符合互联网的需要,于是改进了该语言的设计,最终,Sun 公司给该语言取名为 Java 语言,并于当年,正式向 IT 业界推出。Java 语言的出现迅速引起所有程序员和软件公司的极大关注,程序员们纷纷尝试用 Java 语言编写网络应用程序,并利用网络把程序发布到世界各地进行运行。包括 IBM、Oracle、微软、Netscape、Apple、SGI 等大公司纷纷与 Sun Microsystems 公司签订合同,授权使用 Java 平台技术。

二、Java 语言的特点

Java 语言具有如下特点:简单性、面向对象、分布性、安全性、健壮性、平台无关性、解释执行、可移植性、高性能、多线程、动态性等。

三、Java 语言的实现机制

1. Java 虚拟机

Java 虚拟机是软件模拟的计算机,也可以用硬件实现。Java 源程序需要通过编译器编译成为 .class 文件(字节码文件),字节码文件可以在任何具有 Java 虚拟机的计算机或者电子设备上运行,Java 虚拟机中的 Java 解释器负责将字节码文件解释成为特定的机器码进行运行。

Java 语言的执行模式是半编译和半解释型。

2. 垃圾回收机制

在程序的执行过程中,部分内存在使用过后就处于废弃状态。在 Java 运行环境中,始终存在着一个系统级的线程,专门跟踪内存的使用情况,定期检测出不再使用的内存,并进行自动回收,避免了内存的泄露,减轻了程序员的工作量。

3. 代码安全检测

字节码的执行需要经过三个步骤:

- (1)由类装载器负责把类文件加载到 Java 虚拟机中;
- (2)字节码校验器检查该类文件的代码中是否存在着某些非法操作;
- (3)如果字节码校验器检验通过,由 Java 解释器负责把该类文件解释成为机器码进行执行。

Java 虚拟机采用的是“沙箱”运行模式,即把 Java 程序的代码和数据都限制在一定内存空间里执行,不允许程序访问该内存空间外的内存,如果是 Applet 程序,还不允许访问客户端机器的文件系统。

【例题解析】

【例题 1】下列不属于 Java 语言健壮性特点的是()。

- A. Java 能检查程序在编译和运行时的错误
- B. Java 能运行于虚拟机实现跨平台
- C. Java 自己操纵内存,减少了内存出错的可能性
- D. Java 还实现了真数组,避免了覆盖数据的可能性

【解析】本题考查 Java 语言健壮性的知识。

Java 语言在编译及运行程序时,都要进行严格的检查。在 Java 程序中不能采用地址计算的方法通过指针访问内存单元,大大减少了错误发生的可能性;而且 Java 的数组并非用指针实现,这样可以在检查中避免数组越界的发生。无用内存自动回收机制也增加了 Java 的健壮性。Java 能运行于虚拟机实现跨平台,是 Java 的另一个重要特点。

【答案】B

【例题 2】Java 语言是由下列哪一家公司在 1995 年发布的?()

- A. Sun
- B. Microsoft
- C. Borland
- D. Fox Software

