

全国计算机等级考试

考点考题解析与实战

一级

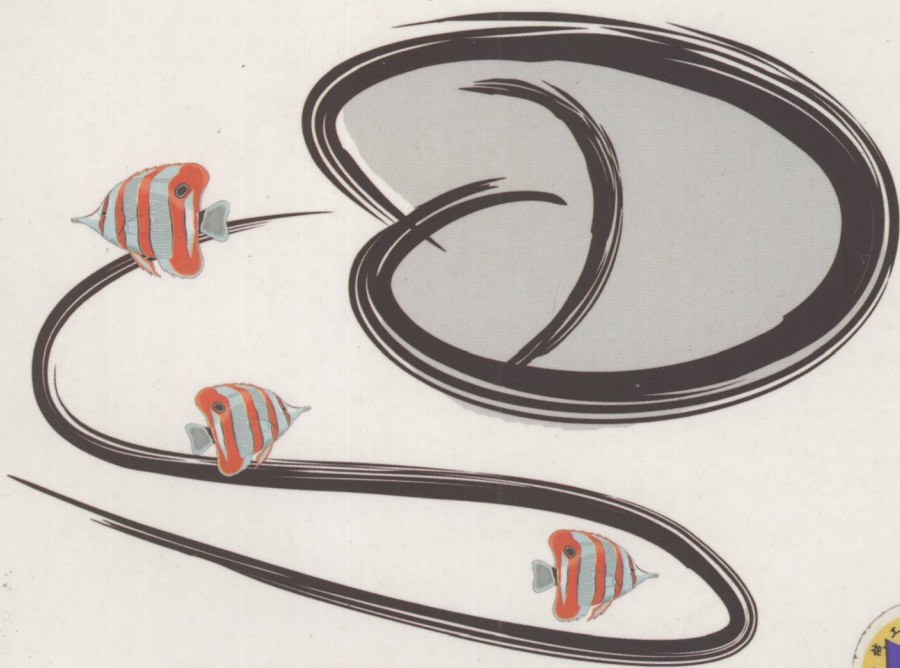
B

——| 计算机等级考试命题研究组 组编 |——

特色模块

考点分析 · 经典题解 · 标准模拟

- 突出标准性与严谨性 · 突出实用性和高效性 · 注重典型考题的分析
- 注重上机考试的辅导



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



全国计算机等级考试考点考题解析与实战

一 级 B

计算机等级考试命题研究组 组编

主 编 李虎军

副主编 林学华 刘长征

参 编 王 晓 张永志 李彩琴 安 军 等



机 械 工 业 出 版 社

本书严格按照教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试考试大纲(2004年版)》编写,章节安排与教育部考试中心主编的《全国计算机等级考试一级B教程(2004年版)》同步,每节通常细化为4个板块:考点分析、经典题解、即学即练、即学即练答案。实践表明这种“一点一练、即学即会”的结构体例更便于记忆与理解,方便学习与应试。

本书配有上机模拟盘,盘中含有数套标准上机模拟试题,上机题的整个考试过程与真实考试完全相同,便于读者进行考前上机演练。

本书具有标准、严谨、实用、高效、考点全面、考题典型、练习丰富等特点,非常适合有关考生使用,也可作为有关院校或培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

一级B/计算机等级考试命题研究组组编. —北京:机械工业出版社,2006.1
(全国计算机等级考试考点考题解析与实战)
ISBN 7-111-18090-9

I. 一... II. 计... 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147578号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策 划:胡毓坚

责任编辑:张宝珠

责任印制:石 冉

保定市印刷厂印刷

2006年1月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·14印张·345千字

0001—5000册

定价:25.00元(含CD)

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

为了适应信息技术的不断发展和社会需求的新变化,经过专家充分论证,教育部考试中心对于 2004 年全国计算机等级考试的科目设置、考核内容和考试形式进行了一定的调整。配合教育部考试中心新的考试要求,我们深入研究了教育部考试中心相关资料、历年真题,按照考试中心确定的考试范围和考试重点编写了本书,目的是为了给广大考生提供一本标准、严谨、实用、高效的考试用书,以便读者有针对性的复习过关。

本书具有以下特点:

☑ 突出标准性与严谨性

本书严格按照教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试考试大纲(2004 年版)》编写,覆盖所有考核要点,内容全面,层次清晰,结构严谨。

☑ 突出实用性和高效性

本书的章节安排与教育部考试中心主编的最新指定教程同步,每节通常细化为 4 个板块:考点分析、经典题解、即学即练、即学即练答案。这种“一点一练、即学即会”的结构体例更便于记忆与理解。

☑ 注重典型考题的分析

本书以典型试题的分析贯穿考点,深度总结考试命题规律与解题技巧,便于考生举一反三、触类旁通。

☑ 注重上机考试的辅导

针对上机考试的特点,本丛书特别提供了从上机考试环境的使用,到典型上机题分类解析,以及上机模拟训练等全方位综合辅导。另外,本书配有上机模拟盘,盘中含有数套标准上机模拟试题,上机题的整个考试过程与真实考试完全相同,便于读者进行考前上机演练。

本书由计算机等级考试命题研究组组编,李虎军任主编,林兴华、刘长征任副主编,王晓、张永志、李彩琴、安军等参编。此外,参与本套丛书编写及配书模拟软件开发的人员还有:李千目、彭希珺、王立新、尹静、杨章静、王燕舞、吴婷、陈玉旺、吴晓维、李文龙、周红、俞永达、史国川、张孟资、谢宝陵、周生、邵文军、徐国明等。

本书考点全面、考题典型、练习丰富,非常适合考生使用,也可作为有关院校或培训班的教材。

书中不妥之处敬请广大读者批评指正。

计算机等级考试命题研究组

配书光盘使用说明

1. 启动计算机,进入 Windows 操作系统。
2. 将光盘放入光驱中,光盘将自动运行。
3. 在出现画面中双击“一级 B 上机模拟”图标。
4. 系统将启动一级 B 上机模拟软件的安装程序,然后按提示进行安装即可。

注意:在安装过程中,需输入安装序列号,正确的安装序列号为:jg1322。

5. 安装成功后,在 Windows 的“程序”项中及桌面上会自动增加快捷方式“一级 B 上机模拟”。
6. 双击桌面上“一级 B 上机模拟”快捷方式图标可启动上机模拟软件。

注意:在使用本模拟软件过程中,需输入准考证号码,正确的准考证号码为:
132299999010001。

目 录

前言

配书光盘使用说明

第 1 章 计算机基础知识 1

1.1 计算机概述 1

1.1.1 考点分析 1

1.1.2 经典题解 2

1.1.3 即学即练 3

1.1.4 即学即练答案 4

1.2 数制与编码 4

1.2.1 考点分析 4

1.2.2 经典题解 6

1.2.3 即学即练 6

1.2.4 即学即练答案 7

1.3 计算机中字符的编码 7

1.3.1 考点分析 7

1.3.2 经典题解 10

1.3.3 即学即练 10

1.3.4 即学即练答案 11

1.4 指令和程序设计语言 11

1.4.1 考点分析 11

1.4.2 经典题解 12

1.4.3 即学即练 13

1.4.4 即学即练答案 13

1.5 计算机系统的组成 13

1.5.1 考点分析 13

1.5.2 经典题解 16

1.5.3 即学即练 17

1.5.4 即学即练答案 18

1.6 微型计算机的硬件系统 19

1.6.1 考点分析 19

1.6.2 经典题解 23

1.6.3 即学即练 25

1.6.4 即学即练答案 28

1.7 多媒体技术简介 28

1.7.1 考点分析 28

1.7.2 经典题解 30

1.7.3 即学即练 30

1.7.4 即学即练答案 30

1.8 计算机病毒及其防治 31

1.8.1 考点分析 31

1.8.2 经典题解 32

1.8.3 即学即练 33

1.8.4 即学即练答案 34

第 2 章 Windows 2000 操作系统 35

2.1 Windows 2000 操作系统使用 初步 35

2.2 Windows 2000 的基本概念和 基本操作 37

2.3 运行应用程序 44

2.4 当前窗口 46

2.5 Windows 2000 的资源管理 47

2.6 Windows 2000 系统环境设置 ... 60

2.7 其他 65

2.8 经典题解及练习 68

2.8.1 经典题解 69

2.8.2 即学即练 74

2.8.3 即学即练答案 75

第 3 章 Word 2000 的使用 77

3.1 Word 的启动和退出 77

3.2 Word 窗口的组成 78

3.3 Word 的基本操作 80

3.4 Word 的排版技术 90

3.5 Word 表格的制作 103

3.6 Word 的图文混排功能 111

3.7 经典题解及练习 115

3.7.1 经典题解 115

3.7.2 即学即练 122

3.7.3 即学即练答案 124

第 4 章 Excel 2000 的使用 126

4.1 Excel 2000 概述 126



4.2	Excel 基本操作	128	5.2.3	即学即练	175
4.3	公式与函数的使用	135	5.2.4	即学即练答案	175
4.4	工作表格式化	139	5.3	因特网的简单应用	175
4.5	图表	144	5.3.1	考点分析	175
4.6	打印工作表	147	5.3.2	经典题解	185
4.7	工作表的数据库操作	151	5.3.3	即学即练	185
4.8	保护数据	155	5.3.4	即学即练答案	186
4.9	经典题解及练习	158	第6章	标准模拟试卷及答案分析	187
4.9.1	经典题解	158	6.1	标准模拟试卷	187
4.9.2	即学即练	163		标准模拟试卷一	187
4.9.3	即学即练答案	165		标准模拟试卷二	191
第5章	因特网的初步知识和简单应用	166		标准模拟试卷三	195
5.1	计算机网络基本概念	166		标准模拟试卷四	199
5.1.1	考点分析	166		标准模拟试卷五	203
5.1.2	经典题解	169	6.2	标准模拟试卷答案分析	207
5.1.3	即学即练	170		标准模拟试卷一答案分析	207
5.1.4	即学即练答案	170		标准模拟试卷二答案分析	209
5.2	因特网初步	171		标准模拟试卷三答案分析	211
5.2.1	考点分析	171		标准模拟试卷四答案分析	212
5.2.2	经典题解	174		标准模拟试卷五答案分析	214
			参考文献		217

第 1 章 计算机基础知识

本章大纲要求：

- ☑ 计算机的概念、类型及其应用领域；计算机系统的配置及主要技术指标。
- ☑ 计算机中数据的表示：二进制的概念，整数的二进制表示，西文字符的 ASCII 码表示，汉字及其编码（国标码），数据的存储单位（位、字节、字）。
- ☑ 计算机病毒的概念和病毒的防治。
- ☑ 计算机硬件系统的组成和功能：CPU、存储器（ROM、RAM）以及常用的输入输出设备的功能。
- ☑ 计算机软件系统的组成和功能：系统软件和应用软件，程序设计语言（机器语言、汇编语言、高级语言）的概念。

1.1 计算机概述

1.1.1 考点分析

考点 1: 计算机发展史

1946 年 2 月 15 日，第一台电子计算机 ENIAC（电子数字积分计算机，Electronic Numerical Integrator And Calculator）在美国宾夕法尼亚大学诞生，其主要元件是电子管。在其研制过程中，美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出两点重要设想：一是计算机内部直接采用二进制数进行运算；二是将指令和数据都存储起来，由程序控制计算机自动执行。

对于传统的大型机，通常根据计算机所采用的电子元件的不同而划分为电子管、晶体管、集成电路和大规模超大规模集成电路等四代。

考点 2: 计算机特点

- 1) 处理速度快；
- 2) 计算精度高；
- 3) 存储容量大；
- 4) 可靠性高；
- 5) 工作全自动；
- 6) 适用范围广，通用性强。

考点 3: 计算机的应用

计算机的应用原则上分成数值计算和非数值计算两大类，具体有以下几个方面：

- 1) 科学计算（数值计算）；
- 2) 信息处理；
- 3) 过程控制；
- 4) 计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）和计算机辅助制造（Computer Aided



Manufacturing, CAM), 将 CAD、CAM 和数据库技术集成在一起, 形成计算机集成制造系统 (CIMS)。

5) 现代教育:

① 计算机辅助教学 (Computer Assisted Instruction, CAI)。

② 计算机模拟。

③ 多媒体教室。

④ 网上教学和电子大学。

6) 家庭管理与娱乐。

考点 4: 计算机的分类

1) 按处理数据的形态分类, 可分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机。

2) 按使用范围分类, 可分为通用计算机和专用计算机。

3) 按性能分类, 可分为超级计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站。

1.1.2 经典题解

【例 1】世界上公认的第一台计算机诞生的时间是_____。

A) 1943 年

B) 1946 年

C) 1949 年

D) 1953 年

答案: B。解析: 第一台电子计算机的出现在计算机的发展史上具有重要的意义, 它诞生于 1946 年。

【例 2】1946 年首台电子数字计算机 ENIAC 问世后, 冯·诺依曼在研制 EDVAC 计算机时, 提出两个重要的改进, 它们是_____。

A) 采用二进制和存储程序控制的概念

B) 采用机器语言和汇编语言

C) 引入 CPU 和内存储器的概念

D) 采用十六进制的概念

答案: A。解析: 在研制 EDVAC 的过程中, 由冯·诺依曼提出了两点改进意见: 计算机内部直接采用二进制数进行运算; 将指令和数据都存储起来, 由程序控制计算机自动执行。B 项是计算机语言; C 项是构成计算机的基本硬件; D 项的十六进制是为了阅读与书写便利而引入的。

【例 3】下列软件中属于计算机应用领域中数据处理方面的为_____。

A) 人事档案管理、财务管理等软件

B) 操作系统软件

C) CAD 制图软件

D) 文字编辑软件

答案: A。解析: 计算机主要的应用领域有数据处理、实时控制、计算机辅助工程、科学计算等。其中 A 项内容属于数据处理。

【例 4】计算机是为满足_____的需要而发明的。

A) 过程控制

B) 人工智能

C) 科学计算

D) 信息处理

答案: C。解析: 计算机是为了满足科学计算的需要而发明的, 科学计算所解决的大都是从科学研究和工程技术中所提出的一些复杂的数学问题, 计算量大而且精度要求高, 只有运算速度快和存储量大的计算机系统才能完成。

【例 5】采用晶体管作为元件的计算机时代是_____。



A) 第一代

B) 第二代

C) 第三代

D) 第四代

答案: B。 **解析:** 计算机通常根据所采用的电子元件的不同而划分为电子管、晶体管、集成电路和大规模超大规模集成电路等四代。因此,采用晶体管作为元件的计算机时代是第二代。

【例 6】 CAD 是计算机主要应用领域之一,它的含义是_____。

A) 计算机辅助教育

B) 计算机辅助测试

C) 计算机辅助设计

D) 计算机辅助管理

答案: C。 **解析:** CAD 是英文 Computer Aided Design 的缩写,即计算机辅助设计。

1.1.3 即学即练

- CAM 是计算机主要应用领域之一,其中文含义为_____。
A) 计算机辅助测试
B) 计算机辅助设计
C) 计算机辅助教学
D) 计算机辅助制造
- 冯·诺依曼原理的核心为_____。
A) 存储程序与自动控制
B) 可靠性与可用性
C) 高速度与高精度
D) 有记忆能力
- 在计算机应用中,“计算机辅助测试”的英文缩写为_____。
A) CAD
B) CAM
C) CAE
D) CAT
- 1946 年诞生的世界上公认的第一台电子计算机是_____。
A) EDVAC
B) ENIAC
C) EDSAC
D) UNIVAC- I
- 第三代计算机采用的电子元件是_____。
A) 晶体管
B) 中、小规模集成电路
C) 大规模集成电路
D) 电子管
- 电子计算机的最早应用领域是_____。
A) 数据处理
B) 数值计算
C) 工业控制
D) 文字处理
- 第二代电子计算机所采用的电子元件是_____。
A) 继电器
B) 晶体管
C) 电子管
D) 集成电路
- 英文缩写 CAI 的中文意思是_____。
A) 计算机辅助设计
B) 计算机辅助制造
C) 计算机辅助教学
D) 计算机辅助管理
- 现代微型计算机中所采用的电子器件是_____。
A) 电子管
B) 晶体管
C) 小规模集成电路
D) 大规模和超大规模集成电路
- 世界上第一台电子计算机是由下面哪个国家研制成功的_____。
A) 美国
B) 英国
C) 中国
D) 法国
- 下列关于计算机分类,说法错误的是_____。
A) 计算机按处理数据的形态分类,可分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机
B) 计算机按使用范围可分为通用计算机和专用计算机



- C) 计算机按其性能可分为超级计算机、大型计算机和微型计算机
D) 计算机按其性能可分为超级计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机和 workstation
12. 现代教育是计算机的应用领域之一,按计算机的应用分类,以下属于现代教育的是

_____。
A) CAM B) CAI C) 办公自动化 D) CAD

1.1.4 即学即练答案

1. D 2. A 3. D 4. B 5. B
6. B 7. B 8. C 9. D 10. A
11. C 12. B

1.2 数制与编码

1.2.1 考点分析

计算机所表示和使用的数据可分为两大类:数值数据和字符数据。数值数据用以表示量的大小、正负,如整数、小数等。字符数据也叫非数值数据,用以表示一些符号、标记,如英文字母 A~Z、a~z,数字 0~9,各种专用字符,如+、-、*、/、[、]、(、) 及标点符号等。汉字、图形、声音数据也属非数值数据。

考点 1:数制的基本概念

1. 十进制计数制

其加法的规则是“逢十进一”。任意一个十进制数值可用 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 共 10 个数字字符组合的数字字符串来表示,数字字符又叫数码,数码处于不同的位置(数位)代表不同的数值。

$$189.18 = 1 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 9 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 8 \times 10^{-2}$$

上式称为数值的按权展开式,其中 10^i 称为十进制数的权,10 称为基数。

2. R 进制计数制

从对十进制计数制的分析可以得出,对于任意 R 进制计数制同样有基数 R,权 R^i 和按权展开表示式。其中 R 可以是任意正整数,如二进制的 R 为 2,十六进制的 R 为 16 等。

(1) 基数

一个计数制所包含的数字符号的个数称为该数制的基数(Radix),用 R 表示。

十进制(Decimal):任意一个十进制数可用 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 十个数字字符组合的数字字符串来表示,它的基数 $R=10$ 。

二进制(Binary):任意一个二进制数可以用 0、1 两个数字字符组合的数字字符串来表示,它的基数 $R=2$ 。

八进制(Octal):任意一个八进制数可用 0、1、2、3、4、5、6、7 八个数字字符组合的数字字符串来表示,它的基数 $R=8$ 。

十六进制(Hexadecimal):任意一个十六进制数可用 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F 十六个数字字符组合的数字字符串来表示,它的基数 $R=16$ 。



(2) 位值(权)

任何一个R进制的数都是由一串数码表示的,其中每一位数码所表示的实际值大小,除数码本身的数值外,还与它所处的位置有关,由位置决定的值就叫位值(或称权)。位值用基数R的*i*次幂 R^i 表示。假设一个R进制数具有*n*位整数,*m*位小数,那么其权为 R^i ,其中 $i = -m \sim n-1$ 。

(3) 数值的按权展开

1) 十进制数 156.12 的按权展开:

$$156.12D = 1 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}$$

2) 二进制数 110.01 的按权展开:

$$110.01B = 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = 4 + 2 + 0.25 = 6.25D$$

3) 十六进制数 C2B 的按权展开:

$$C2BH = 12 \times 16^2 + 2 \times 16^1 + 11 \times 16^0 = 3072 + 32 + 11 = 3115D$$

考点 2: 二、十和十六进制数

由上述计数制的规律,下面具体对二、十、十六进制数做一小结。

1. 十进制

基数为 10,即“逢十进一”。它含有十个数码:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。权为 10^i ($i = -m \sim n-1$, 其中 *m*、*n* 为自然数)。

注:下列各进制中的权值均以十进制数为底的幂表示。

2. 二进制

基数 *R* 为 2,即“逢二进一”。它含有两个数码:0、1。权为 2^i ($i = -m \sim n-1$, *m*、*n* 为自然数)。二进制是计算机中采用的数制,这是因为二进制有如下特点:

- 1) 简单可行,容易实现;
- 2) 运算规则简单;
- 3) 适合逻辑运算。

但是,二进制的明显缺点是数字冗长、书写繁复且容易出错、不便阅读。所以,在计算机技术文献的书写中,常用十六进制数表示。

3. 十六进制

基数 *R* 为 16,即“逢十六进一”。它含有十六个数码:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F,其中 A、B、C、D、E、F 分别表示数码 10、11、12、13、14、15。权为 16^i ($i = -m \sim n-1$, 其中 *m*、*n* 为自然数)。

考点 3: 各种数制间的转换

对于各种数制间的转换,重点要求掌握二进制整数与十进制整数之间的转换。

1. 非十进制数转换成十进制数

任意一个具有*n*位整数和*m*位小数的R进制数*N*的按权展开为:

$$(a_{n-1} \cdots a_1 a_0 . b_1 b_2 \cdots b_m)_R = a_{n-1} \times R^{n-1} + \cdots + a_1 \times R^1 + a_0 \times R^0 + b_1 \times R^{-1} + b_2 \times R^{-2} + \cdots + b_m \times R^{-m}$$

2. 十进制数转换成二进制数

十进制整数转换成二进制整数的方法是“除二取余”,即不断地用 2 去除所得的商数,直到商等于 0 为止。每次相除所得的余数就是对应的二进制整数的各位数字,第一次得到的余数



为最低有效位,最后一次得到的余数为最高有效位。

十进制小数转换成二进制小数的方法是“乘二取整”,即不断地用 2 去乘所得乘积的小数部分,直到小数部分等于 0 为止。每次相乘所得的整数就是对应的二进制小数的各位数字,第一次得到的整数为最高有效位,最后一次得到的整数为最低有效位。

3. 二进制数与十六进制数间的相互转换

(1) 二进制整数转换成十六进制整数

将二进制整数从右向左四位一组(不足四位的,高位补 0)划分,将四位二进制数代之以与其等值的一位十六进制数字即可。

(2) 十六进制整数转换成二进制整数

将每一位十六进制数字代之以与其等值的四位二进制数即可。

1.2.2 经典题解

【例 1】二进制数 00111111 转换成十进制数为_____。

- A) 57 B) 59 C) 61 D) 63

答案: D。解析: 二进制数转换成十进制数,只需将二进制数按权展开求和。此方法称为乘权求和法,即 $(00111111)_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 = 63$ 。经计算后,得到该二进制数的十进制数为 63。

【例 2】在计算机中,信息的最小单位是_____。

- A) bit B) B C) Word D) Double Word

答案: A。解析: 在计算机中,信息的最小单位是 bit(比特),符号表示为“b”,1bit 表示一个二进制位;Byte 是字节,符号表示为“B”,1Byte 相当于八个二进制位。此外,容易混淆的单位还有数据传输速率 bps(bytes per second)。

【例 3】一个字长为 6 位无符号二进制数能表示的十进制整数范围是_____。

- A) 0~63 B) 1~63 C) 0~64 D) 1~64

答案: A。解析: 6 位无符号二进制数能表示的最小值为“000000”,转换为十进制为 0,最大值是“111111”,转换为十进制数是 63。

【例 4】十六进制数 AB 转换成二进制数为_____。

- A) 10101011 B) 10111100 C) 10101100 D) 11001011

答案: A。解析: 将十六进制数转换为二进制数的计算方法是每一位十六进制数展开成四位二进制数。 $(AB)_{16} = 10101011B$ 。

【例 5】16 个无符号二进制数可表示整数的范围是_____。

- A) 0~65535 B) -32768~32767
C) -32768~32768 D) -32768~32767 或 0~65535

答案: A。解析: 16 个无符号二进制数最大值是“1111111111111111”,转换为十进制数是 65535,最小值是全 0,因此,表示范围是 0~65535。

1.2.3 即学即练

1. 与十进制数 200 等值的二进制数是_____。

- A) 1111110 B) 1110111 C) 1111101 D) 1100100

- ### 1.2.4 即学即练答案

- ### 1.3 计算机中字符的编码

1.3.1 考点分析

考点 1: 西文字符的编码

计算机中的信息都是用二进制编码表示的。用以表示字符的二进制编码称为字符编码。计算机中常用的字符编码有 EBCDIC(Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) 码和 ASCII(American Standard Code for Information Interchange) 码。IBM 系列大型计算机采用 EBCDIC 码,微型计算机采用 ASCII 码。

ASCII 码用一个字节的低 7 位进行编码,最高位为 0,故 ASCII 码共有 128 个不同的编码值,相应可以表示 128 个不同字符的编码。数字“0”的 ASCII 码值为 30H(其他数字的 ASCII 码值就是在数字“0”的 ASCII 码值基础上加相应数字值),字母“A”的 ASCII 码值为 41H,字母“a”的 ASCII 码值为 61H(其他字母的 ASCII 码值就是在字母“A”或“a”的 ASCII 码值基础



上加相应序号值)。相同字母的大小写 ASCII 码值相差 20H(即十进制数值 32)。

考点 2: 汉字的编码

1. 汉字信息的交换码(国标码)

汉字信息交换码是用于汉字信息处理系统之间或者与通讯系统之间进行信息交换的汉字代码,简称交换码,也叫国标码。它是为使系统、设备之间信息交换时采用统一的形式而制定的。我国 1981 年颁布了国家标准《信息交换汉字编码字符集——基本集》,代号“GB2312—80”,即国标码。

1) 常用汉字及其分级。国标码规定了进行一般汉字信息处理时所用的 7445 个字符编码。其中 682 个非汉字图形字符(如序号、数字、罗马数字、英文字母、日文假名、俄文字母、汉语拼音等)和 6763 个汉字代码。汉字代码中又有一级常用字 3755 个,二级次常用字 3008 个。一级常用汉字按汉语拼音字母顺序排列,二级次常用字按偏旁部首排列,部首顺序依笔画多少排序。

2) 两个字节存储一个国标码。由于一个字节只能表示 256 种编码,显然一个字节不可能表示汉字的国标码,所以一个国标码必须用两个字节表示。

3) 国标码的编码范围。为了中文兼容,国标 GB2312—80 中规定,国标码中的所有汉字和字符的每个字节的编码范围与 ASCII 码表中的 94 个字符编码一致,所以,其编码范围是 2121H~7E7EH。

4) 区位码。类似西文的 ASCII 码表,汉字也有一张国标码表。简单说,就是把 7445 个国标码放置在一个 94 行×94 列的阵列中。阵列的每一行称为一个汉字的“区”,每一列称为一个汉字的“位”。一个汉字的区号与位号的组合就是该汉字的“区位码”。

5) 区位码和国标码之间的关系。汉字的输入区位码和其国标码之间的转换很简单。具体方法是将一个汉字的十进制区号和十进制位号分别转换称十六进制数,然后再分别加上 20H,就变成此汉字的国标码。

2. 汉字输入码

为将汉字输入计算机而编制的代码称为汉字输入码,也叫外码。目前汉字主要是经标准键盘输入计算机的,所以汉字输入码都由键盘上的字符或数字组合而成。目前流行的汉字输入码的编码方案已有许多,如全拼输入法、双拼输入法、自然码输入法、五笔字型输入法等等。全拼输入法和双拼输入法是根据汉字的发音进行编码的,称为音码;五笔字型输入法根据汉字的字形结构进行编码,称为形码;自然码输入法是以拼音为主,辅以字形字义进行编码的,称为音形码。

3. 汉字内码

汉字内码是为在计算机内部对汉字进行存储、处理和传输而编制的汉字代码,它应能满足存储、处理和传输的要求。当一个汉字输入计算机后就转换为内码,然后才能在机器内流动、处理。

汉字内码 = 汉字的国标码 + 8080H

即将国标码的每个字节的最高位设置成 1。

4. 汉字字形码

经过计算机处理的汉字信息,如果要显示或打印出来,则必须将汉字内码转换成人们可读的方块汉字。每个汉字的字形信息是预先存放在计算机内的,常称为汉字库。汉字内码与汉



字字形一一对应。

描述汉字字形的方法主要有点阵字形和轮廓字形两种。点阵字形方法比较简单,就是用一个排列成方阵的点的黑白来描述汉字,汉字是方块字,将汉字方块等分成 n 行 n 列的格子,简称它为点阵。凡笔画所到的格子点为黑点,用二进制数“1”表示,否则为白点,用“0”表示。计算机中 8 位二进制数组成一个字节,那么 16×16 点阵的字形码需要 $16 \times 16 \div 8 = 32$ 字节存储空间; 32×32 点阵的字形码需要 $32 \times 32 \div 8 = 128$ 字节存储空间。

5. 汉字地址码

汉字地址码是指汉字库(这里主要指整字形的点阵式字模库)中存储汉字字形信息的逻辑地址码。

6. 各种汉字代码之间的关系

汉字的输入、处理和输出的过程,实际上是汉字的各种代码之间的转换过程,或者说汉字代码在系统有关部件之间流动的过程。

输入码经过计算机的汉字输入系统处理,转变成汉字的计算机内码(在计算机中处理、存储),当需要显示汉字时,将汉字的计算机内码转换成汉字在汉字库中的地址码,并通过地址码找到汉字的字形码,将汉字的字形码输送到显示设备显示。

7. 汉字字符集简介

目前,汉字字符集有如下几种。

(1) GB2312-80 汉字编码

GB2312 码是中华人民共和国国家标准的汉字信息交换用编码,全称《信息交换用汉字编码字符集——基本集》,标准号为 GB2312-80,由中华人民共和国国家标准总局发布,1981 年 5 月 1 日实施。

(2) GBK 编码

GBK(Chinese Internal Code Specification)(GB 即“国标”,K 是“扩展”的汉语拼音第一个字母)是又一个汉字编码标准,全称《汉字内码扩展规范》,中华人民共和国全国信息技术标准化技术委员会 1995 年 12 月 1 日制订。GBK 向下兼容 GB2312-80 编码。

(3) Unicode 和 CJK 编码

ISO10646 是国际标准化组织(ISO)公布的一个编码标准 Universal Coded Character Set(简称 UCS),译为《通用编码字符集》。

在 UCS 中每个字符用 4 个字节表示,依次表示字符的组号、平面号、行号和列号,称做 UCS-4。在最新的 Unicode 3.0 版本中包含了:

- 1) 世界各国和各地区使用的拉丁字母、音节文字;
- 2) 各种标点符号、数字符号、技术符号、几何形状、箭头和其他符号;
- 3) 中、日、韩(CJK)统一的象形文字 27484 个。

(4) GB18030-2000 编码

GB18030-2000 编码标准是在原来 GB2312-80 编码标准和 GBK 编码标准基础上扩展而成的。采用单字节、双字节和四字节三种方式编码,编码空间达 160 多万个。基本平面内的汉字数达 27000 多个。

(5) BIG-5 码

BIG-5 码是通行于我国台湾、香港地区的一种繁体字编码方案,俗称“大五码”。



1.3.2 经典题解

【例1】存储一个 24×24 点阵的汉字字形码需要_____。

- A) 16 字节 B) 48 字节 C) 64 字节 D) 72 字节

答案：D。解析：一个 24×24 点阵的汉字可以用 $24 \times 24 = 576$ 位的二进制数来表示。在计算机中八位二进制数为一个字节，那么 24×24 点阵汉字需要 $24 \times 24 \div 8 = 72$ 个字节。

【例2】大写字母“B”的 ASCII 码为十进制数 66，ASCII 码为十进制数 69 的字母是_____。

- A) B B) C C) D D) E

答案：D。解析：在 ASCII 码值表中，其值的大小具有一定的规律：大写字母比小写字母的值小，同为大写字母或小写字母的，排在前面的值小。大写字母“A~Z”的 ASCII 码对应的十进制数为 65~90，按字母的顺序依次类推，不难得出 ASCII 码为十进制数 69 的字母是 E。

【例3】根据汉字国标 GB2312-80 的规定，1KB 的存储容量能存储的汉字内码的个数是_____。

- A) 128 B) 256 C) 512 D) 1024

答案：C。解析：目前，对应于国标码，一个汉字的内码也用 2 个字节存储。根据 KB 与 B 的换算关系可知 $1\text{KB} = 1024\text{B}$ 。故 1KB 的存储容量能存储的汉字内码个数为 $1024 \div 2 = 512$ 个。

1.3.3 即学即练

1. ASCII 码是一种对_____进行编码的计算机代码。

- A) 汉字 B) 字符 C) 图像 D) 声音

2. 根据汉字国标码 GB2312-80 中的规定，将汉字分为常用汉字和次常用汉字两级。次常用汉字的排列依据是按_____。

- A) 汉语拼音字母 B) 笔划多少 C) 偏旁部首 D) 使用频率多少

3. 下列字符中，其 ASCII 码值最大的是_____。

- A) 空格字符 B) 9 C) A D) z

4. 字符的 ASCII 编码在机器中的表示方法准确的描述应是_____。

- A) 使用 8 位二进制代码，最右边一个为 1
B) 使用 8 位二进制代码，最左边一个为 0
C) 使用 8 位二进制代码，最右边一个为 0
D) 使用 8 位二进制代码，最左边一个为 1

5. “A”的 ASCII 码值为十进制数 65，“C”的码值为_____。

- A) 67 B) 68 C) 69 D) 70

6. 在微型计算机中，应用最普通的字符编码是_____。

- A) ASCII 码 B) BCD 码 C) 汉字编码 D) 补码

7. 比较字符大小实际是比较它们的 ASCII 码值，以下正确的比较是_____。

- A) ‘B’比‘C’大 B) ‘M’比‘m’小
C) ‘E’比‘A’小 D) ‘8’比‘F’大