



计算机软件专业技术资格和水平考试 全真试题精解

初级程序员级

计算机软件专业技术资格和水平考试研究室编



 DUTP

大连理工大学出版社
Dalian University of Technology Press

计算机软件专业技术资格和水平考试

全真试题精解

(初级程序员级)

计算机软件专业技术资格和水平考试研究室编

大连理工大学出版社

● 丛书策划 韩 露 刘晓晶 ●

图书在版编目(CIP)数据

计算机软件专业技术资格和水平考试全真试题精解. 初级程序员级/张华, 关浩编著. —大连: 大连理工大学出版社, 2000. 3

ISBN 7-5611-1744-2

I. 计… II. ①张… ②关… III. ①软件-资格考核-题解 ②软件-水平考试-题解 IV. TP31-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 14406 号

大连理工大学出版社出版发行
大连市凌水河 邮政编码 116024
电话: 0411-4708842 传真: 0411-4708898
E-mail: dutp@mail.dlptt.ln.cn
大连理工大学印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 字数: 290 千字 印张: 12.625

印数: 1—6000 册

2000 年 3 月第 1 版

2000 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑: 韩 露

责任校对: 山 阳

封面设计: 孙宝福

定价: 51.00 元(本册 17.00 元)

前 言

中国计算机软件专业技术资格和水平考试对于促进我国软件事业的发展以及培养软件行业人才都起着重要作用。由于每年在全国范围内都进行初级程序员级、程序员级和高级程序员级考试,因此,这项考试规模大,影响范围广,而且考试制度也日趋完善。为了帮助准备参加各级别考试的应试者更好地准备应考,我们以 1999 年的“全国计算机软件专业技术资格和水平考试大纲”为框架,编写了这套从 1991 年到 1998 年的初级程序员级、程序员级和高级程序员级全真试题精解。

我们认为,计算机软件知识(包括理论和实践)的掌握不是短期能够完全做到的,而是需要一个日积月累的过程,只有打下扎实的基础,才能取得满意的成绩。但是考前的有针对性的强化训练,对顺利通过考试是非常有帮助的,因此,每一位准备参加各级别考试的人员都应该详细、准确地理解和掌握相应级别考试大纲的内容实质,以便在准备应试的过程中目标明确,有的放矢,而理解考试大纲最有效、最具体的途径之一就是熟悉历年的试题。本书对从 1991 年到 1998 年这几年间的各级别试题进行了详细分析和解答,其中不仅就题论题进行解题思路及步骤的讲解,同时还对其考点及难点进行剖析,并给出了参考答案。应试人员通过阅读本书,能很快熟悉其考试方式、试题形式、试题的深度和广度,以及试题中的内容分布等,以便及时地发现自己的不足,有针对性地进行应试前准备。

本书可以作为准备参加初级程序员级、程序员级和高级程序员

级考试人员的参考书,也可以作为软件行业人员了解和掌握本行业专业技术和水平考试内容以及对自己的软件水平进行自我评价的辅助学习用书。

为了与 1999 年“初级程序员考试大纲”中的要求保持一致,本书第 11 部分——软件使用和程序编制初步能力中只保留 C 语言程序试题,删去了 BASIC 和 FoxBASE 语言试题。

本书由张华编写第 1、2、6、7、8、10、11 部分;关浩编写第 3、4、5、9 部分;全书由张华统稿。

我们衷心地希望广大应试者,在平日辛勤耕耘的基础上,强化训练,掌握重点,攻破难点,顺利地通过考试。祝你成功。

编者

2000 年 2 月

目 录

1	计算机基础知识.....	1
2	计算机硬件与网络基础知识	19
3	操作系统基本知识和使用	36
4	字处理软件使用与计算机安全基础知识	47
5	数据库管理系统	53
6	程序语言基础知识与程序设计基本方法	62
7	数据结构	70
8	计算机专业英语	80
9	数学	98
10	综合题	110
11	软件使用和程序编制初步能力	115
附录 1	计算机软件专业技术资格和水平考试一九九八年度 初级程序员级试卷及参考答案与评分标准	159
附录 2	计算机软件专业技术资格和水平考试大纲	183
附录 3	计算机软件专业技术资格和水平考试 试题形式、出题数和解答数	196

1

计算机基础知识

► 概述

计算机基础知识主要涉及计算机系统组成、计算机的运算基础(包括了解和掌握数制及数制之间的转换方法;二进制的算术运算和逻辑运算;逻辑表达式的化简等)、机内数据表示形式(包括给定机器码,求原码、反码和补码;掌握定点数和浮点数的表示方法;了解和掌握 ASCII 码、奇偶校验码、汉字编码在计算机中的作用等)等方面的知识。

从前几年的试题可以看出,数制的转换和逻辑运算以及求机器数的原码、反码、补码等是这一部分的重点。

应熟练掌握十进制数与非十进制数之间的互相转换,其中十进制数转换成非十进制数时,对于整数的转换可以采取“除二取余”、“除八取余”和“除十六取余”等方法;对于小数的转换可以采取“乘二取整”、“乘八取整”和“乘十六取整”等方法。而非十进制数转换成十进制数通常采用“按权展开求和”的方法,对于非十进制数之间的互相转换应注意它们相互间的关系,即一位八进制数由三位二进制数组成;一位十六进制数由四位二进制数组成。在解答逻辑运算方面的试题时要利用逻辑运算的基本公式及运算规则来完成,特别是在进行逻辑表达式的化简时,若能熟练地运用逻辑运算的基本公式,将会起到事半功倍的作用。求一个机器数的原码、反码和补码时要注意正、负数的区别,正数的原码、反码、补码,其符号位为“0”,其余各位取值照抄。而负数却有所不同,负数的原码其符号位为“1”,其余各位取值照抄;负数的反码其符号位为“1”,其余各位在原码基础上按位求反;负数的补码其符号位为“1”,其余各位在原码的基础上按位求反,再在末位上加 1。

这一部分共有 17 道试题,约占每年初级程序员考试上午试题部分的 17%。

■ 试题 1(1998 年上午试题 6)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中 ? 内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

与十六进制 AC.E 等值的十进制数是 A ,等值的八进制数是 B 。

某计算机字长是 8 位,则十进制数 -60 的补码表示是 C ,反码表示是 D ,原码表示是 E 。

● 供选择的答案

- | | | | |
|-----------------|------------|------------|------------|
| A,B: ① 112.875 | ② 162.875 | ③ 172.7 | ④ 172.875 |
| ⑤ 254.16 | ⑥ 254.7 | ⑦ 530.07 | ⑧ 530.7 |
| C~E: ① 10000011 | ② 10000100 | ③ 10100011 | ④ 10100100 |
| ⑤ 10111100 | ⑥ 11000011 | ⑦ 11000100 | ⑧ 11111100 |

【分析与解答】

将十六进制数转换成十进制数最简单的方法是按权展开,写成算式就是:

$$(AC.E)_{16} = 10 \times 16^1 + 12 \times 16^0 + 14 \times 16^{-1} = (160 + 12 + 0.875)_{10} = (172.875)_{10}$$

大家知道,用四位二进制数可以表示一位十六进制数,而用三位二进制数可以表示一位八进制数,所以将十六进制数转换成八进制数最简单的方法是先将十六进制数展开成二进制数,再以小数点为界分别向左(整数部分)、向右(小数部分)将二进制数每三位分成一组;最后写出每组二进制数所对应的八进制数。

$$(AC.E)_{16} = (10101100.1110)_2 = (254.7)_8$$

先将十进制数 60 转换成二进制数,结果为:111100,由于题目给出的条件是计算机字长是 8 位,而 60 又是负数,故在计算机内 -60 的原码表示为:10111100(最高位 1 表示负数,低六位为转换后的二进制数,次高位的 0 用于补足 8 位)。设待转换数为 x,根据求反码的简单方法:若 $X \geq 0$,则符号位(反码最高位)为 0,X 其余各位取值照抄;若 $X \leq 0$,则符号位为 1,X 其余各位取值求反。所以 -60 的反码表示为:11000011(符号位为 1,其余各位在原码的基础上逐位求反)。再根据求补码的简单方法:若 $X \geq 0$,则符号位(补码最高位)为 0,X 其余各位取值照抄;若 $X < 0$,则符号位为 1,X 其余各位取值求反,最低位加 1。所以 -60 的补码表示为:11000100(符号位为 1,其余各位在原码的基础上逐位求反,再将末位加 1,或直接在反码的基础上将末位加 1)。

【参考答案】

A:④ B:⑥ C:⑦ D:⑥ E:⑤

■ 试题 2(1998 年上午试题 7)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中 ? 内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

设有两个逻辑变量 a 、 b ,则 a 、 b 两个变量不相等的逻辑表达式为 A ,它的等价逻辑表达式为 B 。

设有三个逻辑变量 a 、 b 、 c ,则 a 、 b 、 c 三个变量均相等的逻辑表达式为 C ,它的等价逻辑表达式为 D 。 a 等于 b 但不等于 c 的逻辑表达式为 E 。

● 供选择的答案

- | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| A: ① $\bar{a}b$ | ② $a\bar{b}$ | ③ $a\bar{b}+\bar{a}b$ | ④ $a\bar{b}+ab$ |
| B: ① $a\oplus b$ | ② $\overline{a\oplus b}$ | ③ $a\oplus \bar{b}$ | ④ $\bar{a}\oplus b$ |
| C: ① abc | ② $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$ | ③ $a+b+c$ | ④ $abc+\bar{a}\bar{b}\bar{c}$ |
| D: ① $\overline{(a\oplus b)}\overline{(a\oplus c)}$ | ② $(a\oplus b)(b\oplus c)$ | ③ $(a+b+c)(\bar{a}+\bar{b}+\bar{c})$ | ④ $ab+bc+ab$ |
| E: ① $(a+b)\bar{c}+(\bar{a}+\bar{b})c$ | ② $abc+\bar{a}\bar{b}c$ | ③ $(a+b+\bar{c})(\bar{a}+\bar{b}+c)$ | ④ $(ab+\bar{c})(\bar{a}\bar{b}+c)$ |

【分析与解答】

这道题考察考生逻辑运算的能力。根据题意,当有 a 、 b 两个逻辑变量,且这两个变量值不相等时的逻辑表达式应为: $a\bar{b}+\bar{a}b$ 。即两个变量取值相反时,表达式成立,这个表达式还可以写成: $a\oplus b$,这就是逻辑运算中的异或运算,即: $a\oplus b$ 是 $a\bar{b}+\bar{a}b$ 的等价式。再根据题意,当变量 a 、 b 、 c 均相等,即三个变量同时取值为 0 或同时取值为 1 时,逻辑表达式成立,写成: $abc+\bar{a}\bar{b}\bar{c}$,欲得到该表达式的等价式,需进行一番推导,并在推导过程中分别用到摩根定理: $\overline{A+B}=\bar{A}\cdot\bar{B}$ 、 $\overline{A\cdot B}=\bar{A}+\bar{B}$;互补律: $A\cdot\bar{A}=0$ 和包含律: $AB+\bar{A}C+BC=AB+\bar{A}C$,详细的推导过程如下:

$$\begin{aligned}
 abc+\bar{a}\bar{b}\bar{c} &= \overline{\overline{abc+\bar{a}\bar{b}\bar{c}}} = \overline{\overline{abc}\cdot\overline{(\bar{a}\bar{b}\bar{c})}} = \overline{(\bar{a}+\bar{b}+\bar{c})\cdot(a+b+c)} \\
 &= \overline{a\bar{a}+a\bar{b}+a\bar{c}+\bar{a}b+b\bar{b}+b\bar{c}+\bar{a}c+\bar{b}c+c\bar{c}} \\
 &= \overline{a\bar{b}+a\bar{c}+\bar{a}b+b\bar{c}+\bar{a}c+\bar{b}c} = (a\oplus b)+(a\oplus c) = (a\oplus b)(a\oplus c)
 \end{aligned}$$

最后,若使 a 等于 b 但不等于 c ,则表示为 a 、 b 均取 1 时, c 必须取 0 或 a 、 b 均取 0 时, c 必须取 1,此时的逻辑表达式应为: $abc+\bar{a}\bar{b}c$ 。

【参考答案】

A: ③ B: ① C: ④ D: ① E: ②

■ 试题 3(1997 年上半试题 6)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中___?___内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

某计算机字长 16 位的机器码 1111 1111 0000 0000,表示无符号的整数时其等值的十进制表达式为 A。若它是一个带符号整数的反码时,该机器码表示的十进制表达式为 B。该数的补码和原码分别为 C 和 D。

在七位 ASCII 编码的最高位增加一位奇校验位就构成八位奇校验编码。若大写字母 K 的十六进制奇校验码为 CB,则大写字母 E 的十六进制奇校验编码为 E。

● 供选择的答案

- A: ① $2^{15}-2^7$ ② $2^{16}-2^8$ ③ $2^{17}-2^9$ ④ $2^{16}-2^7$
- B: ① $-(2^{15}-2^8)$ ② $-(2^{16}-2^8)$ ③ $-(2^8-1)$ ④ -2^8
- C,D: ① 0111111100000000 ② 0000000011111111
 ③ 1000000011111111 ④ 0000000100000000
 ⑤ 1111111100000001 ⑥ 1000000100000000
 ⑦ 1111111011111111 ⑧ 1111111100000000
- E: ① C5 ② 45 ③ C4 ④ 44

【分析与解答】

题目给定的 1111 1111 0000 0000 是一个无符号整数,可以表示成:

$$1111\ 1111\ 1111\ 1111 - 1111\ 1111 = (2^{16}-1) - (2^8-1) = 2^{16}-2^8$$

若 1111 1111 0000 0000 是带符号的反码,则其原码为 1000 0000 1111 1111(符号位为 1,其余各位变反),对应的十进制值为 $-(2^8-1)$;其补码为 1111 1111 0000 0001(反码的末位加 1 即为补码)。

已知大写字母 K 的十六进制奇校验编码为 CB,其二进制形式为 1100 1011,最高位 1 表示是奇校验位,后面的七位是 K 的 ASCII 码,即 4B(由于后七位中有偶数个 1,故最高位的奇校验码为 1)。由于大写字母的 ASCII 码是按顺序排列的,所以可以推算出大写 E 的 ASCII 码为 100 0101,即 45,又由于该 ASCII 码的数位上已有奇数个 1,故在最高位的奇校验位上应填入 0,并得到奇校验码为 0100 0101,其对应的十六进制形式为 45。

【参考答案】

A: ② B: ③ C: ⑤ D: ③ E: ②

■ 试题 4(1997 年 7 月试题)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中 ? 内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

若四比特数 $X=1001$ 和 $Y=0011$,则下列按位逻辑运算函数的等价式及其运算的结果分别是:

$$\begin{aligned} x+\bar{xy} &= \underline{\text{A}}, & \overline{(\bar{x}+y)(x+\bar{y})} &= \underline{\text{B}}, & (xyz+\bar{xy}+xy\bar{z})x &= \underline{\text{C}}, \\ \overline{xyz+x\bar{y}z+\bar{x}} &= \underline{\text{D}}, & (x\oplus\bar{y})\oplus(x+\bar{y}) &= \underline{\text{E}}. \end{aligned}$$

● 供选择的答案

- A~E: ① $x\oplus y=0000$ ② $\bar{xy}=1110$ ③ $x+y=1011$ ④ $\bar{x}+\bar{y}=0100$
 ⑤ $x\oplus\bar{y}=1000$ ⑥ $xy=0001$ ⑦ $\bar{x}+\bar{y}=1100$ ⑧ $x\bar{y}=0010$
 ⑨ $x\oplus\bar{y}=1010$ ⑩ $x\bar{y}=1000$ ⑪ $x+y=1010$ ⑫ $x\oplus y=0001$
 ⑬ $xy=1011$ ⑭ $\bar{x}\bar{y}=1110$

【分析与解答】

本题要求根据给定条件求逻辑表达式的值,可以直接通过逻辑运算求出各个逻辑表达式的值;也可以根据逻辑代数的运算规则先将逻辑表达式化简,再求逻辑表达式的值;还可以通过检验真值表是否相同判断逻辑表达式是否等价等等。下面采用的是先化简逻辑表达式,再将给定的逻辑变量值代入,最后得到各逻辑表达式的等价式及其结果,以便在供选择答案中选出正确的答案(因为在答案中,有的是等价式对而结果不对或结果对等价式不对),各逻辑运算函数的等价式及其运算结果分别是:

$$A = X + \bar{XY} = X + Y = 1001 + 0011 = 1011 \quad \text{应选③}$$

$$B = \overline{(\bar{X} + Y)(X + \bar{Y})} = \overline{X\bar{X} + \bar{X}\bar{Y} + XY + Y\bar{Y}} = \overline{XY + \bar{X}\bar{Y}} = X \oplus \bar{Y} = 1010 \quad \text{应选⑨}$$

$$C = (XYZ + \bar{XY} + XY\bar{Z})X = [XY(Z + \bar{Z}) + \bar{XY}]X = (XY + \bar{XY})X = [Y(X + \bar{X})]X = XY = 0001 \quad \text{应选⑥}$$

$$D = X\bar{Y}Z + X\bar{Y}\bar{Z} + \bar{X} = [X\bar{Y}(Z + \bar{Z})] + \bar{X} = X\bar{Y} + \bar{X} = \bar{X} + \bar{Y} = \bar{X}\bar{Y} = 1110 \quad \text{应选②}$$

$$\begin{aligned} E &= (X \oplus \bar{Y}) \oplus (X + \bar{Y}) = (X \oplus \bar{Y})(X + \bar{Y}) + (X \oplus \bar{Y})(X + \bar{Y}) \\ &= (XY + \bar{X}\bar{Y})(\bar{X}Y) + (XY + \bar{X}\bar{Y})(X + \bar{Y}) \\ &= XY \cdot \bar{X}Y + \bar{X}\bar{Y} \cdot \bar{X}Y + (\bar{X}\bar{Y} \cdot \bar{X}\bar{Y})(X + \bar{Y}) = 0 + (\bar{X} + \bar{Y})(X + Y)(X + \bar{Y}) \\ &= (X\bar{X} + \bar{X}Y + X\bar{Y} + Y\bar{Y})(X + \bar{Y}) = (\bar{X}Y + X\bar{Y})(X + \bar{Y}) \\ &= X\bar{X}Y + \bar{X}Y\bar{Y} + X\bar{Y}Y + X\bar{Y}\bar{Y} = 0 + 0 + X\bar{Y} + X\bar{Y} = X\bar{Y} = 1000 \quad \text{应选⑩} \end{aligned}$$

【参考答案】

A:③ B:⑨ C:⑥ D:② E:⑩

■ 试题 5(1996 年上半试题 6)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中 ? 内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

与十进制数 135.455078125 等值的十六进制数是 A 。

某计算机字长为 8 位,它用补码、原码或反码来表示带符号的二进制整数(最高一位为符号位),则机器代码 11111111 所表示的十进制真值分别为 B 、 C 或 D 。

中文“海”字的区位码是 2603,它的机内码是 E 。

● 供选择的答案

- | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|
| A: ① 87.351 | ② 87.748 | ③ 78.147 | ④ 78.748 |
| B~D: ① 128 | ② 0 | ③ 1 | ④ -1 |
| ⑤ 255 | ⑥ -255 | ⑦ 127 | ⑧ -127 |
| E: ① B603 | ② A6A3 | ③ BAA3 | ④ BAB3 |

【分析与解答】

将十进制数 135.455078125 转换成十六进制数应该分两部操作,先采用“除 16 取余”法,将整数部分进行转换;再采用“乘 16 取整”法,得到小数部分的转换结果,最终将两个结果合并即可,结果是:87.748。求带符号的二进制整数(最高一位为符号位)的补码、原码和反码的方法在前面(1998 年试题 6 中)已经叙述过,此处不再重复。根据题意若机器代码 11111111 是补码时,其对应的十进制真值是:-1;若机器代码 11111111 是原码时,其对应的十进制真值是:-127;若机器代码 11111111 是反码时,其对应的十进制真值是:0(从严格意义上讲应是-0,但供选择的答案中只给出 0,故只能选择答案中的②)。

在 GB2312-80 字符集中,所有汉字及其符号都排列在 94×94 的方阵中,方阵中的每一行叫一个“区”,用十进制的 01~94 表示区号;每一列叫一个“位”,用十进制的 01~94 表示位号,而计算机内部存储一个汉字及其符号是用十六进制的机内码表示,十进制的区位码与十六进制的机内码存在如下的换算关系:机内码=区位码(H)+A0A0(H),括号中的 H 表示是十六进制,因此当已知一个汉字的区位码,欲得到该汉字的机内码时,必须先将区位码转换成十六进制(注意:要将区号和位号分别进行转换),再与 A0A0 相加即可。“海”的区位码是 2603,其对应的十六进制数是 1A03,与 A0A0 相加后得到:BAA3,即为“海”的机内码。

【参考答案】

A:② B:④ C:⑧ D:② E:③

■ 试题 6(1996 年上半试题 7)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中 ? 内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

设 X、Y、N 和 M 都是 8 位二进制数,按下列三步执行按位逻辑运算:

$X+Y \rightarrow M, X \oplus Y \rightarrow N, M \oplus N \rightarrow M$

若 $X=11110000$,且 $Y=00001111$,则 M 为 A ;如果 X 不变且 $Y=11000011$,则 M 为 B 。

若 X 可取任意值,如果要使 M 的高 4 位值等于 X 的高 4 位值且低 4 位为 0000,则 Y 为 C ;如果要使 M 的高 4 位为 0000 且低 4 位值等于 X 的低 4 位值,则 Y 为 D ;如果要使 M 的值等于 X 的值,则 Y 为 E 。

● 供选择的答案

- | | | | |
|-----------------|------------|------------|------------|
| A: ① 10000001 | ② 11111111 | ③ 00000000 | ④ 11000011 |
| B: ① 11000011 | ② 11000000 | ③ 00110000 | ④ 00000011 |
| C~E: ① 00001111 | ② 00111100 | ③ 11110011 | ④ 11110000 |
| ⑤ 00000000 | ⑥ 11111111 | | |

【分析与解答】

本题是考察考生掌握按位逻辑运算的能力。依据题意要完成三步逻辑运算:

$X+Y \rightarrow M, X \oplus Y \rightarrow N, M \oplus N \rightarrow M$,这三步运算也可写成一个算式,即: $M = (X+Y) \oplus (X \oplus Y)$,通过逻辑化简可得:

$$\begin{aligned} M &= \overline{(X+Y)}(X \oplus Y) + (X+Y)\overline{(X \oplus Y)} = \overline{X} \overline{Y}(X \oplus Y) + (X+Y)(\overline{X \oplus Y}) \\ &= (0 \oplus 0) + (X+Y)(\overline{X} + \overline{Y}) \cdot (X + \overline{Y}) = (X+Y)(XY + \overline{X} \overline{Y}) = YX + XY + 0 + 0 \\ &= XY \end{aligned}$$

当 $X=11110000, Y=00001111$ 时, $M=XY=(11110000) \cdot (00001111)=00000000$;
当 X 不变, $Y=11000011$ 时, $M=XY=(11110000) \cdot (11000011)=11000000$ 。当然,对上述三步逻辑运算若采用分步计算结果是一样的。

若 X 可取任意值,要使 M 的某一位值与 X 相应位的值相等,则 Y 相应位的值应取 1 (一个数与 1 相与,保持原值);而要使 M 的某一位值为 0,则 Y 相应位的值应取 0 (一个数与 0 相与,结果为 0)。因此,如果要使 M 的高 4 位值等于 X 的高 4 位值且低 4 位为 0000,则 Y 应为 11110000;如果要使 M 的高 4 位为 0000 且低 4 位值等于 X 的低 4 位值,则 Y 应为 00001111;如果要使 M 的值等于 X 的值,则 Y 应为 11111111。

【参考答案】

A: ③ B: ② C: ④ D: ① E: ⑥

■ 试题 7(1995 年上午试题 6)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中____?____内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

与二进制数 10111.01011 等值的十进制数是____A____,等值的十六进制数是____B____。

某机器字长 8 位,则八进制数-52 的原码表示是____C____,补码表示是____D____,反码表示是____E____。

● 供选择的答案

- A,B: ① 17.51 ② 17.34375 ③ 17.58 ④ 17.54
 ⑤ 23.34375 ⑥ 23.58 ⑦ 27.23 ⑧ 27.34375
- C,D,E: ① 11001100 ② 11001011 ③ 10101010 ④ 10101011
 ⑤ 11010101 ⑥ 10101110 ⑦ 10110100 ⑧ 11010110

【分析与解答】

将二进制数转换成十进制数,采用按权展开求和方法,即:

$$\begin{aligned}(10111.01011)_2 &= 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} \\&\quad + 1 \times 2^{-4} + 1 \times 2^{-5} \\&= 16 + 4 + 2 + 1 + 0.25 + 0.0625 + 0.03125 = (23.34375)_{10}\end{aligned}$$

将二进制数转换成十六进制数,直接以小数点为界分别向左(整数部分)或向右(小数部分)每四位为一组,然后写出各组所对应的十六进制数即可: $(10111.01011)_2 = (17.58)_{16}$ 。

先将八进制数-52 转换成二进制数: $(-52)_8 = (10101010)_2$ (最高位 1 表示负数,次高位的 0 用于补足 8 位字长,低 6 位为 $(52)_8$ 的二进制数),该数即为 $(-52)_8$ 的原码,其反码是:11010101;其补码是:11010110。

【参考答案】

A:⑤ B:③ C:③ D:⑧ E:⑤

■ 试题 8(1995 年上午试题 7)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中____?____内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

设 $Y=0111$, X 为任意四位代码, 则

实现 X 高位清 0、低三位不变的按位逻辑运算是 A $\rightarrow X$;

实现 X 高位不变、低三位置 1 的按位逻辑运算是 B $\rightarrow X$;

实现 X 高位置 1、低三位不变的按位逻辑运算是 C $\rightarrow X$;

实现 X 高位变反、低三位清 0 的按位逻辑运算是 D $\rightarrow X$;

实现 X 高位不变、低三位变反的按位逻辑运算是 E $\rightarrow X$ 。

● 供选择的答案

(此处 $A \oplus B = \overline{A}B + A\overline{B}$)

- | | | | |
|----------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|
| $A \sim E$: ① $X+Y$ | ② $\overline{X}+Y$ | ③ $X+\overline{Y}$ | ④ $\overline{X}+\overline{Y}$ |
| ⑤ XY | ⑥ $\overline{X}Y$ | ⑦ $X\overline{Y}$ | ⑧ $\overline{X}\overline{Y}$ |
| ⑨ $X \oplus Y$ | ⑩ $\overline{X} \oplus Y$ | | |

【分析与解答】

本题考察考生的按位逻辑运算能力。已知: $Y=0111$, X 为任意四位代码, 则:

1. 实现 X 高位清 0, 低三位不变的按位逻辑运算是: $X \cdot (0111) = XY$ (一个数与 0 相与清 0, 与 1 相与保持不变);

2. 实现 X 高位不变, 低三位置 1 的按位逻辑运算是: $X + (0111) = X + Y$ (一个数与 0 相或保持不变, 与 1 相或置 1);

3. 实现 X 高位置 1, 低三位不变的按位逻辑运算是: $X + (1000) = X + \overline{Y}$ (欲得到 1000 需将 Y 按位变反, 再与 X 相或);

4. 实现 X 高位变反, 低三位清 0 的按位逻辑运算是: $\overline{X} \cdot (1000) = \overline{X} \cdot \overline{Y}$ (欲使 X 的高位变反, 需先将 X 按位变反, 欲使低三位清 0, 还需将 Y 按位变反);

5. 实现 X 高位不变, 低三位变反的按位逻辑运算是: $X \oplus (0111) = X \oplus Y$ (一个数与 1 异或则变反, 与 0 异或则不变)。

【参考答案】

A: ⑤ B: ① C: ③ D: ⑧ E: ⑨

■ 试题 9(1994 年上午试题 6)

【原题】

从供选择的答案中, 选出应填入 ? 内的正确答案, 把编号写在答卷的对应栏内。

某十六位机器码为 111011111111001, 它表示带符号的整数(最高一位为符号位)。若采用的是补码表示法, 则其表示的真值为十进制数 A , 八进制数 B 或十六进制数 C ; 若采用的是原码表示法, 则其表示的真值是十进制数 D 或八进制数 E 。

● 供选择的答案

- A~E: ① +1007 ② -1007 ③ +4103 ④ -4103
 ⑤ +6FF9 ⑥ -6FF9 ⑦ +10007 ⑧ -10007
 ⑨ +28665 ⑩ -28665 ⑪ +67771 ⑫ -67771

【分析与解答】

本题中十六位机器码 111011111111001 的最高位为 1,则表示该数为负数,依据补码的定义,其真值应是去除符号位后其余各位按位求反,再在末位加 1,即:

原数 110111111111001
 按位求反得 001000000000110
 末位加 1 得 001000000000111

此时 $-(1000000000111)_2$ 即为二进制真值,其十进制真值为: $-(2^{12}+2^2+2^1+2^0)=-4103$;其八进制真值为: $-(1,000,000,000,111)_2=-(10007)_8$;其十六进制真值为: $-(1,0000,0000,0111)_2=-(1007)_{16}$ 。

若十六位机器码 111011111111001 采用的是原码表示,则除最高位代表负数外,其余各位即为二进制真值,其十进制真值为: $-(2^{14}+2^{13}+2^{11}+2^{10}+2^9+2^8+2^7+2^6+2^5+2^4+2^3+2^0)=-28665$;其八进制真值为: $-(110,111,111,111,001)_2=-(67771)_8$ 。

【参考答案】

A:④ B:⑧ C:② D:⑩ E:⑫

■ 试题 10(1994 年上午试题 7)

【原题】

从供选择的答案中,选出应填入 ? 内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

逻辑表达式 $F = \underline{A}$ 具有下图的真值表。逻辑表达式 $\bar{A}+AB$ 可简化为 $\underline{B}$,
 $(\bar{A}+AB)(\bar{B}+AB)$ 可简化为 $\underline{C}$ 。

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

对四位二进制数 $A=1010, B=1100$,依次经过如下三步异或运算 $\oplus$:

$$A \oplus B \rightarrow A \quad A \oplus B \rightarrow B \quad A \oplus B \rightarrow A$$

其结果为: $A = \underline{\quad D \quad}$, $B = \underline{\quad E \quad}$ 。

● 供选择的答案

- A~C: ① $A\bar{B}$ ② $\bar{A}B$ ③ $A\bar{B} + \bar{A}B$ ④ $\bar{A} + B$
 ⑤ $A + \bar{B}$ ⑥ $A + B$ ⑦ AB ⑧ $\bar{A} + \bar{B}$ ⑨ $\bar{A} \bar{B}$
 D, E: ① 1000 ② 1010 ③ 1100 ④ 1110
 ⑤ 0000 ⑥ 0010 ⑦ 0100 ⑧ 0110

【分析与解答】

本题是一道逻辑运算题, 分别涉及到真值表、逻辑表达式化简及按位逻辑运算等知识。先将真值表中变量 F 等于 1 的各种情况写成逻辑表达式, 然后再对逻辑表达式进行化简得: $F = \bar{A} \bar{B} + A\bar{B} + AB = A + \bar{A} \bar{B} = A + \bar{B}$ 。逻辑表达式 $\bar{A} + AB$ 化简后为: $\bar{A} + B$; 逻辑表达式 $(\bar{A} + AB)(\bar{B} + AB)$ 的化简结果是:

$$(\bar{A} + AB)(\bar{B} + AB) = (\bar{A} + B)(\bar{B} + A) = (\bar{A} + B) + (\bar{B} + A) = A\bar{B} + \bar{A}B。$$

当 $A = 1010, B = 1100$ 时, $A \oplus B = 1010 \oplus 1100 = 0110 \rightarrow A; A \oplus B = 0110 \oplus 1100 = 1010 \rightarrow B; A \oplus B = 0110 \oplus 1010 = 1100$ 。

【参考答案】

A: ⑤ B: ④ C: ③ D: ③ E: ②

■ 试题 11(1993 年上午试题 4)

【原题】

从供选择的答案中, 选出应填入 ? 内的正确答案, 把编号写在答卷的对应栏内。

软件由程序和 A 组成。按软件的功能和服务对象, 软件大体上可划分为系统软件 and B 软件两大类。系统软件包括操作系统、语言处理程序和 C 程序。常用于输入源程序的程序是 D 程序。

程序设计语言有很多种, BASIC 是一种 E 程序设计语言。

● 供选择的答案

- A: ① 操作系统 ② 软盘 ③ 文档 ④ 软件工具
 B: ① 通用 ② 高级 ③ 计算机 ④ 应用
 C, D: ① 编辑 ② 实用 ③ 标准 ④ 用户
 ⑤ 通用 ⑥ 编译
 E: ① 通用高级 ② 通用低级 ③ 交互式汇编 ④ 专用高级