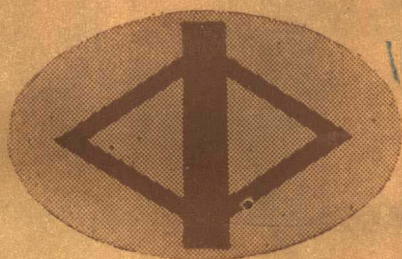


一九八四年全国青少年计算机程序设计竞赛丛书

1982年日本初级信息(软件)处理技术人员

全国统考试题及典型答案

[日] 情报处理试验研究会 编 李润斋 译 宋德芬 校



电子工业出版社

87055
75

2019年全国硕士研究生招生考试大纲

2019年全国硕士研究生招生考试大纲

全国统考真题及典型答案

（一）全国硕士研究生招生考试大纲

（二）全国硕士研究生招生考试大纲

（三）全国硕士研究生招生考试大纲

（四）全国硕士研究生招生考试大纲

（五）全国硕士研究生招生考试大纲

（六）全国硕士研究生招生考试大纲

（七）全国硕士研究生招生考试大纲

（八）全国硕士研究生招生考试大纲

（九）全国硕士研究生招生考试大纲

（十）全国硕士研究生招生考试大纲

（十一）全国硕士研究生招生考试大纲

（十二）全国硕士研究生招生考试大纲

（十三）全国硕士研究生招生考试大纲

（十四）全国硕士研究生招生考试大纲

（十五）全国硕士研究生招生考试大纲

（十六）全国硕士研究生招生考试大纲

（十七）全国硕士研究生招生考试大纲

（十八）全国硕士研究生招生考试大纲

（十九）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十一）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十二）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十三）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十四）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十五）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十六）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十七）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十八）全国硕士研究生招生考试大纲

（二十九）全国硕士研究生招生考试大纲

（三十）全国硕士研究生招生考试大纲

（三十一）全国硕士研究生招生考试大纲

（三十二）全国硕士研究生招生考试大纲

（三十三）全国硕士研究生招生考试大纲

（三十四）全国硕士研究生招生考试大纲

日本初级信息（软件）处理技术人员
全国统考题及典型答案
（1982年度）

〔日〕情报处理试验研究会 编
李润斋 编译
宋德芬 校

電子工業出版社

内 容 简 介

日本信息处理技术人员的考试制度，是按“关于信息处理振兴法”进行的。

考试共分三个等级，第一种是以高级程序人员为对象，第二种是以初级程序人员为对象，还有以系统工程师为对象的特种等级。

本书摘译1982年度第二种等级的考题，供有关人员参考。

日本初级信息（软件）处理技术人员 全国统考题及典型答案 （1982年度）

〔日〕情报处理试验研究会 编

李润斋 编译

宋德芬 校

责任编辑 王惠民

◆

电子工业出版社出版（北京市万寿路）
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
昌平百善印刷厂印刷

◆

开本：787×1092 1/32 印张：4.375 字数：96,876千

1985年4月第1版 1985年5月第1次印刷

印数：40,000册

统一书号：15290·111 定价：0.90元

前 言

一九八三年十一月，在中国电子学会电子计算机学会工作会议上，确定从一九八四年首次在全国青少年中举办计算机程序设计竞赛。这项计划得到了中国科协和教育部的热烈赞成和大力支持。一九八四年二月十七日，中国科协和教育部以（84）科发青字027号文向各省、市、自治区科协、教育厅（局）发出了通知，对全国各地积极、健康地参加这一活动给予了有力地推动和指导。

从一九八四年五月六日的基础知识竞赛到八月十日的发奖大会，历时近百天，胜利完成了首次竞赛活动。参加竞赛活动的有25个省、市、自治区的8000多名中小學生，通过在各地举行的基础知识和自选课题竞赛后，选拔出53名优胜者到北京进行自选题目答辩，分别授予一、二、三、四等奖证书。

为了把这项活动的成果和举办的经验、办法加以总结和巩固，并进一步推动、引导和交流这一全国性的活动，特编撰一套丛书，提供给广大青少年、中学教师和校外科技活动辅导员以及想学习计算机知识的人们阅读。

竞赛和夏令营的活动实践推动了全国各地中、小学生学习、了解计算机知识的教育；促进了青少年课外计算机科技活动的进一步开展；有利于发现和培养计算机的后备人才；促进了社会各界对于计算机在四化建设中的重大作用的认识，对于培养青少年学科学，爱科学，用科学的兴趣，训练

逻辑思维能力，促进学好基础文化课等也都起到了良好的影响，因此这一活动得到了各级领导的关心与重视，受到了广大青少年、老师和家长们以及社会各界的欢迎与支持。

获奖名单如下。

- | | | |
|---------|---------|----------|
| 初中组：一等奖 | 易 军(北京) | 张 征(上海) |
| 二等奖 | 陈硕坚(广东) | 周 毅(山东) |
| | 徐 青(陕西) | |
| 三等奖 | 马天翼(北京) | 肖 青(贵州) |
| | 张 炜(北京) | 陈世岗(江西) |
| | 赵小明(湖北) | 姚大铭(黑龙江) |
| 四等奖 | 何涛松(安徽) | 郑红斌(广西) |
| | 梁建章(上海) | 曹 铮(天津) |
| 高中组：一等奖 | 阮卫东(北京) | 周世斌(湖北) |
| | 林斯健(福建) | 屠一新(上海) |
| 二等奖 | 沈仲敏(浙江) | 陈 盈(湖北) |
| | 余彦强(湖南) | 宓 群(上海) |
| | 郭 勇(江苏) | 俞海泳(上海) |
| | 董 婕(上海) | |
| 三等奖 | 王 东(天津) | 王劲松(陕西) |
| | 包铁军(内蒙) | 孙 胜(江苏) |
| | 李晓渝(四川) | 肖建华(四川) |
| | 吴海斌(吉林) | 赵卫华(山西) |
| | 饶 群(江西) | 黄立阳(广东) |
| | 黄 威(辽宁) | 黄 玲(福建) |
| | 黄维东(广东) | 雷 捷(天津) |
| | 穆慧茹(北京) | |
| 四等奖 | 王 欣(云南) | 王 辉(河北) |

王 智(贵州)	尤丛葩(安徽)
冯 斌(浙江)	李 阳(天津)
李向阳(北京)	郑 兵(云南)
陈 瑞(河南)	唐 中(宁夏)
蒋若帆(天津)	程向东(四川)

对这次活动提供书刊、奖品或经费支持的单位有：

山东潍坊计算机厂	广东佛山无线电八厂
福州无线电三厂	广东韶关无线电厂
南京有线电厂	中国科学院微型机应用协作组
华南师大微电子所	国防科大研究所
福州大学	中国软件技术公司
石油部物探局计算中心	广州电讯器材厂
经济日报	计算机世界
电子工业出版社	科学普及出版社
科学出版社	清华大学出版社
中国青年出版社	

香港华夏基金会、香港文汇报、香港港兴贸易公司也提供了部分奖品。

这里，我们对这些赞助单位以及各地，社会各界和各位指导老师们的的大力支持和辛勤劳动表示衷心感谢。

中国电子学会电子计算机学会

一九八四年九月

目 录

一、上午部分考题及解答.....	1
二、下午部分考题及解答.....	45
附文一：	
关于 COMP-X 计算机的说明	113
附文二：	
关于日本信息处理技术人员	
全国统考制度的说明.....	122

一、上午部分考题及解答

- 考试时间为 2 小时 30 分 (9:30~12:00)
- 1~10 题为必答题
- 以选择答案方式答题

题 1:

下面是关于磁盘性能的一段说明。请从答案中挑选适当的数值填入提问的方格 中。

如果磁盘的平均寻找时间是 30 毫秒，平均旋转时间是 10 毫秒，数据传送速度是 500 字节/毫秒。该磁盘上共存放 1000 组数据，每一组为 3000 个字节。若要把一组数据从磁盘调出来更新，然后放回原处。调出或写入一次用的时间为：

平均寻找时间 + 平均旋转等待时间
+ 数据传送时间

此外，更新时需要占用 CPU 的时间为 4 毫秒，并认为写入和读出动作不重复，这时的更新时间为 a 。

假设磁盘的旋转速度和数据传送速度增大一倍，则更新所有数据所需要的时间就变为 b 秒。

如果旋转速度和数据传送速度不变，仅平均寻找时间降为原来的 $1/2$ 时，则更新所有数据所需要时间就是 c 秒。

可供选择的答案

1, 20 2, 35 3, 36 4, 42 5, 50 6, 66

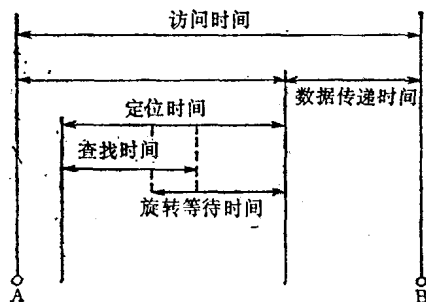
7, 80 8, 82 9, 96 10, 100

说明：

关于从磁盘调出或写入数据的时间计算，有现成的计算

公式，所以问题并不难解答。

所谓寻找时间，是指把磁头移到要寻找存放数据的磁道上所花费的时间。所谓旋转等待时间，是指当磁头移动到要寻找的磁道之后，磁盘旋转要寻找的存储数据的某个特定区域所需要的时间。实际使用的磁盘，它的动作时间如图 1 所示，寻找时间和旋转等待时间有些重叠，以设法缩短读写时间。但在本题中，可以认为是如图 2 所示的工作方式。这样，CPU 的处理时间与读写动作不重叠，于是就变成一个单纯的求和问题。



A: 发出调数据指令的时刻

B: 数据接受完成的时刻

图 1

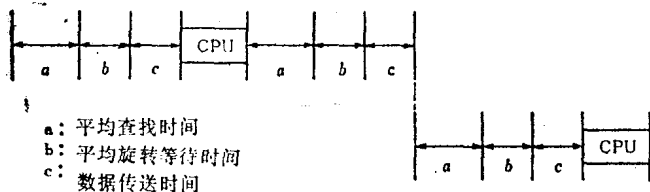


图 2

(1) 读出 1 个记录, CPU 进行处理, 然后再写回去。
所用的时间如下:

$$\begin{array}{rcc}
 30 \text{ 毫秒} + 10 \text{ 毫秒} + 6 \text{ 毫秒} + 4 \text{ 毫秒} + & & \\
 \hline
 \text{读出时间} & \text{CPU 时间} & \\
 30 \text{ 毫秒} + 10 \text{ 毫秒} + 6 \text{ 毫秒} = 96 \text{ 毫秒} & & \\
 \hline
 \text{写入时间} & &
 \end{array}$$

因此, 对于 1000 个记录来讲, 则得:

$$96 \text{ 毫秒} \times 1000 = 96 \text{ 秒}$$

(2) 如果旋转速度和数据传送速度提高一倍的话, 由于平均旋转等待时间和数据传送时间分别变成 5 毫秒和 3 毫秒。所以, 对 1 个记录来讲, 它的时间就变成:

$$\begin{array}{l}
 30 \text{ 毫秒} + 5 \text{ 毫秒} + 3 \text{ 毫秒} + 4 \text{ 毫秒} + 30 \text{ 毫秒} + \\
 5 \text{ 毫秒} + 3 \text{ 毫秒} = 80 \text{ 毫秒}
 \end{array}$$

因此, 对于 1000 个记录来讲, 则得:

$$80 \text{ 毫秒} \times 1000 = 80 \text{ 秒}$$

(3) 如平均寻找时间下降一半 (即 15 毫秒), 对于 1 个记录来讲, 则得:

$$\begin{array}{l}
 15 \text{ 毫秒} + 10 \text{ 毫秒} + 5 \text{ 毫秒} + 4 \text{ 毫秒} + 15 \text{ 毫秒} + \\
 10 \text{ 毫秒} + 5 \text{ 毫秒} = 66 \text{ 毫秒}
 \end{array}$$

因此, 对于 1000 个记录来讲, 则得:

$$66 \text{ 毫秒} \times 1000 = 66 \text{ 秒}$$

象这种题目, 为了不答错, 计算时应仔细一些。

答案:

$$a-9 \quad b-7 \quad c-6$$

题 2:

阅读下面一段关于数据检查方式的说明, 并从答案中选择适当的内容, 填入提问的方格 中。

由 6 位数据位 + 1 位奇偶检查位 (奇偶位) 所表示的数据, 用下图中的 10 个字母表示, 并且在水平方向又附加了奇偶检查用的字母 PH。

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	P_H
b_1	a	1	b	0	1	1	0	0	1	0	e
b_2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
b_3	1	1	1	c	d	0	0	0	1	0	f
b_4	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
b_5	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
b_6	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
b_7	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1

提问:

(1) 将图中标有方框 的 a 至 f 项内填写一定内容, 从而正确地完成上图。

(2) 上图中垂直方向和水平方向都是用 奇偶性表示。

(3) 按照上图所示的检查方式, 对于 1 位数据错, 可供选择的答案:

- 1、0 2、1 3、奇数 4、偶数 5、循环
- 6、能够看出, 但不能定位出错的位置
- 7、能够判断出错的位置
- 8、不能看出错误位置, 但知道是两个以上的错

说明:

为了提高计算机的可靠性, 必须想办法减少数据错误。控制数据出错可以用硬件方法, 也可以用软件办法。这里将要说明的是几种用硬件的方法。

(1) 所谓海明校验(错误的检出和校验)是这样一种方法, 它把信息位编为若干组, 各自进行奇偶检验, 用这种方法能够发现一位错, 并进行校正。在主存储器上用它来检查数据的正确性, 也用它来检查数据传送时的正确性。

(2) 所谓奇偶校验(错误的检出)是这样一种方法, 它是在给出的某一数据上附加一个多余的位, 使得数据中1的个数变为奇数或者偶数。前者称为奇校验, 后者称为偶校验。

(3) 所谓返回检验是把所有接受到的数据送回到发送信息的地方, 与原来数据比较, 检查是否有错。在外围设备中, 常用这种方法检查数据。

该题问的是关于奇偶检验的内容。首先必须检查一下, 是奇校验还是偶校验。如果看表中没有 ☐ 标记的 c_6 、 c_7 、 c_8 各列和 b_3 、 b_4 、 b_5 各行, 就可以知道水平方向和垂直方向都采用的是奇数检验。

答案:

$a-2$	$b-1$	$c-1$	$d-1$	$e-1$
$f-2$	$h-7$	$g-3$		

题3:

从给出的答案中选出适当的内容, 填入下面一段说明的方格 ☐ 中。

(1) 一个字节由8位组成, 除了表示26个英文字母、0~9个数字和46个日文片假名之外, 还能表示 ☐ 个字符。

(2) 目前一般是用14位来定义一个汉字信息，所以就
用二个字节表示一个汉字。试问用两个字节所表示的字的数
量是一个字节能表示的 倍？

(3) 一个操作系统(OS)控制的最大地址空间为16兆
字节，为了表示它用了24位地址码。如果用16进制的话，就
可以用 来表示它的最大地址。

(4) 最近，人们在谈论控制2000兆字节地址空间的操
作系统(OS)，为了表示这个地址空间，需要 位。

可供a、b、d的选择答案：

- 1、30 2、31 3、32 4、40 5、64 6、128
7、174 8、256 9、512

可供c的选择答案：

- 1、10 00 00 00 2、F0 00 00 0
3、FF FF FF 4、80 00 00
5、7 FF FF F

说明：

按照提问顺序，下面对数据的表示和地址的表示进行说
明。

(1) 平常用N位能够表示 2^N 个不同的字符，用1位
能表示0、1两个状态或两个字符，用2位能表示00、01、10
11四种状态，用8位能表示256个字符。因此，一个字节包
括8位，能够表示256个字符，减去26个英文字母和46个日
文片假名，还能表示 $256 - (26 + 46) = 174$ 个字符。

(2) 16位能够表示 2^{16} 个字符，而8位能够表示 2^8 个
字符。所以16位能够表示的字符是8位能表示的字符的 $2^{16}/2^8$
倍。

表1 二进制和十六进制的表示

二进制	十六进制	十进制
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
...	...	...
1000	8	8
1001	9	9
1010	A	10
1011	B	11
1100	C	12
1101	D	13
1110	E	14
1111	F	15
10000	10	16
...	...	...

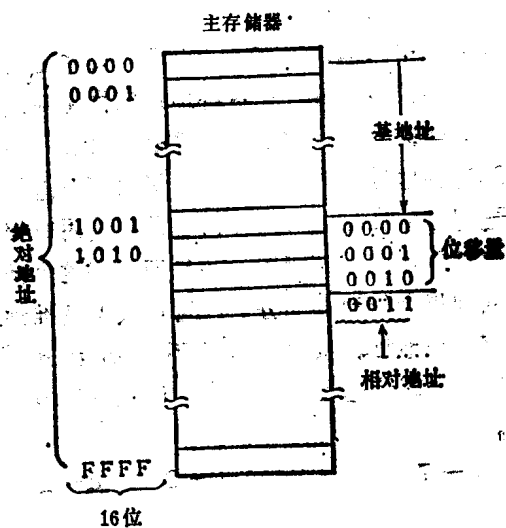


图3 地址的表示 (以16位为例)

(3) 将一个二进制数据按每4位分为一组 (即最大的

数为15)。如表1所示,它表示的是16进制。正象例子中给出的那样,最大值用F表示。它的值是16进制的15。如果是一个24位的数,就变成:

1111	1111	1111	1111	1111	1111
F	F	F	F	F	F

(4) 参阅前面的提问(3)。为了表示16兆字节需要24位,这一点从(3)可以清楚地知道。于是,只要我们求出2000兆字节相当于16兆字节的多少倍就可以了。

$$2 \times 10^3 \div 16 = 125 < 2^7 \quad (=128)$$

从而,只要有 $24 + 7 = 31$ 位,就可以控制2千兆字节的地址空间。

下面对地址给出说明。

在主存储器中的地址,如图3所示,是固定的,由它来表示存储空间的具体位置,把这种地址叫做绝对地址。与绝对地址不同,当决定了某种基准位置后,再表示出与它相对的地址,把这种地址叫做相对地址。采用相对地址的优点就在于能够把程序放在存储器的任何位置。使用时把保存基准地址的寄存器称作基准寄存器。如果把偏移这个基准地址的位移量记入到指令的地址部分,就可以根据基准地址+位移量,决定出真正地址。按照图3就不难弄清提问(3)、(4)的意思。因为这是基本概念,请很好理解。

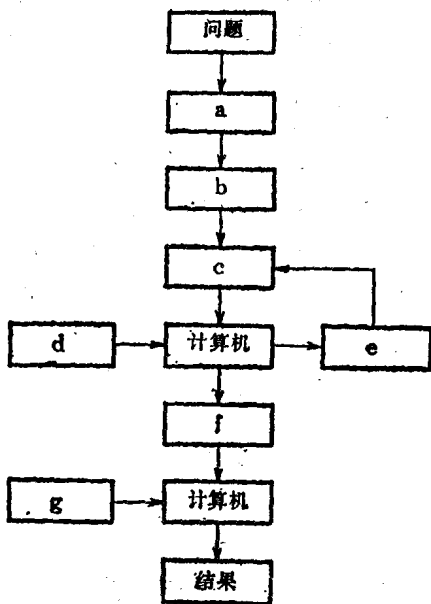
答案:

a-7 b-8 c-3 d-2

题4:

下图表示的是编写程序的一般过程,从答案中选择适当

的内容填入方格□中。



可供选择的方案：

- | | |
|------------|---------|
| 1、目标程序 | 2、源程序 |
| 3、编译程序 | 4、程序说明书 |
| 5、数据 | 6、流程图 |
| 7、错误（标志）信息 | |

说明：

这道题问的是编写程序的基本顺序。如果想一下平常编写程序的过程，问题就不难回答。

对于提出的题目编写出程序说明书，同时，按照说明书的要求，写出流程图。