

初 级

'80 / '82

日本计算机全国统考试题和解答

日本信息处理开发协会信息处理研究中心 编

张 然 徐国伟 译

44

上海科学技术文献出版社

1980~1982
日本计算机全国统考试题和解答
(初 级)
张 然 徐国伟 译

*

上海科学技术文献出版社出版
(上海市武康路2号)
新华书店上海发行所发行
上海商务印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 印张 8.75 字数 165,000
1985年4月第1版 1985年4月第1次印刷
印数: 1—52,400

书号: 15192·388 定价: 1.64 元

《科技新书目》92-215

译 者 序

日本的计算机全国统一考试是从1969年开始的。在日本政府的主持下,每年在全国范围内统一举行一次,到1983年为止共举行了15次。这项考试制度对于日本的计算机人才培养,智力开发,全面提高人员的技术水平起了很大作用。现在日本已普遍把通过这一考试的各个级别的职工人数和占职工总数的百分比作为衡量一个单位的技术力量和技术水平的尺度。各单位把个人通过考试的情况作为录取、使用和提升的重要依据。

日本的计算机统一考试分初级、中级和高级三个级别。初级相当于普通程序员的水平;中级相当于高级程序员的水平;高级相当于系统分析员的水平。考试的规模在逐年扩大。近年来,每年报考人数都在10万以上。1982年和1983年两年参加考试的人数及有关情况如下表所示。

年 度	合 计 级 别	报 考 人 数	参 加 考 试 人 数	及 格 人 数	及 格 率
1982 年	初 级	71,596	49,724	8,066	16.2%
	中 级	27,315	17,636	2,671	15.1%
	高 级	95,63	5,566	615	11.0%
	合 计	108,474	72,926	11,352	15.6%
1983 年	初 级		67,266	10,924	16.2%
	中 级		21,475	3,058	14.2%
	高 级		6,750	734	10.9%
	合 计	144,879	95,491	14,716	15.4%

从1983年的情况来看,日本初级、中级和高级计算机人才的

比例大约是 15:4:1; 初、中、高级及格者的平均年龄分别是 23.6、26.0、31.5, 大致上分别相当于大学毕业后工作二年、四年和十年后的年龄。

考试分上午和下午两部分, 各 2 个半小时。试卷由全国统一命题。试题的难度和广度体现了对各个级别的人员的基本要求, 除了要求有较广和较深的基础知识外, 还要求有较强的程序设计和分析问题能力。考虑到从事计算机各应用领域工作的人员的特点, 试题的范围几乎包括了与计算机应用有关的一切方面, 并且采用了选择题的方式。试题中的必答题反映了对计算机技术人员的共同要求, 选择题体现了对于工作在计算机各主要应用领域内的人员的特殊要求。试题内容除了计算机硬件和软件方面的知识和能力外, 还包括数学、数值分析、财务会计、运筹学和专业英语等各个方面。从对计算机语言的要求来看, 汇编语言和高级语言 FORTRAN, COBOL, PL/I 中至少掌握一种。根据我国情况, 由于 COBOL 和 PL/I 的使用还很不普遍, 若能掌握 PASCAL 语言, 也能符合要求。

日本计算机全国统考试题在一定程度上反映出日本计算机方面的人员的技术水平和知识结构。对于我国的计算机人才培养和智力开发工作, 以及对于建立我国自己的计算机水平考试制度都有很大参考价值。广大的计算机技术和应用人员可以用它发现自己的不足之处, 明确提高技术水平的努力方向。

本书的翻译出版得到了日本东京理科大学管野文友教授的热情指导, 谨表谢意。

译 者
1984 年 7 月

前 言

电子技术的发展和与此相应的计算机产业的进步令人瞠目而视。“OA”(办公室自动化)这个词已成了时髦的口头语,信息化的浪潮已波及到一般性企业,在我们的日常生活中,接触计算机的机会逐年都在增加。但是,在这个信息化时代中,现状是,能掌握计算机并在计算机科学与技术领域起中坚作用的技术人员,在质和量两个方面都远远不能满足要求。

日本通商产业省为了给计算机技术人员提出努力目标,提示应达到的水平和培养技术人员,从1969年开始举行“计算机技术人员考试”,并作为国家考试。这个考试分为三级,即以高级程序员为对象的中级,以一般程序员为对象的初级和以从事计算机系统分析、设计工作的系统工程师为对象的高级。这个考试制度并不授予合格者某种资格和执照,而是通过给在企业、团体和机关工作的计算机技术人员等提出努力目标,来提高他们的技术水平,同时也给使用计算机的企业、团体和机关等提供在录用、安排和提升技术人员时可资依据的客观尺度,从而确保计算机技术人员的社会地位。

最近参加这个考试的情况中引人注目的是,由于1978年通商产业省公布了“提高软件产业水平的计划”,希望参加考试的人数剧增,1982年已达108,474人,已经成为规模仅次于大学入学全国统一考试的国家考试。另外,社会上对这一考试的评价在不断提高,试题的难度也提高了。

本书由专门培训计算机技术人员的非营利的本研究进修中心编写,编写中从各个角度对过去三年的试题进行了研究,相信本书对应试者会有参考价值。希望通过阅读本书,能有更多的人在考试中及格。

财团法人 日本计算机开发协会
计算机研究进修中心
所长 河村笃信

目 录

译者序

前言

1980 年度计算机技术人员考试	1
上午试题	2
上午试题的分析和答案	18
下午试题	31
下午试题的分析和答案	59
1981 年度计算机技术人员考试	85
上午试题	86
上午试题的分析和答案	100
下午试题	123
下午试题的分析和答案	149
1982 年度计算机技术人员考试	163
上午试题	164
上午试题的分析和答案	179
下午试题	203
下午试题的分析和答案	234
1983 年度计算机技术人员应试指南	255
附录 技术人员考试用汇编语言规格说明书	263

1980年度

计算机技术人员考试

试题·分析·答案

1980 年度上午试题

注意事项

1. 考试时间是上午 9:30 至 12:00, 共 2 小时 30 分。
2. 请在答卷左上方的指定位置内用数字、记号及标记填写准考证号码及出生年月日。
3. 试题分为必答题 (试题 1~试题 10) 和选择题 (试题 11~试题 20) 两部分。选择题, 从 10 道试题中任选 5 道。
4. 请仿照下面例题, 把答案填在答卷指定的方框中。
例题 从供选择的答案中选出适当的字句填入下面的 内。

1980 年度计算机技术人员考试在 a

供选择的答案 ① 10 月 19 日 ② 10 月 20 日 ③ 10 月 21 日。

因为正确的答案是“① 10 月 19 日”, 请在答卷上用铅笔把对应栏涂黑:

a ■ 2 3

5. 在写答案时请注意以下几点。

- (1) 请使用浓度为 B 或 HB 的铅笔。
- (2) 在修改答案时或写上了答案以外的记号时, 请用橡皮擦干净, 不要留下痕迹。

若不按以上要求答题将不给分数, 请注意。

下列试题 1 至试题 10 是必答题。请全部解答。

试题 1

从供选择的答案中选出适当的字句, 填入下面关于数值数据

的叙述中的 内。

计算机所处理的数有二进制数、 a 、 b 和 c ，它们又可划分成 d 和 e 两类。前一类最常用，没有指数部分。后一类有指数部分，可以用来表示范围很广的数值，适合于 f 。

a 适合于 g ，常常用 4 个二进位表示。这种用 4 个二进位表示一位数字的方式又可以分为在一个字节 (8 个二进位) 中存放两个数字的 h 和只存放一个数字的 i 两类。与前者相比，后者的存储器利用率不高，优点是容易变换成字符。

b 、 c 本质上是 j ，它们分别把每 3 个二进位或每 4 个二进位划分成小段，写成便于阅读的形式。

供选择的答案

- | | |
|----------|----------|
| ① 事务数据处理 | ② 科学技术计算 |
| ③ 组装格式 | ④ 区域格式 |
| ⑤ 定点数 | ⑥ 浮点数 |
| ⑦ 二进制数 | ⑧ 八进制数 |
| ⑨ 十进制数 | ⑩ 十六进制数 |

试题 2

从供选择的答案中选出适当字句填入下面关于计算机使用方式的叙述中的 内。

计算机的使用方式有 a 方式、 b 方式、 c 方式和分时方式四种。

a 方式在数据产生的当时，立即对数据进行处理，常用通信线路把终端设备与计算机连接起来。

b 方式除了从远程终端设备输入输出数据以外，与通常的 c 方式没有什么区别。

供选择的答案

- | | |
|-------|---------|
| ① 批处理 | ② 双机 |
| ③ 双工 | ④ 远程批处理 |
| ⑤ 实时 | ⑥ 网络 |

试题 3

回答下面关于程序框图的问题。

图 1-1 所示的框图表示对照主文件和细目文件来更改主文件并生成新的主文件的处理流程。

请从对应的供选择答案中选出适当的内容填入这个框图中的

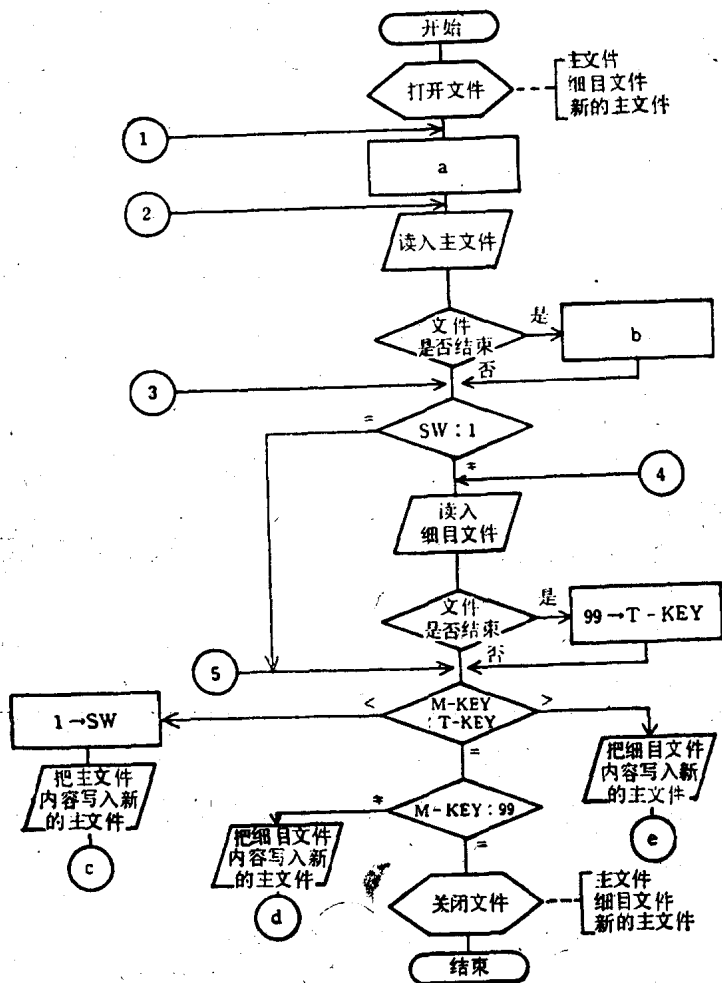


图 1-1

a~e 处。有关处理的规定如下。

(1) 对照时所用的关键项是两位数字,但不会是 99。

(2) 假定主文件和细目文件都已按递增顺序分类好。框图中假定关键项的名称是 M-KEY(主文件)和 T-KEY(细目文件)。

(3) 不管是主文件还是细目文件都假定文件中不会出现具有相同的关键项的记录。

(4) 当主文件同细目文件的记录的关键项一致时,把细目文件的内容输出给新的主文件。

a, b 的供选择的答案

① 0→SW

② 1→SW

③ 99→SW

④ 0→M-KEY

⑤ 99→M-KEY

⑥ 0→T-KEY

⑦ 99→T-KEY

c~e 的供选择的答案

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

试题 4

阅读下面有关逻辑运算的叙述并回答问题。

有三个 8 位寄存器 A、B 和 C。要求在寄存器 B 中得到一数据,该数据只保留寄存器 A 中数据最右边的 1,而其余各位全部置 0。请从供选择的答案中选出适当的内容填入图 1-2 框

图的 a 和 b 处,使之成为完整的框图。寄存器 C 是工作寄存器。

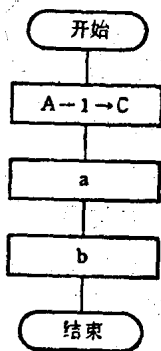


图 1-2

A 中的数据

所求的 B 中的数据

例 1 00101100

00000100

例 2 10000000

10000000

例 3 00000000

00000000

此外,使用下列符号作为简写的运算符。

× 逐位逻辑乘(AND)

- + 逐位逻辑加(OR)
- ⊕ 逐位按位加(EXCLUSIVE OR)
- 逻辑减(当被减数是 XXXXXXXX, 减数是 YYYYYYYY(其中 X, Y=0 或 1)时, 结果是 1XXXXXXXX - YYYYYYYY 的低 8 位。)

供选择的答案

- ① $A \times B \rightarrow C$ ② $A + C \rightarrow C$ ③ $A \oplus C \rightarrow C$
- ④ $A \times C \rightarrow B$ ⑤ $A + C \rightarrow B$ ⑥ $A \oplus C \rightarrow B$
- ⑦ $B \times C \rightarrow A$ ⑧ $B + C \rightarrow A$ ⑨ $B \oplus C \rightarrow A$

试题 5

从供选择的答案中选出适当字句, 填入下面关于子程序的描述中的 内。

子程序按其插入主程序的方式的不同, 划分成 a 子程序和 b 子程序。

对于 b 子程序时, 为了避免在主程序的不同位置多次编写同样的程序, 在主程序中只编写一个子程序, 在用到它的地方插入一条转向它的转移指令。

在使用 b 子程序时, 必须把主程序和子程序连接起来。

授受于主程序和子程序之间的信息叫做参数。从主程序转移到子程序的最初执行点叫做 c 。

子程序执行完后, 把控制返回到主程序的适当位置, 该位置叫做 d 。

供选择的答案

- ① 单独 ② 复合 ③ 闭型 ④ 开型 ⑤ 编译
- ⑥ 装入 ⑦ 入口点 ⑧ 返回点 ⑨ 连结点
- ⑩ 合并

试题 6

从下面关于输入输出设备的媒体的使用方法的叙述中, 选出三种有可能导致设备故障或读写动作异常的做法。

- ① 由于磁带的前端部分有 10m 左右被弄皱了, 在 10m 处用

剪刀细心地剪断,把余下的部分原封不动地装上磁带机,用来写入新的数据。

② 在穿孔卡片上用墨水笔写了用作标记的文字。

③ 在穿孔卡片未穿孔的部位贴上用来书写文字的纸条。

④ 已穿孔的卡片上打印的文字不清晰。在确认穿孔正确无误,并用笔修把印得不清晰的文字修好之后,把卡片放上卡片输入机。

⑤ 在卡片穿孔时,由于有许多卡片大部份位上的内容相同,所以把内容相同的部位先复制好,只分别在内容不同的部位穿孔。

⑥ 装上可卸式磁盘后,运转过程中发出异常的声响,而且写入和读出都无法进行,因此把它取下装到别的磁盘机上。

⑦ 在打印机打印过程中,由于打印好的纸折迭得不整齐,因此用手把打印纸迭整齐,并注意不要用力强拉打印纸。

试题 7

从下面关于程序编制的叙述中,选出三条正确的叙述。

① 在编制程序之前,首先必须仔细阅读给定的程序规格说明书。然后,必须如实地依照明细书编写程序。明细书中常会有含糊不清或难以理解的地方。程序员在作业时应该对这些地方作出适当的解释。

② 在着手编制程序时,重要的是采用既能使程序能正确地按规格说明书进行处理,又易于排错的编写方法。

③ 在编制程序时,首先应该充分考虑程序的结构,不要急于开始编码,而要像写文档资料那样,很好地琢磨程序具有什么样的功能,这些功能如何安排等等。

④ 考虑到以后的程序变更,为程序编写完整的说明书是一项很重要的工作。只要有了完整的程序说明书,即使程序的编写形式难以让他人看懂也没有什么关系。

⑤ 编制程序时不可缺少的条件是,程序的输入和输出数据的格式都已确定。其它各项规定都是附带的,无足轻重。

⑥ 作为一个好的程序, 不仅处理速度要快, 而且易读和易修改等等也都是重要的条件。为了能得到这样的程序, 不仅要熟悉程序设计语言的语法, 还要注意采用适当的规程和单纯的表现方法, 注意使整个程序的结构简洁。

试题 8

从供选择的答案中选出适合于下列 a~c 运算的方法。

假定字长是 16 位, 数值用 16 位二进制数表示, 最高位是符号位, 符号位为 0 时是正整, 并且假定运算的结果不会溢出。

- (a) 求累加器中整数的对 1 的补码。
- (b) 求累加器中的正整数的 8 倍。
- (c) 求累加器中的正整数除以 8 所得的商。

供选择的答案

① 执行一条指令, 把主存单元中 16 位均为 1 的数与累加器中的内容作逻辑乘, 其结果存入累加器。

② 执行一条指令, 把主存单元中 16 位均为 1 的数与累加器的内容作逻辑加, 其结果存入累加器。

③ 执行一条指令, 把主存单元中 16 位均为 1 的数与累加器的内容作按位加, 其结果存入累加器。

④ 执行一条指令, 把主存单元中最低三位为 1, 其余各位为 0 的数与累加器的内容作逻辑乘, 其结果存入累加器。

⑤ 执行一条指令, 把主存单元中最低三位为 1, 其余各位为 0 的数与累加器的内容作逻辑加, 其结果存入累加器。

⑥ 执行一条指令, 把主存单元中最低三位为 1, 其余各位为 0 的数与累加器的内容作按位加, 其结果存入累加器。

⑦ 执行一条指令, 把累加器的内容左移三位, 空出的二进位填 0。

⑧ 执行一条指令, 把累加器的内容右移三位, 空出的二进位填 0。

试题 9

从供选择的答案中选出适当的字句填入下面有关磁带存储容

量的叙述中的 内。

当记录长为 r (字节), 记录的块系数为 b , 记录密度为 d (字节/mm), 块间间隔为 g (mm), 磁带长为 l (m) 时, 磁带上能够记录的记录个数 N , 可以近似地用公式 算出。

现固定 r 、 d 、 g 和 l , 只允许 b 变化。随着 b 的值变大, N 的值将变 , 其 的速度随 b 的变大而变 。

再固定 b 、 d 、 g 和 l , 只允许 r 变化。随着 r 的值变大, N 的值将变 , 其 的速度随 r 的变大而变 。

a 的供选择的答案

① $N = \frac{br+g}{bdl} \times 10^3$

② $N = \frac{bdl}{br+g} \times 10^3$

③ $N = \frac{br+dg}{bdl} \times 10^3$

④ $N = \frac{bdl}{br+dg} \times 10^3$

⑤ $N = \frac{bdl}{bd+rg} \times 10^3$

⑥ $N = \frac{brl}{br+dg} \times 10^3$

b~g 的供选择的答案

- ① 增大 ② 减小 ③ 大 ④ 小

试题 10

表 1-1 是输入输出设备的性能一览表。从供选择的答案中选出适当的值, 作为现在已实用的大致性能数值填入表中 a~e 处。

a 的供选择的答案

① 20 k 字节

② 200 k 字节

③ 200 M 字节

④ 2000 M 字节

b 的供选择的答案

① 0.83 ms

② 8.3 ms

③ 83 ms

④ 830 ms

c 的供选择的答案

① 63 列/mm

② 630 列/mm

③ 6,300 列/mm

④ 63,000 列/mm

d 的供选择的答案

① 1000 张/min

② 10,000 张/min

③ 50,000 张/min

④ 100,000 张/min

表 1-1

设备名称	性能项目	性能数值
磁盘机	贮存容量/磁盘组	a
	磁道数	19/圆柱面
	数据传送速度	800 k 字节/s
	平均定位时间	30 ms
	平均旋转等待时间	b
磁带机	数据传送速度	320 k 字节/s
	记录密度	c
	磁道数	9
卡片输入机	输入速度	d
	送卡箱容量	1,000 张
	接卡箱容量	1,000 张
行式打印机	打印速度	e
	每行打印字符数	120 字符/行
	字符种类	100 种

e 的供选择的答案

- ① 10 行/min ② 1,000 行/min
 ③ 100,000 行/min ④ 1,000,000 行/min

从下面 10 道试题(试题 11~试题 20)中选答 5 道。若解答的试题数超过 5 道,则解答的前 5 道有效。

试题 11

从供选择的答案中分别选出同下面关于数据检查的叙述 a~e 关系最密切的字句。

- (a) 检查数据是否在规定的数值范围之内。
 (b) 前提是输入数据中没有重复的相同记录。