

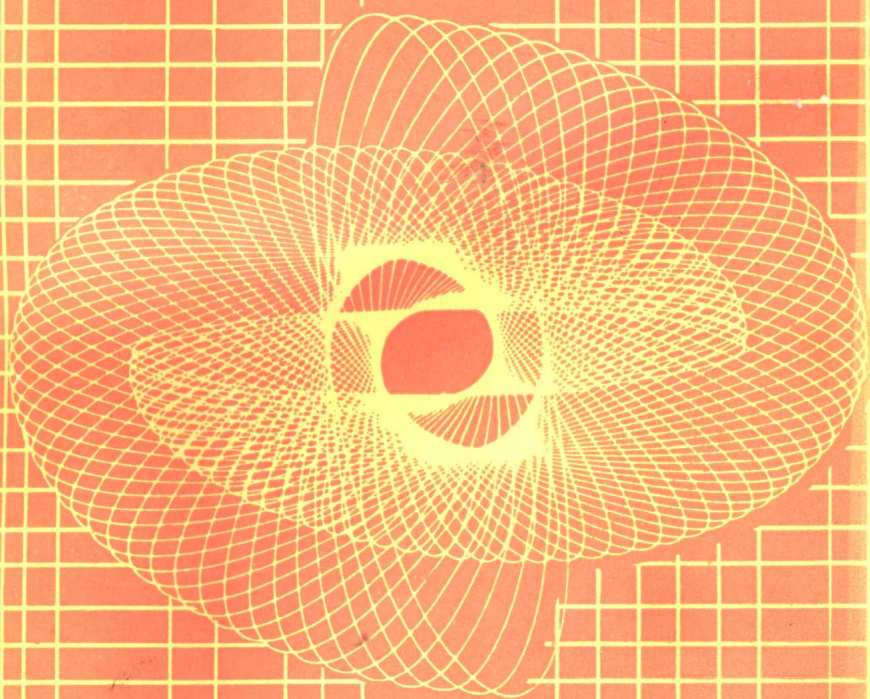
计算机应用软件人员水平考试参考丛书·

中 级

'83/'85

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 译



上海科学技术文献出版社

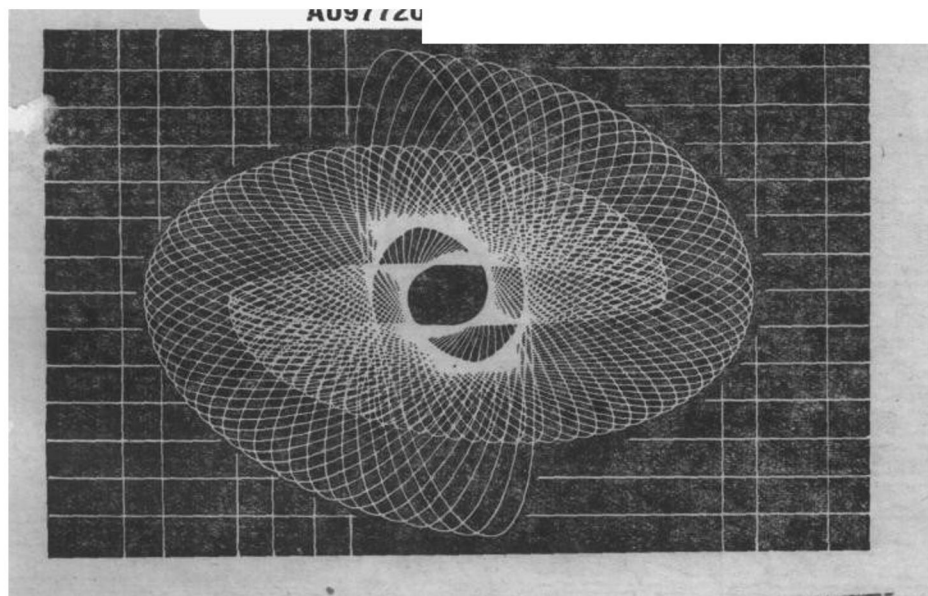
· 计算机应用软件人员水平考试参考丛书 ·

中 级

'83/'85

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 译



上海科学技术文献出版社

(1983~1985)

日本计算机全国统考试题和解答

(中 级)

日本信息处理开发协会信息处理研究中心 编

张 然 译

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号)

新华书店经销 商务印书馆上海印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 印张 9.5 字数 255,000

1987年10月第1版 1987年10月第1次印刷

印数: 1—11,600

统一书号: ISBN 7-80513-058-2/T·33

定 价: 2.90 元

《科技新书目》148—280

出版说明

在上海市政府的直接领导下,上海市于1984年建立了应用软件人员水平考试制度。1985年5月和1986年5月举行了两届程序员级考试,1986年10月举行了高级程序员级考试。实践证明这一考试制度对于发现和合理使用人才,鼓励自学成才,以及使各级软件人员具有合理的知识结构等方面都有着十分积极的作用。1987年1月在上海举行的《应用软件人员水平考试研讨会》有全国20多个省市参加。会上决定,1987年起以上海的考试章程和考试大纲为基础联合举行这项考试。目前已决定举行这项考试的省市除上海、北京、云南外,还有四川、黑龙江、广东、浙江、山西、湖南、山东、湖北、新疆、宁夏、福建、内蒙、天津、哈尔滨、广州、沈阳等地。可以预计,这一制度将会逐渐推向全国,为我国的四化做出重大贡献。

这一制度是借鉴于日本从1969年开始实施的日本计算机全国统考制度建立的。二者在级别划分,考试大纲,试题形式和难度方面都基本上相同。应用软件人员水平考试的三个级别,即系统分析员级、高级程序员级和程序员级,分别对应于日本的高级、中级和初级。

为了帮助应试者通过各级水平考试,满足计算机软件各方面人员的要求,上海科学技术文献出版社积极组织编写和翻译出版一套计算机水平考试参考丛书。本书为丛书中的一种。

前 言

自 1969 年开始实行的日本计算机全国统考制度是通商产业省为了给计算机技术人员指出努力目标,提示能力水平,并以培养技术人员为目的的国家考试。它分为以一般技术人员为对象的初级,以高级程序员为对象的中级,和以从事计算机系统的分析和设计工作的系统工程师为对象的高级等三级考试。这项考试制度并不授与合格者以职称和执照,而是通过给在企业、团体和机关工作的计算机技术人员指出努力目标,提高他们的技术水平,同时为应用计算机的企业、团体和机关提供录用、使用和提升技术人员时的客观尺度,以此为手段提高计算机技术人员的社会地位。

在迎接高度信息化时代到来的处于计算机化高速发展阶段的今天,这项考试制度受到广大应试者的注意。1984 年度报名人数已多达 174,932 人。作为其合格者在社会上受到高度评价、并非非常受人欢迎的国家考试,可以预见今后报名人数还会逐年增加。

本书是以中级考试为对象的试题集,根据多年来在计算机技术人员培训方面的经验,从各种角度对最近三年的试题进行了研究,有确切的分析和正确的解答。因此是一本很有用的应试参考书。

希望通过阅读本书,有更多的人能够在考试中合格。

信息处理研究中心 讲师

广松恒彦

1985 年 3 月

目 录

1983 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	20
下午试题	39
下午试题的分析和答案	63
1984 年度计算机技术人员考试	89
上午试题	90
上午试题的分析和答案	108
下午试题	133
下午试题的分析和答案	154
1985 年度计算机技术人员考试	175
上午试题	176
上午试题的分析和答案	198
下午试题	227
下午试题的分析和答案	251
应试指南	282
附 录 技术人员考试用汇编语言规格说明书	289

1983 年度

计算机技术人员考试

试题·分析·答案

1983 年度上午试题

注意事项

1. 考试时间是上午 9:30 至 12:00。
 2. 请在答卷左边栏内用数字、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 1~10)和选择题(试题 11~20)两部分。选择题从 10 道试题中任选 5 道。
 4. 请仿照下面例题,把解答填在答卷的指定栏内。
- 例题: 从供选择的答案中选出适当的字句填入下面的 内。

计算机水平考试在 举行。

供选择的答案 ① 10 月 ② 11 月 ③ 12 月

因为正确的答案是“① 10 月”,请在答卷上用铅笔把对应栏涂黑:

a. ☐ ☐ ☐

5. 在填写解答时请注意以下几点。

(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。

下面 10 道题(试题 1~10)是必答题,请全部解答。

试题 1

观察下列联机系统结构图,从供选择的答案中选出最适当的字句填入表中的 内。

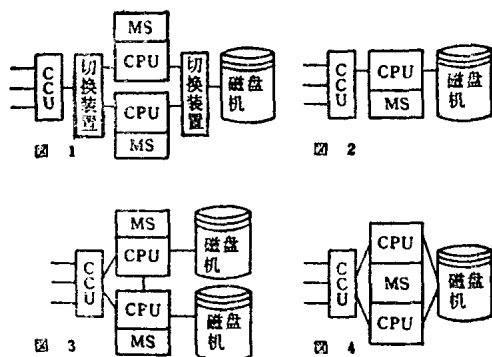


图 1-1

CCU……通信控制设备

CPU……中央处理机

MS……主存贮器

结 构 图	名 称	特 征
1	a	e
2	b	f
3	c	g
4	d	h

a~d 的供选择的答案

- ① 双机系统 ② 单工系统 ③ 前端系统
④ 多处理机系统 ⑤ 双工系统 ⑥ 附加处理机系统

e~f 的供选择的答案

① 在系统结构图 1(4) 中, 它的单位业务量的费用最省, 但处理能力和可靠性比其它系统差。

② 备用机中的 CPU 可以用来作批处理或程序开发测试工作。

③ 与其它系统相比可靠性最高,但单位业务量的费用也最高。

④ 它是各 CPU 的处理内容互不相同的功能分离型系统。

⑤ 它能提高系统整体处理能力,但当一台 CPU 故障时,另一台 CPU 未必能独自继续运行下去。

⑥ 以提高系统整体处理能力和可靠性为目的。即使一台 CPU 出故障,也不致停机,可以由另一台 CPU 继续运行下去。

⑦ 从软件技术上说,它是一种不可能实现的系统。

⑧ 系统整体的处理能力最高,但与其它系统相比可靠性最低。

试题 2

阅读下列关于估计程序执行时间的叙述,从供选择的答案中选出适当数值填入问题中的 内。

假设在磁盘上以顺序方式存放着有 100,000 个记录的文件 A,每个记录 200 字节。并且假设文件 A 在物理上是连续存放的。(若设 x 柱面的最后一个磁道的最后一块是从头开始数起的第 n 块,则 $(n+1)$ 块是 $(x+1)$ 柱面的第 1 个磁道的第 1 块。)(参阅图 1-2)

在记录中有占 3 个字节的金额栏 B。

现在假定有一个程序,它从头开始读入文件 A 的全部记录,计算并打印金额栏 B 的合计。

磁盘机的性能如下。

- (1) 每个磁道的最大记录长度:13,000 字节。
- (2) 每个柱面的磁道数:19。
- (3) 旋转速度:3,333 rpm/min。
- (4) 磁头移动 1 个柱面所需的时间:10ms。

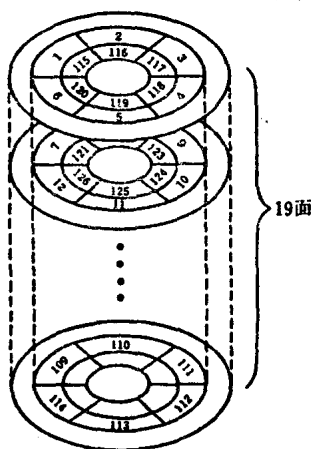


图 1-2 (以块的存贮 6 块/磁道为例)

作为估计处理时间的前提条件,假定如下。

(1) 没有其它应用程序在运行。

(2) 为从磁盘读入一块所必需的 CPU 时间为 10ms (包括操作系统的开销), 为处理 1 个记录 (求合计) 所需的 CPU 时间为 0.1ms。

(3) 输入输出操作 (块的读入), 能同 CPU 处理同时进行。

(4) 主存贮器中有一个 2 块大小的输入用缓冲区。

(5) 忽略打印时间。对于其它条件, 使用在问题中给出的值。

[问题]

(1) 以 1 记录/块存放文件 A (1 个磁道可存贮 38 块) 时, 此程序的执行时间约为 分。

(2) 以 5 记录/块存放文件 A (1 个磁道可存贮 11 块) 时, 此程序的执行时间约为 分。

(3) 以 10 记录/块存放文件 A (1 个磁道存贮 6 块) 时, 此程序的执行时间约为 分。

供选择的答案

- ① 0.5 ② 1.0 ③ 3.0 ④ 4.5 ⑤ 6.0
⑥ 9.0 ⑦ 12.0 ⑧ 30.0。

试题 3

从供选择的答案中选出适当字句填入下列关于软件发展过程的叙述中的 内。

第 1 阶段 (1950 年~1950 年代末) 可以称为是“程序设计的原始时代”, 既没有 也没有 , 程序员只用汇编语言编写程序。

第 2 阶段 (1950 年代末~1960 年代末) 称为“基本软件确立期”。出现了 并逐渐普及, 随着许多现在所使用的具有代表性的 开发, 编译技术也有很大发展。

第 3 阶段 (1960 年代末~1970 年代中期) 可以称为是“程序设

计方法的时代”。与硬件费用的下降相反,软件的费用上升,提出了 和 等有效的程序设计方法,开始设法降低软件的开发费用。

第4阶段(1970年中期~现在)可以称为是“软件工程摇篮期”。软件开发技术不再仅仅是程序设计技术,而是同软件开发的各阶段(按其先后顺序来说是软件的 , , 编码, 部件测试, 综合测试以及) 及其整体有关的管理技术,并为建立各阶段的技术而不断努力。

a~d 的供选择的答案

- ① 汇编语言 ② 操作系统 ③ 虚拟存贮器概念
- ④ 高级语言 ⑤ 结构化程序设计 ⑥ 数据库概念
- ⑦ 固 件 ⑧ 模块化程序设计

e~g 的供选择的答案

- ① 使用和维护 ② 兼容性的确认 ③ 需求定义
- ④ 完整性的确认 ⑤ 设计 ⑥ 图象处理。

试题 4

阅读下列关于可靠性的叙述,从供选择的答案中选出适当数值填入问题中的 内。

设部件 A, B, C 和 D 的可靠度(不出故障的概率)分别是 0.9, 0.9, 0.8 和 0.8。(假定出故障时也不维修。)另外,部件 E 是可靠度为 1.0 (不会出故障)的切换装置,当某部件故障时,自动切换到另一部件。

[问 题]

- (1) 图 1-3 中 1 的可靠度是 。
- (2) 图 1-3 中 2 的可靠度是 。
- (3) 图 1-3 中 3 的可靠度约是 。
- (4) 图 1-3 中 4 的可靠度约是 。

供选择的答案

- ① 0.64 ② 0.72 ③ 0.81
- ④ 0.92 ⑤ 0.95 ⑥ 0.99。

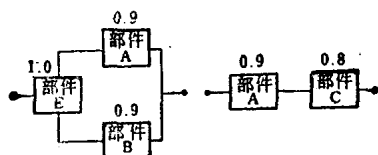


图 1

图 2

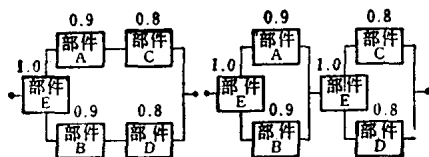


图 3

图 4

图 1-3

试题 5

从供选择的答案中选出适当语句填入下列关于数值计算误差的叙述中的 内。

在计算机内部,数值的典型表现形式是定点形式和浮点形式。定点形式主要用于计数和下标等,在数值计算中几乎都用浮点形式。浮点形式的优点是在保证有一定的 a 的同时能对范围很广的数值进行运算。但是,在用浮点形式进行运算时,若不注意计算的次序,有可能得不到预期的结果。例如绝对值 b 的同符号数相 c 时, a 会急剧减少。这叫作 d 。

此外,若绝对值大的数同绝对值小的数相加或相减时,可能会忽略掉绝对值 e 的数。这叫作丢失信息。因此,在求多个数之和时,应从绝对值 e 的数开始,由小到大依次相加,否则会因丢失信息而忽略某一数值。

a, c, d 的供选择的答案

- ① 加 ② 减 ③ 乘 ④ 除 ⑤ 有效位数
⑥ 绝对值 ⑦ 指数 ⑧ 丢位 ⑨ 溢出 ⑩ 规格化

b, e 的供选择的答案

- ① 大 ② 小 ③ 不同 ④ 相等
⑤ 大体相等 ⑥ 相差悬殊 ⑦ 接近于 0

试题 6

阅读下列关于联机系统负荷的说明,回答问题。

A 公司的业务是进行销售管理,事务 X 的处理过程如图 1-4 所示。

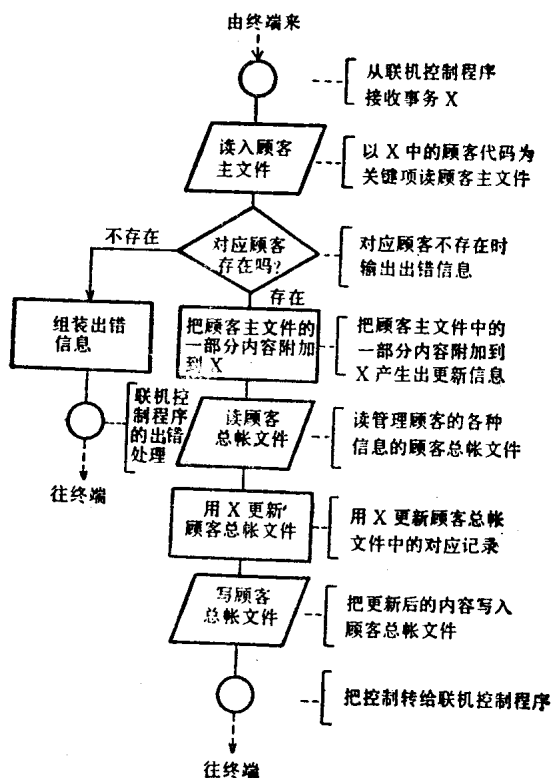


图 1-4

该系统中的文件全部是索引顺序文件。顾客主文件的索引常驻在主存储器中,而顾客总帐文件的索引则需要通过文件访问读入。

〔问题 1〕 下表表示在事务 X 不出错时各文件的输入输出次数。从供选择的答案中选出适当数值填入表中的 内。

输入输出 文件名	索引输入	索引输出	文件输入	文件输出	合 计
顾客主文件	0 次	0 次	1 次	0 次	1 次
顾客总帐文件	a 次	b 次	c 次	d 次	
合 计					e 次

〔问题 2〕 1 次输入输出所需的时间,包括访问时间和数据传送时间在内是 40ms,计算机的性能是 1.5MIPS (平均每秒执行 150 万条指令)。处理 1 件事务所需执行的各处理程序的指令数如下所示。根据这些数值,处理 X 所必须的时间是 f ms。假设计算机只有一台 CPU。

- 业务处理 25,000 条指令
- 文件处理 35,000 条指令
- 联机控制和通信处理 30,000 条指令
- 操作系统 30,000 条指令

a~e 的供选择的答案

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4 ⑥ 5 ⑦ 6 ⑧ 7 ⑨ 8
⑩ 9。

f 的供选择的答案

- ① 200 ② 220 ③ 240 ④ 260 ⑤ 280。

试题 7

从下列关于计算机系统可靠性的叙述中选出三条正确的叙述。

① 在存储器中附加几位纠错符号,出错的位在一定的范围内时能够自动改正。

② 出错时指令复执功能的主要目的是缩短 MTTR(平均修复时间)。

③ 循环冗余检查 (Cyclic redundancy check) 适合于检测成

组出错,用在磁盘机上。

④ 磁带机只进行奇偶校验,所以能检查出错误,但不能自动改正。

⑤ 把性能相同的两台 CPU 连接成多处理机系统时,处理机的性能是 1 台 CPU 时的 2 倍。

⑥ 进行预防性维护的目的是延长 MTBF (平均故障间隔时间)。

⑦ 采用远程维护方式可以延长 MTBF。

试题 8

从供选择的答案中选出适当数值填入下列关于软盘的叙述中的 内。

此软盘的规格如下。

存贮面	单面	数据长	128 字节/扇区
磁道数	77	旋转速度	360rpm
控制和备用磁道数	4	平均旋转等待时间	83ms
数据用磁道数	73	平均查找时间	17ms
每个磁道的扇区数	26	数据传送速度	256kbit/s

(1) 1 张软盘的数据存贮容量约为 a 字节。

(2) 若用一个扇区存贮一张 80 栏的穿孔卡片数据,则 1 张软盘能存贮 b 张穿孔卡片数据。

(3) 若把平均访问时间定义为“平均查找时间 + 平均旋转等待时间 + 1 个扇区数据的传送时间”,则此软盘的每个扇区的平均访问时间是 c ms。

a 的供选择的答案(设 1k = 1024)

① 128k ② 237k ③ 250k ④ 474k ⑤ 512k

b 的供选择的答案

① 512 ② 1024 ③ 1898 ④ 1976 ⑤ 2002。

c 的供选择的答案

① 100 ② 104 ③ 128 ④ 600 ⑤ 612。

试题 9

从下列关于数据通信线路用法的叙述中选出两条正确的叙述。

① 特定通信线路服务是由使用者在指定区间内不通过交换机设定线路,因此使用费用与信息量无关,仅根据区间距离和规格确定。

② 新数据网服务有包交换和线路交换两种。无论哪一种,使用者都可以利用国际公共数据传送服务与国外相连。

③ 能接在包交换网上的数据终端设备,仅限于具有包的组合和分解功能的终端。

④ 线路交换服务是用交换机积蓄数据进行交换,所以能够变换速度,并能进行异规程终端间的相互通信。

⑤ 公共通信线路服务有电话型和电信型两种。不论使用哪一种,都必须具有网控制功能以便同对方连接。

试题 10

从供选择的答案中选出适当字句填入下列关于系统性能的叙述中的 内。

考虑下列简单的事务处理模型。

事务的到达间隔:服从平均值为 $\frac{1}{\lambda}$ 秒的负指数分布(泊松到达)。

处理时间(服务时间):把运算和输入输出等放在一起考虑,它服从平均值为 $\frac{1}{\mu}$ 秒的负指数分布。线路上的时间忽略不计。

服务顺序:纯粹的先进先出(first in first out)方式。

计算机(服务员)数:1台。

此时,队列长度的平均值(期望值)由下式给出:

$$N = \frac{\rho}{1-\rho} \quad \text{其中 } \rho = \frac{a}{b}$$

响应时间定义为从事务到达开始到处理完为止的时间(包括