

中国计算机软件
专业技术资格
和水平考试
辅导丛书

程序员 考试试题 分类精解

李琳 主编
葛肃昌
钟小平
燕金武 编著

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn



中国计算机软件
专业技术资格
和水平考试
辅导丛书

程序员 考试试题 分类精解

李琳 主编
葛肃昌
钟小平
燕金武 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

程序员考试试题分类精解 / 葛肃昌, 钟小平, 燕金武编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2001.7

(中国计算机软件专业技术资格和水平考试辅导丛书/李琳主编)

ISBN 7-115-09503-5

I. 程... II. ①葛... ②钟... ③燕... III. 程序设计—水平考试—解题 IV. TP311-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 046012 号

中国计算机软件专业技术资格和水平考试辅导丛书

程序员考试试题分类精解

- ◆ 主 编 李 琳
编 著 葛肃昌 钟小平 燕金武
责任编辑 杨 璐
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线: 010-67129212 010-67129211(传真)
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 23.5
字数: 573 千字 2001 年 7 月第 1 版
印数: 9 001 - 12 000 册 2001 年 10 月北京第 3 次印刷

ISBN 7-115-09503-5/TP·2363

定价: 38.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)67129223

内容提要

本书根据计算机专业技术资格和水平考试大纲规定的主要知识点，对 1990～2000 年度（2000 年下半年）的程序员级试题进行分类精解，并对相关知识点进行了综述。主要内容包括考试指南、软件基础知识、硬件基础知识、网络基础知识、专业英语和程序编制试题分类精解。

本书内容丰富，资料详实，解析精当，可作为参加程序员级软件专业资格和水平考试的考生备考的参考书，也可供大专院校师生和计算机爱好者学习参考。

中国计算机软件专业技术资格和水平 考试辅导丛书编委会

主 编 李 琳

副 主 编 高 洁 钟小平 葛肃昌

编 委 李 锋 王荣刚 董 军

袁玉红 王翠萍 张 进

技术顾问 毕 强

主 审 王知津

前言

中国计算机软件专业技术资格和水平考试至今已进行了十几年，其权威性得到社会各界的广泛认同。原定于 1999 年开始实施 1999 水平考试新大纲，分 5 个专业开考，但由于种种原因，一直未能实施。1999 年的软件专业技术资格和水平考试推迟到 2000 年 4 月，只考程序设计专业，设置了初级程序员、程序员、高级程序员、系统分析员 4 个级别，其他专业没有开考，采用的考试大纲也作了相应调整，即新修改的《1999 年度计算机软件专业技术资格和水平考试大纲》。2000 年度的考试已于 2000 年 11 月举行，仍然只考程序设计专业，分 4 个级别，采用的大纲与 1999 年度的大纲一样。

本书面向报考程序员级的考生，以计算机软件专业技术资格和水平考试大纲为依据，兼顾计算机技术发展及知识更新，在综述大纲规定的主要知识点的基础上，对 1990 至 2000 年度的程序员级考试试题，按知识点进行了精心的分类和筛选，并给出了详细的解答和分析。

全书共六章。第一章是考试指南，内容包括软件专业技术资格与水平考试的基本情况介绍和历年程序员级试题统计分析。第二章至第六章分别是历年程序员级软件基础知识、硬件基础知识、网络基础知识、专业英语和程序编制五个方面的试题分类解析。依据考试大纲，本书没有收录不再列入程序员级考试的内容。未收录的内容有上午试题中的数学基础知识试题和控制系统类试题，下午试题中的流程图分析试题和 Cobol、Fortran、Pascal、CASL 等语言编程试题。为便于考生了解试题形式、出题范围与试题难度，测试自己的水平，附录一和附录二收录了 1999 年度和 2000 年度程序员级考试试题及参考答案，可作为“实战训练”的全真模拟试卷。

本书将历年试题按考试大纲规定的知识点进行分类编排，每一类目列有主要知识点综述，试题按年代倒序编排以反映最新知识，并给出了较为详尽的解析，其间穿插着试题点评和统计分析，揭示出考试重点和解题技巧。本书特别适合于考前复习和“临阵磨枪”，当然也可作为有关计算机教学培训与考试辅导的参考资料。

从历年考试试题看，同一内容重复考查的情况比较多，试题也有规律可循。建议考生多做一些历年试题，以巩固基础知识，找出薄弱点，有针对性地加强复习。

衷心祝愿读者早日通过此项专业考试，成为一名合格的软件专业人才，也希望本书在备考过程中能够助您一臂之力。

由于时间仓促，书中难免有疏漏之处，恳请读者指正。

编者

2001.5

目 录

第一章 考试指南	1
1.1 中国计算机软件专业技术资格和水平考试简介	1
1.2 1999 年度计算机软件专业技术资格和水平考试大纲	2
1.2.1 初级程序员级考试大纲	2
1.2.2 程序员级考试大纲	4
1.2.3 高级程序员级考试大纲	6
1.2.4 系统分析员级考试大纲	9
1.3 试题形式和试卷结构	14
1.3.1 题型示例	14
1.3.2 试卷结构	18
1.4 1999 年度和 2000 年度程序员级试题特点分析	19
1.4.1 1999 年度程序员级试题特点分析	19
1.4.2 2000 年度程序员级试题特点分析	20
1.5 历年程序员级基础知识试题分类统计	22
第二章 软件基础知识试题精解	23
2.1 数据结构基础	23
2.1.1 主要知识点	23
2.1.2 试题解析	26
2.2 程序语言基础知识	49
2.2.1 主要知识点	49
2.2.2 试题解析	52
2.3 操作系统基础知识	67
2.3.1 主要知识点	67
2.3.2 试题解析	70
2.4 软件工程基础知识	88
2.4.1 主要知识点	88
2.4.2 试题解析	91
2.5 数据库系统基础知识	98
2.5.1 主要知识点	98
2.5.2 试题解析	100
2.6 多媒体基础知识	118
2.6.1 主要知识点	118

2.6.2 试题解析	120
2.7 其他软件基础知识	122
第三章 硬件基础知识试题精解	127
3.1 机内代码	127
3.1.1 主要知识点	127
3.1.2 试题解析	129
3.2 算术运算和逻辑运算	147
3.2.1 主要知识点	147
3.2.2 试题分析	148
3.3 计算机体系结构和主要部件	170
3.3.1 主要知识点	170
3.3.2 试题解析	173
3.4 指令系统	191
3.4.1 主要知识点	191
3.4.2 试题分析	192
3.5 其他硬件知识试题	195
第四章 网络基础知识试题精解	199
4.1 主要知识点	199
4.1.1 网络的功能	199
4.1.2 网络的分类	199
4.1.3 网络的基本组成	200
4.1.4 网络协议与标准	200
4.1.5 局域网技术	201
4.1.6 广域网技术	202
4.1.7 Internet/Intranet	203
4.1.8 客户机/服务器模式	204
4.1.9 网络安全初步知识	204
4.2 试题分析	204
第五章 专业英语试题精解	209
第六章 程序编制试题精解	225
6.1 2000 年 C 语言试题解析	225
6.2 1999 年 C 语言试题解析	239
6.3 1998 年 C 语言试题解析	251
6.4 1997 年 C 语言试题解析	262

6.5	1996 年 C 语言试题解析.....	271
6.6	1995 年 C 语言试题解析.....	280
6.7	1994 年 C 语言试题解析.....	287
6.8	1993 年 C 语言试题解析.....	296
6.9	1992 年 C 语言试题解析.....	303
6.10	1991 年 C 语言试题解析	310
6.11	1990 年 C 语言试题解析	318
附录一	1999 年度程序员级试题及参考答案	329
附录二	2000 年度程序员级试题及参考答案	347

第一章 考试指南

1.1 中国计算机专业技术资格和水平考试简介

在我国，面向社会的计算机考试已经有十几年的历史，形式也多种多样。其中，中国计算机专业技术资格和水平考试是由国家人事部和信息产业部组织的国家级统一考试。这种考试面向社会各行各业人员，并以软件专业水平为测试标准。

这项考试自 1989 年开始实施，至今已进行了 11 年，其权威性得到了社会各界的广泛认同。虽然参加考试的人可以是从事软件开发的专业人员，也可以是非专业人员，但考试的标准是按软件专业水平设置的，而且要求比较全面，注重基础知识及基本技能。与某些计算机普及性的非专业水平的考试相比，软件资格和水平考试有一定的难度，参考人员不仅需要有较广的知识面，还需要具有较强的逻辑思维能力。因此，考试合格者很受用人单位欢迎，其水平得到了各用人单位的高度认可，许多企事业单位也对合格者竞相优先聘用。

考试类别分资格考试和水平考试两种。资格考试是对符合报考条件的在职人员的水平、能力的认定，分为初级程序员（技术员）、程序员（助理工程师）和高级程序员（工程师）3 个级别。报考初级程序员资格考试的应试者只要求是在职人员，报考程序员资格考试的应试者要求本科毕业或担任 2 年以上的技术员职务，报考高级程序员资格考试的应试者要求研究生毕业或担任 2 年以上的助工职务。凡符合报考条件者可报考相应级别的资格考试。考试合格者由国家人事部落发相应的计算机专业技术资格证书。

对报考水平考试的应试者无报考条件限制，不限学历和资历，允许越级报考。水平考试分为初级程序员、程序员、高级程序员和系统分析员 4 个级别。考试合格者将由信息产业部颁发相应级别的专业技术水平证书。

资格考试与水平考试是相结合的，资格考试合格者如达到相应的水平标准，应报考水平考试。由于同级别的水平考试的及格标准高于资格考试，所以水平证书在社会上享有较高的声誉。对获得水平证书的人员，特别是本科、大专、职高和中专在校学生等非在职人员可以加强其就业竞争的能力。如今，高级程序员与系统分析员已在计算机软件行业发挥了重要的作用，在社会上赢得了声誉。他们促进了我国软件事业的发展，也成为被许多企业高薪聘用的人材。

此项考试在全国大中城市均设有考点。考试分为上午和下午两场，均为笔试。各场考试分别计分，都及格后才算合格。上午试题一般侧重于基础知识，多为选择题型；下午试题一般侧重于技能，多为编程题型。考试按比例取过关的人数，及格率大约是 20%。

从 1999 年开始，软件水平考试由以程序设计为主调整为 5 个专业，即程序设计、软件工

程、数据库技术、计算机网络技术和多媒体技术。在考试级别的设置上,程序设计专业参照国家技术职称标准中的技术员、助理工程师和工程师的水平标准,设立初级程序员、程序员和高级程序员 3 个级别,其余 4 个专业参考助理工程师、工程师和高级工程师的水平标准,设立初级、中级和高级 3 个级别的考试。

下面按各个级别列出 1999 年度计算机软件专业技术资格和水平考试的考试大纲。

1.2 1999 年度计算机软件专业技术资格和水平考试大纲

1.2.1 初级程序员级考试大纲

一、考试说明

1. 考试要求:

- (1) 熟练掌握 DOS、Windows 95、Word 和上网软件的使用方法,以及有关基础知识;
- (2) 掌握程序编制方法,用 C 语言编制简单程序;
- (3) 掌握基本数据结构、程序语言和操作系统的基础知识;
- (4) 了解数据库和信息安全的基础知识;
- (5) 掌握数制、机内代码和逻辑运算的基础知识;
- (6) 了解计算机主要部件和功能的基础知识;
- (7) 了解多媒体和网络的基本概念;
- (8) 理解计算机操作中常见的英语术语。

2. 通过本级水平考试的合格人员能熟练使用指定的常用软件,并具有初步的程序编制能力、相当于技术员的实际工作能力和业务水平。

3. 本级水平考试范围包括:基础知识(初级程序员级),考试时间为 120 分钟;软件使用和程序编制初步能力,考试时间为 120 分钟。

二、考试范围

(一) 基础知识(初级程序员级)

1. 软件的基础知识

(1) 基本数据结构

- 数组、记录、列表(List)、队列和栈(Stack)的定义、存储和操作等

(2) 程序语言的基础知识

- 汇编、编译、解释系统的基本概念和使用
- 程序语言的数据类型
- 程序语言的控制结构

(3) 文件系统使用的基础知识

- 文件组织的类型和特点
- 文件命令的使用

- (4) 操作系统的类型、功能和使用的基础知识
- (5) 数据库系统的基础知识
- (6) 多媒体的基本概念
- (7) 上网浏览和收发电子邮件的基础知识
- (8) 计算机信息安全的基础知识

- 计算机信息安全的基本概念
- 常见计算机病毒的识别

2. 硬件的基础知识

(1) 数制及其转换

- 二进制、十进制和十六进制等常用数制及其相互转换

(2) 机内代码

- 原码、补码、反码
- 定点数与浮点数的机内表示
- ASCII 码及汉字编码等常用的编码
- 奇偶校验码

(3) 逻辑运算

- 逻辑代数的基本运算和逻辑表达式的化简

(4) 计算机的主要部件

- 中央处理器 (CPU)、存储器和输入 / 输出设备

(5) 指令系统

- 常用的寻址方式
- 指令的格式、分类及功能

3. 计算机专业英语

- 高中毕业英语程度
- 理解计算机操作中常见的英语术语

(二) 软件使用和程序编制初步能力

1. 能熟练使用下列常用软件

- (1) 操作系统 (DOS 和 Windows 95)
- (2) 字处理软件 (Word)
- (3) 上网软件 (电子邮件和浏览器)

2. 能使用下列语言编制简单程序

- C (美国标准) 语言

3. 理解给定程序的功能

4. 基本算法

- 查找、更新、排序和字符处理

5. 程序编制方法

- (1) 分支、循环、子程序（过程和函数）
- (2) 输入 / 输出和文件的基本处理

1.2.2 程序员级考试大纲

一、考试说明

1. 考试要求：

- (1) 熟练掌握基本算法和数据结构，用 C 语言编制程序；
- (2) 掌握数据结构、程序语言和操作系统的基础知识；
- (3) 了解软件工程、数据库、多媒体和网络的基础知识；
- (4) 掌握数制、机内代码及其算术运算和逻辑运算的基础知识；
- (5) 了解计算机的体系结构和主要部件的基础知识；
- (6) 正确阅读和理解计算机领域的简单英文资料。

2. 通过本级水平考试的合格人员能按照软件设计说明书编制程序，具有相当于助理工程师的实际工作能力和业务水平。

3. 本级水平考试范围包括：基础知识（程序员级），考试时间为 150 分钟；程序编制能力，考试时间为 150 分钟。

二、考试范围

（一）基础知识（程序员级）

1. 软件的基础知识

（1）数据结构基础

- 数组、记录、列表（List）、队列、栈（Stack）、堆（Heap）、树和二叉树的定义、存储和操作等

（2）程序语言的基础知识

- 汇编、编译、解释系统的基础知识
- 程序语言的数据类型
- 程序语言的控制结构

（3）操作系统的基础知识

- 操作系统的类型和功能
- 操作系统的层次结构和进程概念
- 作业、处理机、存储、文件和设备等管理的基础知识

（4）软件工程的基础知识

- 软件生命周期各阶段的任务
- 结构化分析和设计方法
- 面向对象的基本概念
- 软件开发工具与环境的基础知识

(5) 数据库的基础知识

- 数据库模型
- 数据库系统的结构
- SQL 的初步使用
- 常用数据库管理系统的知识

(6) 多媒体的基础知识

- 多媒体的基本概念
- 常见图像文件格式
- 简单图形的绘制
- 音频和视频信息的基本概念

2. 硬件的基础知识

(1) 数制及其转换

- 二进制、十进制和十六进制等常用数制及其相互转换

(2) 机内代码

- 原码、补码、反码、移码
- 定点数与浮点数的机内表示
- ASCII 码和汉字编码等常用的编码
- 奇偶校验码、海明码和循环冗余码 (CRC) 等常用校验方法

(3) 算术运算和逻辑运算

- 计算机中二进制数的运算方法
- 逻辑代数的基本运算和逻辑表达式的化简

(4) 计算机的体系结构和主要部件

- 中央处理器 (CPU)、存储器和输入 / 输出设备
- 总线结构、指令流和数据流

(5) 指令系统

- 常用的寻址方式
- 指令的格式、分类及功能
- 指令的执行过程

3. 网络基础知识

(1) 网络的功能、分类与组成

(2) 网络协议与标准

(3) 网络结构与通信

(4) 网络的安全性

(5) Client/Server 结构

(6) Internet 和 Intranet 初步

4. 计算机专业英语

- 掌握计算机技术的基本词汇
- 能正确阅读和理解计算机领域的简单英文资料

(二) 程序编制能力

1. 按照软件设计说明书, 能熟练使用下列程序语言编制程序

- C (美国标准) 语言

2. 理解给定程序的功能, 能发现程序中的错误并加以纠正

3. 具有良好的程序编制风格

4. 基本算法

- (1) 查找、更新、排序、合并及字符处理
- (2) 迭代、插值、数值积分、矩阵计算、方程求解和搜索求解

5. 程序编制方法

- (1) 分支、循环、子程序 (过程和函数)、递归
- (2) 输入输出和文件的处理

1.2.3 高级程序员级考试大纲

一、考试说明

1. 考试要求:

- (1) 熟练掌握面向对象编程技术, 用 C/C++ 语言熟练编制程序;
- (2) 了解 CASL 汇编语言的程序编制;
- (3) 掌握软件设计的方法和技术;
- (4) 掌握数据结构、程序语言、操作系统、数据库和软件工程的基础知识;
- (5) 了解多媒体和网络的基础知识;
- (6) 掌握计算机体系结构和主要部件的基础知识;
- (7) 正确阅读和理解计算机领域的英文文献。

2. 通过本级水平考试的合格人员能按照软件需求规格说明书进行软件设计和编制程序, 具有相当于工程师的实际工作能力和业务水平。

3. 本级水平考试范围包括: 基础知识 (高级程序员级), 考试时间为 150 分钟; 软件设计和程序编制能力, 考试时间为 150 分钟。

二、考试范围

(一) 基础知识 (高级程序员级)

1. 软件的基础知识

(1) 数据结构基础

- 数组、记录、列表 (List)、队列、栈 (Stack)、堆 (Heap)、树、二叉树和图的

- 定义、存储和操作等
 - 序列、集合等的定义、存储和操作等
 - (2) 程序语言的基础知识
 - 汇编、编译、解释系统的基本原理
 - 程序语言的数据类型
 - 程序语言的控制结构
 - 程序语言的种类、特点及适用范围
 - (3) 操作系统的基础知识
 - 操作系统的类型和功能
 - 操作系统的层次结构和进程概念
 - 作业、处理机、存储、文件和设备等管理的原理和方法
 - (4) 软件工程的基础知识
 - 软件生命周期各阶段的任务
 - 结构化分析和设计方法
 - 面向对象的分析与设计
 - 软件开发工具与环境的基础知识
 - 软件质量保证的基础知识
 - (5) 数据库的基础知识
 - 数据库模型
 - 关系数据库的基础知识
 - 数据库系统的结构
 - SQL 的使用
 - 常用数据库管理系统的知识
 - (6) 多媒体的基础知识
 - 多媒体的基本知识
 - 图形绘制的基本方法
 - 简单的图像处理
 - 音频和视频信息的应用
2. 硬件的基础知识
- (1) 计算机的体系结构和主要部件
 - 机内代码及运算
 - 中央处理器 (CPU)、存储器和输入 / 输出设备
 - 总线结构、指令流和数据流
 - (2) 存储器系统
 - 各类存储器的功能、特性和使用
 - 虚拟存储器
 - 高速缓冲存储器和多级存储器

(3) 安全性、可靠性与系统性能初步评价

- 数据安全与保密
- 诊断与容错
- 系统可靠性评价和系统性能评价方法

(4) 计算机体系结构的其他基础知识

- 流水线操作
- 精简指令系统
- 多处理机系统
- 并行处理

3. 网络的基础知识

- (1) 网络的功能、分类与组成
- (2) 网络协议与标准
- (3) 网络结构与通信
- (4) 网络的安全性
- (5) Client/Server 结构
- (6) Internet 和 Intranet 初步
- (7) 网络管理初步

4. 计算机专业英语

- 具有大学毕业程度的英语词汇量
- 能正确阅读和理解计算机领域的英文文献

(二) 软件设计和程序编制能力

1. 软件设计能力

- (1) 简单计算机应用系统的需求分析
 - 流行的需求分析方法初步
 - 数据流图的设计及改进
- (2) 软件界面设计
 - 输入 / 输出数据文件的设计
 - 用户界面的设计
- (3) 概要设计
 - 软件设计准则
 - 模块划分与调用
 - 常用的概要设计方法
- (4) 详细设计
 - 满足指定功能的各种处理过程的算法设计、评价和改进
- (5) 数据库 / 数据结构的设计
 - 根据不同的要求进行数据库 / 数据结构的设计