

姜华山 主编

计算机软件 专业技术资格和水平 考试指南



青島出版社

计算机软件专业 技术资格和水平考试指南

主 编 姜华山

副主编 倪岳锋 孙双玉 高长铎

编 委 (按姓氏笔划为序)

刘 冬 孙双玉 孙其梅

孙晓钟 孙海涛 张 明

陈 悦 姜华山 高长铎

袁 祺 倪岳锋 董兆胥

青 岛 出 版 社

鲁新登字 08 号

责任编辑 樊建修

封面设计 王鸿翔

计算机软件专业技术资格和水平考试指南

姜华山 主编

*

青岛出版社 出版

(青岛市徐州路 77 号)

邮政编码:266071

新华书店北京发行所发行

青岛双星集团华信印刷厂印刷

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

16 开(787×1092 毫米) 15 印张 300 千字

印数 1—10000

ISBN7-5436-1519-3/TP·123

定价:19.20 元

前 言

当今世界已进入信息时代,计算机已渗透到国民经济的各个领域和社会生活的各个方面,并正在走入家庭。计算机知识被形象地称为是通向二十一世纪的“护照”,社会已形成学习计算机知识的热潮。

为适应信息社会的需要,改变计算机应用领域人才缺乏的现状,不拘一格地培养和选拔人才,由原国务院电子信息系统推广应用办公室与人事部共同倡导,于一九九一年开始每年一度组织“中国计算机软件专业技术资格和水平考试”,由全国统一组织,采用统一的大纲、统一的试题和统一的评分标准,分为初级程序员(水平和资格)、程序员(资格和水平)、高级程序员(资格和水平)和系统分析员(水平)四级。几年来,全国共有19万人参加了考试,有3.9万人取得了各级别的合格证书,我市共有3138人参加了考试,有1102人取得了合格证书。通过考试,广大计算机工作者测试了自己的水平,获得了专业技术任职资格。

国家明确规定,对中级专业技术职务(含中级)以下的计算机软件人员今后将不再进行专业技术职务任职资格的评审,以考代评,参加“中国计算机软件专业技术资格和水平考试”资格考试成绩合格者授予人事部统一印制的《专业技术资格证书》,全国有效;水平考试跟踪国际水平,合格者发国家统一印制的《水平证书》,该证书在国际上享有较高声誉,促进了计算机软件人才的国际交流。

“中国计算机软件专业技术资格和水平考试”在我市虽然已进行了六年,但经常有计算机工作者、计算机及相关专业的大中学生以及计算机爱好者等问及此种考试的方式、内容、时间及有关的政策等。为方便广大考生,我们汇集了对参加计算机软件专业技术资格和水平考试起指导作用的资料,组织编写了“计算机软件专业技术资格和水平考试指南”。

本指南汇集了“中国计算机软件专业技术资格和水平考试”的政策和法规,介绍了有关的组织机构,介绍了新修订的中国计算机软件技术资格和水平考试大纲(1996年版),对我市自1991年至1995年参加全国计算机软件考试的合格率情况进行了分析,同时将1995年度各级别试题及答案展现在读者面前,作为读者的参考。

编写本指南是我们进行的一次尝试,诚恳希望读者在使用过程中多提宝贵意见和建议,以共同完善本指南,为考生服务,共同推进我市计算机事业的发展。

编 者

1996年6月20日

目 录

考试大纲

初级程序员级	(2)
程序员级	(4)
高级程序员级	(7)
系统分析员级	(11)
试题形式、出题数和解答数	(16)
CASL 汇编语言文本	(17)
附：历年考试情况	(23)

95 年度各级考试试题及解答

初级程序员级上午试题	(25)
初级程序员级下午试题	(32)
程序员级上午试题	(47)
程序员级下午试题	(57)
高级程序员级上午试题	(87)
高级程序员级下午试题	(98)
系统分析员级上午试题	(116)
系统分析员级下午试题 I	(130)
系统分析员级下午试题 II	(139)

96 年度各级考试试题及解答

初级程序员级上午试题	(142)
初级程序员级下午试题	(148)
程序员级上午试题	(163)
程序员级下午试题	(170)
高级程序员级上午试题	(184)
高级程序员级下午试题	(193)
系统分析员级上午试题	(209)
系统分析员级下午试题 I	(217)
系统分析员级下午试题 II	(225)

【附】有关文件及考试中心机构

人事部、国务院电子信息系统推广应用办公室文件	(228)
中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定	(229)
考试中心机构	(231)
山东省职称改革领导小组文件	(233)
青岛市职称改革领导小组文件	(235)
中共青岛市委文件	(236)

考试大纲

初级程序员级

考试对象与要求

- 能熟练掌握一种计算机的操作和使用常用软件的技术人员
- 具有初级技术职务(技术员)的实际工作能力和业务知识

考试范围

一、常用软件的使用能力和初步的程序编制能力

- (1) 能使用至少二种以上的下列常用软件
 - 字处理软件
 - 表处理软件
 - 数据库管理系统软件
- (2) 能使用下列语言中的一种编制简单程序
 - QBASIC(DOS6.0 以上)
 - C(美国标准)
 - FoxBASE

二、软件基础知识

- (1) 基本数据结构
 - 数组、记录、列表(List)、队列、栈(Stack)的定义、存储和操作
- (2) 语言和程序的基础知识
 - 分支、循环、子程序、函数和过程
 - 流程图的标准形式
 - 基本算法
 - 语言所提供的数据结构和控制结构
 - 汇编、编译、解释系统的使用知识
- (3) 文件系统使用的基础知识
 - 文件组织的类型和特点
 - 文件命令和文件语句的使用
- (4) 操作系统的类型、功能和使用基础知识(DOS/Windows)

- (5) 数据库系统的基础知识
- (6) 通讯和网络的基本概念
- (7) 计算机信息安全基础知识
 - 计算机信息安全基本概念
 - 常见计算机病毒的识别

三、硬件基础知识

- (1) 数制及其转换
 - 二进制、十进制、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) 算术运算和逻辑运算
 - 二进制数和十进制数的计算机运算方式
 - 逻辑代数的基本运算和逻辑式的化简
- (4) 计算机的主要部件
 - 中央处理器 CPU(运算器、控制器、寄存器组)
 - 存储器(主存与辅存)
 - 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
- (6) 网络硬件配置与连接

四、其它基础知识

- (1) 英语
 - 高中毕业英语程度
 - 理解操作中常见的英语术语
- (2) 初等数学
- (3) 文字处理、排版基础知识

程序员级

考试对象与要求

- 能按照软件设计规格说明书编写程序的技术人员
- 具有初级技术职务(助理工程师)的实际工作能力和业务知识

考试范围

一、程序编制能力

(1) 程序语言

能熟练使用下列程序语言中的一种

C(美国标准)

FORTRAN(国家标准 GB3057—82)

(2) 根据软件设计规格说明书, 画出流程图(国家标准 GB1526—89)、编制程序和编写相应文档(模块开发文件)

(3) 理解给定的程序和流程图的功能

(4) 程序和流程图的排错

能对程序和流程图的正确性进行测试并对发现的错误加以纠正

(5) 具有良好的程序编制风格

(6) 基本算法

查找(Search)、更新、排序(Sort)、合并及字符处理

迭代、插值、数值积分、矩阵计算、方程求解

简单图形(线段和圆)的计算机图示

(7) 程序编制方法

分支、循环、子程序、递归

输入/输出和文件的基本处理

二、软件基础知识

(1) 基本数据结构

数组、记录、列表(List)、栈(Stack)、堆(Heap)、队列、树的定义、存储和操作

(2) 基本的程序控制结构

- 分支、循环、子程序、函数和过程
- 递归
- 流程图的标准形式
- (3) 程序语言的基础知识
 - 语言所提供的数据结构和控制结构
 - 常用语言的知识
- (4) 语言处理程序的基础知识
 - 汇编、编译、解释系统的基础知识
- (5) 文件系统使用的基础知识
 - 文件组织的类型和特点
 - 文件命令和文件语句的使用
- (6) 操作系统使用的基础知识
 - 操作系统的类型和功能
 - 联机命令语言和作业控制语言的使用
 - 常用操作系统的知识
- (7) 常用软件开发工具和平台的基础知识
- (8) 数据库系统使用的基础知识
 - 数据库模型
 - 数据定义语言和数据操作语言的使用
 - SQL 的使用
 - 常用数据库管理系统的知识
- (9) 网络软件的基础知识
- (10) 计算机信息安全基础知识
 - 计算机信息安全基本概念
 - 常见计算机病毒的识别

三、硬件基础知识

- (1) 数值及其转换
 - 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
 - BCD 码、余 3 代码、ASCII 码及汉字编码等常用的编码方式
 - 奇偶校验码、海明码、循环冗余码(CRC)等常用校验方法
- (3) 算术运算和逻辑运算
 - 二进制数和十进制数的计算机运算方法
 - 逻辑代数的基本运算和逻辑式的化简
- (4) 计算机的主要部件
 - 中央处理器 CPU(运算器、控制器、寄存器组)

- 存储器
- 输入/输出设备
- 总线结构
- 系统框图、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
- (6) 多媒体知识
- (7) 网络知识

四、其它基础知识

- (1) 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资料
- (2) 数学
 - 微积分
 - 概率统计初步
 - 离散数学初步
 - 数值计算初步
- (3) 汉字信息处理基础知识

高级程序员级

考试对象与要求

- 能按照软件需求规格说明书进行软件设计并担负指导程序员工作的技术人员
- 具有中级技术职务(工程师)的实际工作能力和业务知识

考试范围

一、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论初步
 - 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
 - 软件间的界面设计
- (3) 概要设计
 - 模块划分方法
 - 模块调用关系的描述
 - 模块功能描述
 - 模块界面描述
 - 常用的设计方法
- (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
 - PDL 语言
- (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
- (6) 软件测试
 - 测试方法
 - 测试用例的设计
 - 测试的静态和动态分析

测试的计划与实施

测试报告

测试结果的评价

测试工具

排错技术

(7) 文档编制

概要设计规格说明书

详细设计规格说明书

数据库/数据结构规格说明书

集成测试计划和集成测试报告

文档编制标准

文档编制工具

(8) 软件维护方法和工具

(9) 软件可靠性和安全性设计

(10) 设计评审的组织与实施

(11) 软件质量管理和进度管理

二、程序编制能力

(1) 程序语言

使用 CASL 汇编语言(文本见“CASL 汇编语言文本”一节,并将附在试卷上)

能熟练使用下列程序语言中的一种:

C(美国标准)/C++

FORTRAN(国家标准 GB3057—82)

(2) 根据软件设计规格说明书,画出流程图(国家标准 GB1526—89)和编制程序

(3) 理解给定的程序和流程图的功能和实现思想

(4) 程序和流程图的排错

能对程序和流程图的正确性进行测试并对发现的错误或不足加以纠正或改进

(5) 具有良好的程序编制风格

(6) 基本算法的设计和分析

(7) 程序编制方法

三、软件知识

(1) 数据结构

数组、记录、列表(List)、栈(Stack)、堆(Hcap)、队列、树、图的定义、存储和操作

序列、集合等的定义、存储和操作

(2) 程序语言

语言的类别和特点

语言所提供的数据结构、控制结构和模块结构

典型语言的知识

(3) 语言处理程序

汇编系统的基本原理

编译系统的基本原理

解释系统的基本原理

(4) 文件系统

文件系统结构

文件组织的类型和功能

文件的使用和保护

(5) 操作系统

操作系统的历史和类型

操作系统的层次结构和进程概念

作业管理和处理机管理

存储管理

设备管理

典型操作系统的知识

(6) 数据库系统

数据库模型

数据的独立性、完整性和安全性

数据定义语言和数据操作语言

SQL

典型数据库管理系统的知识

(7) 网络软件

网络 OS 基本知识

网络的管理与维护

(8) 软件工程

软件生存周期

软件设计方法

模块程序设计和结构化程序设计

软件测试

软件维护

软件质量与评价

原型化方法

(9) 常用软件开发工具、平台和环境

(10) 软件系统的新发展

四、硬件知识

(1) 计算机组成

机内代码及运算

主要部件的功能及其相互关系

- 控制器的实现原理
- 指令系统
- 中断系统
- 总线结构
- (2) 存储器系统
 - 各类存储器的功能、特性和使用
 - 高速缓冲存储器和多级存储器
 - 虚拟存储器
- (3) 输入/输出设备及其控制
- (4) 数据通讯和计算机网络选型和组网知识
- (5) 安全性、可靠性评价和系统性能评价初步
 - 数据安全与保密
 - 诊断与容错
 - 模型与分析
 - 系统可靠性评价和系统性能评价方法
- (6) 计算机体系结构的其它基础知识
 - 流水线操作
 - 并行处理
 - 多处理机系统
 - 精简指令系统计算机
- (7) 多媒体开发平台及其应用

五、其它基础知识

- (1) 专业英语
 - 具有大学毕业程度的词汇量
 - 能正确阅读和理解计算机领域的科技文献
- (2) 数学
 - 微积分
 - 线性代数：行列式、矩阵和线性方程组
 - 概率统计：事件和概率、随机变量和分布函数、数字特征、参数估计和假设检验
 - 离散数学：数理逻辑、集合论、图论、组合分析
 - 数值计算：计算误差、数值微分与积分、函数插值和逼近、方程的数值解
 - 算法复杂性

系统分析员级

考试对象与要求

- 能从事计算机应用系统的分析和设计并担负指导高级程序员工作的技术人员
- 具有高级技术职务(高级工程师)的实际工作能力和业务知识

考试范围

一、计算机应用系统的分析与设计能力

(1) 系统计划

- 系统项目的提出与选择
- 可行性研究与效益分析
- 定义问题与归结模型(目标、功能、性能等)
- 系统方案的制定、评价和改进
- 新旧系统的分析和比较
- 所需资源估计
- 现有软件、硬件和数据资源的有效利用
- 流行的系统分析方法论
- 系统分析的实用技术

(2) 应用软件需求分析与定义

- 现有软件系统的分析
- 需求调查与分析
- 可行性研究
- 确认测试计划
- 流行的需求分析方法论

(3) 系统设计

- 处理流程设计
- 系统人机界面设计
- 系统的文件设计
- 数据库管理系统的选择与数据库设计
- 网络环境下的计算机应用系统的设计

- 简单的分布式计算机应用系统的设计
- 系统运行设计
- 系统处理能力的估计和评价
- 系统过渡计划
- (4) 软件设计
 - 界面设计
 - 概要设计
 - 测试计划
 - 设计评审
- (5) 软件测试
 - 系统测试
 - 测试结果的评价
 - 确认测试
- (6) 软件维护
 - 软件维护作业的实施和管理
- (7) 系统的可靠性分析与设计
 - 系统的故障模型与可靠性模型
 - 系统的可靠性分析和可靠度计算
 - 提高系统的可靠性的措施
 - 系统的故障对策与系统恢复
- (8) 系统的安全性和保密性设计
 - 系统的访问控制技术
 - 数据的完整性
 - 数据与文件的加密
 - 通信的安全性
 - 系统的安全管理
- (9) 文档编制
 - 可行性研究报告
 - 项目开发计划
 - 需求规格说明书
 - 数据要求规格说明书
 - 用户手册
 - 操作手册
 - 测试计划、测试分析报告
 - 技术报告
 - 开发进度记录
 - 项目开发总结报告
- (10) 质量保证
 - 软件质量设计