

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

程序员考试大纲

一、考试说明

1. 考试目标

通过本考试的合格人员能根据软件开发项目管理和软件工程的要求，按照程序规格说明书编制并调试程序，写出相应的程序文档，产生符合标准规范的、实现设计要求的、能正确可靠运行的程序。具有助理工程师(或技术员)的实际工作能力和业务水平。

2. 考试要求

- (1)掌握数制及其转换、数据的机内表示、算术和逻辑运算、应用数学的基础知识；
- (2)了解计算机的组成以及各主要部件性能指标；
- (3)掌握操作系统、程序设计语言的基础知识；
- (4)熟练掌握基本数据结构和常用算法；
- (5)熟练掌握 c 程序设计语言以及 C++、Java 中的一种程序设计语言；
- (6)熟悉数据库、网络和多媒体的基础知识；
- (7)了解软件工程的基础知识、软件过程基本知识、软件开发项目管理的常识；
- (8)了解常用信息技术标准、安全性以及有关法律、法规的基础知识；
- (9)了解信息化及计算机应用的基础知识；
- (10)正确阅读和理解计算机领域的简单英文资料。

3. 考试科目设置

- (1)计算机与软件工程基础知识，考试时间为 150 分钟笔试，选择题；
- (2)程序设计，考试时间为 150 分钟，笔试，问答题。

二、考试范围

考试科目 1：计算机与软件工程基础知识

1. 计算机科学基础

1. 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

1. 2 数据的表示

- 数的表示
- 非数值数据的表示

1. 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

1. 4 数学应用

- 常用数值计算(矩阵、近似求解、插值)
- 排列组合、应用统计
- 编码基础

1. 5 常用数据结构

- 数组
- 线性表及链表
- 队列、栈
- 树
- 图

1. 6 常用算法

- 算法与数据结构的关系
- 算法设计和算法描述
- 常用的排序算法
- 查找算法
- 常用的数值计算方法
- 字符串处理算法
- 递归算法
- 最小生成树、拓扑排序和单源点最短路径求解算法

2. 计算机系统基础知识

2. 1 硬件基础知识

2. 1. 1 计算机的类型和特点

- 微机(Pc 机)、工作站、服务器、主机、大型计算机、巨型计算机、并行机

2. 1. 2 中央处理器 cPU

- cPu 的组成
- 常用的寄存器
- 指令系统、寻址方式
- 指令执行控制、中断控制、处理机性能

2. 1. 3 主存和辅存

- 存储介质
- 高速缓存(cache)、主存
- 辅存设备

2. 1. 4 I / O 接口、I / O 设备和通信设备

- I / O 接口
- I / O 设备
- 通信设备
- I / O 设备、通信设备的连接方法和连接介质类型

2. 2 软件基础知识

2. 2. 1 操作系统基础知识

- 操作系统的类型和功能
- 处理机管理
- 存储管理
- 设备管理
- 文件管理
- 作业管理(作业调度算法)
- 图形用户界面和操作方法

2. 2. 2 程序设计语言和语言处理程序的基础知识

- 语言翻译基础知识(汇编、编译、解释)
- 程序设计语言的基本成分：数据、运算、控制和传输
- 程序语言类型和特点

2. 3 网络基础知识

- 网络的功能、分类、组成和拓扑结构

- 基本的网络协议与标准
- 常用网络设备与网络通信设备，网络操作系统基础知识
- client / Server 结构、Browser / Server 结构
- 局域网 (LAN) 基础知识
- Internet 基础知识

2. 4 数据库基础知识

- 数据库管理系统的主要功能和特征
- 数据库模型 (概念模式、外模式、内模式)
- 数据模型、ER 图
- 数据操作 (关系运算)
- 数据库语言 (SQL)
- 数据库的主要控制功能 (并发控制、安全控制)

2. 5 多媒体基础知识

- 多媒体基本知识
- 常用多媒体设备性能特征，常用多媒体文件格式类型

2. 6 系统性能指标

- 响应时间、吞吐量、周转时间
- 可靠性、可维护性、可扩充性、可移植性、可用性、可重用性、安全性

2. 7 计算机应用基础知识

- 计算机常用办公软件操作方法
- 计算机在信息管理、数据处理、辅助设计、自动控制、科学计算、人工智能等领域的应用

用

- 远程通信服务

3. 系统开发和运行

3. 1 软件工程和项目管理基础知识

- 软件工程基础知识
- 软件开发生命周期各阶段的目标和任务
- 软件过程基本知识
- 软件开发项目管理基本知识
- 软件开发方法 (原型法、面向对象方法) 基础知识

- 软件开发工具与环境基础知识(cAsE)
 - 软件质量管理基础知识
3. 2 系统分析和设计基础知识
- 数据流图 (DFD)、实体关系图 (ER 图) 基础知识
 - 面向对象设计、以过程为中心设计、以数据为中心设计基础知识
 - 结构化分析和设计方法
 - 模块设计、代码设计、人机界面设计基础知识
3. 3 程序设计基础知识
- 结构化程序设计、流程图、NS 图、PAD 图
 - 程序设计风格
3. 4 程序测试基础知识
- 程序测试的目的、原则、对象、过程与工具
 - 黑盒测试、白盒测试方法
 - 测试设计和管理
3. 5 程序设计文档基础知识
- 算法的描述、程序逻辑的描述、程序规格说明书
 - 模块测试计划、模块测试用例、模块测试报告
3. 6 系统运行和维护基础知识
- 系统运行管理基础知识
 - 系统维护基础知识
4. 信息安全基础知识
- 信息系统安全基础知识
 - 信息系统安全管理
 - 加密与解密基础知识
5. 标准化基础知识
- 标准化基本概念
 - 标准的层次(国际标准、国家标准、行业标准、企业标准)
 - 相关标准(代码标准、文件格式标准、安全标准、软件开发规范和文档标准、互联网相关标准)
6. 信息化基础知识

- 信息、信息资源、信息化、信息工程、信息产业、信息技术的含义
- 全球信息化趋势、国家信息化战略、企业信息化战略和策略常识
- 有关的法律、法规要点

7. 计算机专业英语

- 具有助理工程师(或技术员)英语阅读水平
- 理解本领域英语基本词汇

考试科目 2：程序设计

1. 内部设计

1. 1 理解外部设计

1. 2 软件功能划分和确定结构

- 数据流图 (DFD)、结构图

1. 3 物理数据设计

- 确定数据组织方式、存储介质，设计记录格式处理方式

1. 4 详细输入输出设计

- 界面设计、报表设计等

1. 5 内部设计文档

- 程序接口、程序功能、人机界面、输入输出、测试计划

1. 6 内部设计评审

2. 程序设计

2. 1 模块划分(原则、方法、标准)

2. 2 编写程序设计文档

- 模块规格说明书(程序处理逻辑、输入输出数据格式)
- 测试要求说明书(测试类型和目标、测试用例、测试方法)

2. 3 程序设计评审

3. 程序实现

3. 1 编程

- 编程方法和规范

- 程序设计语言的选择和使用
- 人工走查
- 程序文档化

3. 2 程序测试

- 测试环境和测试工具的选择和使用
- 测试数据的设计
- 测试报告的编写

4. 程序设计语言(c 语言为必选，再在 c++、Java 语言中任选一种)

- 4. 1 c 程序设计语言(c99 标准)
- 4. 2 c++程序设计语言(ANSI c++标准)
- 4. 3. Java 程序设计语言(Java2)