

中国地质大学计算机学院
硕士研究生入学考试大纲
830 计算机软件综合考试大纲

(包括三部分)

适用专业: 计算机科学与技术 081200

A、《C 语言程序设计与算法》

一、考试要求:

- 1) 掌握 C 语言语法, 熟悉并能使用常用库函数(包括文件操作函数);
- 2) 掌握设计算法的步骤和分析方法;
- 3) 掌握排序和查找等常用算法的应用;
- 4) 能运用结构化程序设计方法编写程序;
- 5) 能够运用指针、递归和结构体等实现基本数据结构和常用算法。

二、考试内容:

1. 概述

C 程序的特点、算法性能分析与度量。

2. 算法

算法概述、算法的表示方法、结构化程序设计方法。

3. 数据类型、运算符与表达式

C 语言数据类型、常量与变量、整型数据、实型数据、字符型数据、变量赋初值、变量类型转换、算术运算符和算术表达式、赋值运算符和赋值表达式、逗号运算符和逗号表达式。

4. 顺序程序设计

数据输出、数据输入、顺序程序设计。

5. 分支结构程序设计

关系运算与关系表达式、逻辑运算与逻辑表达式、if 语句、switch 语句。

6. 循环控制

while 语句实现循环、do-while 语句实现循环、for 语句实现循环、循环的嵌套、几种循环形式的关系和比较、break 语句和 continue 语句。

7. 数组

一维数组的定义和引用、二维数组的定义和引用、字符数组。

8. 栈、队列和链表

链表的类型和结构, 存储表示及应用

9. 数与森林

树的抽象数据类型, 存储表示, 二叉树遍历森林与二叉树的转换。

10. 函数及指针

函数的定义、函数的调用、函数的参数和函数的值、数组作为函数参数、局部变量与全局变量、变量的存储类型、内部函数与外部函数。地址和指针的概念、变量的指针和指向变量的指针变量、数组的指针和指向数组的指针变量、字符串的指针和指向字符串的指针变量、函数的指针和指向函数的指针变量、返回指针值的函数、指针数组、指向指针的指针。

11. 常用算法

两个变量交换, 素数判断, 计算分段函数值, 数组最大值、最小值、平均值计算, 排序, 递归算法等。

三、参考书目：

《C 程序设计（第三版）》，谭浩强，2005，清华大学出版社
《数据结构（第二版）》，陈明，2008，清华大学出版社。

B、《操作系统原理》

一、考试要求：

- 1) 了解操作系统的发展、特点及在计算机系统中的地位和作用；
- 2) 掌握操作系统的基本概念、原理、设计方法和实现技术；
- 3) 能运用操作系统原理、方法和技术解决实际问题。

二、考试内容：

1. 操作系统概述

- (1) 操作系统的概念，操作系统的地位；
- (2) 操作系统的主要功能；
- (3) 操作系统的基本特征；
- (4) 操作系统的主要类型及其特点；

2. 操作系统的逻辑结构

- (1) 操作系统的层次结构。
- (2) 处理机的状态
- (3) 中断系统：中断的定义、类型、中断响应及中断处理的过程

3. 进程管理

- (1) 什么是进程，进程与程序的区别；
- (2) 进程的基本状态及状态转换；
- (3) 进程由哪些部分组成，进程控制块的作用；
- (4) 什么是临界资源、临界区，什么是进程的同步与互斥；
- (5) 信号量及 P、V 操作；
- (6) 经典进程同步问题：生产者-消费者问题和读者-写者问题；
- (7) 进程通信；
- (8) 线程的概念

4. 资源分配与调度

- (1) 资源管理的目的和任务、资源分配机制
- (2) 什么是死锁；
- (3) 产生死锁的必要条件；
- (4) 死锁预防的基本思想和可行的解决办法；
- (4) 死锁的避免与银行家算法，安全状态及安全序列；
- (6) 死锁的检测及解除

5. 处理机调度

- (1) 作业调度和进程调度的功能；
- (2) 作业调度算法：先来先服务法、短作业优先调度法、响应比优先调度法
- (3) 进程调度算法：优先级调度、轮转法、多级队列调度；

6. 存储管理

- (1) 存储器管理的功能；
- (2) 有关逻辑地址、物理地址、重定位、虚拟存储器等概念；

- (3) 分区存储管理：重点掌握分区的描述方法、分配和回收算法、三种放置策略
- (4) 分页存储管理：重点掌握地址变换过程和页面置换算法
- (5) 分段存储管理：掌握分页和分段的区别、分段的优点

7. 设备管理

- (1) 设备管理功能和目标；
- (2) 设备分配原则；
- (3) 常用缓冲技术；
- (4) SPooling 系统及虚拟设备。
- (5) 输入/输出控制
- (6) 磁盘调度

8. 文件系统

- (1) 文件、文件系统的概念，文件系统的功能；
- (2) 文件的物理结构及其比较；
- (3) 文件目录的内容、结构及设置文件目录的功能；
- (4) 文件存储空间的管理方法；
- (5) 文件的存取控制；
- (6) 对文件和目录的主要操作。

三、参考书目：

《操作系统原理(第四版)》，庞丽萍, 华中理工大学出版社, 2010

《计算机操作系统》，汤小丹, 汤子瀛, 西安电子科技大学出版社, 2007

C、《计算机网络原理》

一、考试要求：

- 1) 掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法。
- 2) 掌握计算机网络的体系结构和典型网络协议，了解典型网络设备的组成和特点，理解典型网络设备的工作原理。
- 3) 能够运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析、设计和应用。

二、考试内容：

(一) 计算机网络体系结构

计算机网络的概念、组成与功能；

计算机网络的分类；

计算机网络与互联网的发展简史；

计算机网络的标准化工作及相关组织；

计算机网络分层结构；

计算机网络协议、实体、协议数据单元(PDU)、服务数据单元(SDU)、服务和服务访问点等概念；

ISO OSI 参考模型和 TCP/IP 模型。

(二) 物理层

数据通信系统的模型；

信号、码元、信道等基本概念；

编码与调制、模拟传输和数字传输；

奈奎斯特定理、香农公式；
双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质；
信道复用技术：频分复用、时分复用、波分复用、码分复用
物理层接口的特性；
中继器和集线器。

(三)数据链路层

数据链路层的功能，封装成帧、透明传输、差错检测；
PPP 协议；
介质访问控制：静态划分信道介质访问控制、随机接入介质访问控制
局域网的基本概念和体系结构；
以太网与 IEEE 802.3；
CSMA/CD 协议、CSMA/CA 协议
以太网的 MAC 层、MAC 地址、MAC 帧；
IEEE 802.11；
网桥、透明网桥、生成树算法；
以太网交换机。

(四)网络层

虚电路服务与数据包服务；
路由与转发；
电路交换、分组交换；
IPv4 数据报；
IPv4 地址和 NAT；
IP 层转发分组流程；
子网划分与子网掩码、CIDR；
ARP、DHCP 与 ICMP 协议；
IPv6 主要特点和 IPv6 地址；
移动 IP；
静态路由与动态路由；
分层次的路由选择、自治系统、域内路由选择和域间路由选择；
RIP 路由协议；
OSPF 路由协议；
BGP 路由协议；
路由器的组成与功能；
IP 多播。

(五)传输层

传输层的功能；
传输层寻址与端口；
无连接服务与面向连接服务；
UDP 数据报、UDP 校验；
TCP 的主要特点、TCP 报文段；
TCP 连接管理；
TCP 可靠传输：自动重传请求 ARQ、滑动窗口协议；
TCP 流量控制与拥塞控制；
套接字(Socket)接口。

(六)应用层

客户/服务器模型、P2P 模型；

DNS 系统：域名、域名空间、域名服务器、域名解析过程；

FTP 协议的工作原理、控制连接和数据连接；

电子邮件系统的组成结构；

电子邮件格式与 MIME；

SMTP 协议、POP3 协议和 IMAP 协议；

WWW 的概念与组成结构；

统一资源定位符 URL；

HTTP 协议。

三、参考书目

《计算机网络:自顶向下方法》(原书第四版),陈鸣译,机械工业出版社。

《计算机网络》(第五版),谢希仁编著,机械工业出版社。