

## 一、线性表

(一)线性表的定义和基本操作

(二)线性表的实现

1.顺序存储

2.链式存储

3.线性表的应用

## 二、栈、队列和数组

(一)栈和队列的基本概念

(二)栈和队列的顺序存储结构

(三)栈和队列的链式存储结构

(四)栈和队列的应用

(五)特殊矩阵的压缩存储

## 三、树与二叉树

(一)树的基本概念

(二)二叉树

1.二叉树的定义及其主要特征

2.二叉树的顺序存储结构和链式存储结构

3.二叉树的遍历

4.线索二叉树的基本概念和构造

(三)树、森林

1.树的存储结构

2.森林与二叉树的转换

3.树和森林的遍历

(四)树与二叉树的应用

1.二叉排序树

2.平衡二叉树

3.哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码

## 四、图

(一)图的基本概念

(二)图的存储及基本操作

1.邻接矩阵法

2.邻接表法

3.邻接多重表、十字链表

(三)图的遍历

1.深度优先搜索

2.广度优先搜索

(四)图的基本应用

1.最小(代价)生成树

2.最短路径

3.拓扑排序

4.关键路径

## 五、查找

(一)查找的基本概念

(二)顺序查找法

(三)分块查找法

(四)折半查找法

(五)B 树及其基本操作、B+树的基本概念

(六)散列(Hash)表

(七)字符串模式匹配

(八)查找算法的分析及应用

## 六、排序

(一)排序的基本概念

(二)插入排序

1.直接插入排序

2.折半插入排序

(三)起泡排序(BubbleSort)

(四)简单选择排序

(五)希尔排序(ShellSort)

(六)快速排序

(七)堆排序

(八)二路归并排序(MergeSort)

(九)基数排序

(十)外部排序

(十一)各种排序算法的比较

(十二)排序算法的应用

## 一、计算机系统概述

### (一)计算机发展历程

### (二)计算机系统层次结构

- 1.计算机系统的基本组成
- 2.计算机硬件的基本组成
- 3.计算机软件和硬件的关系
- 4.计算机系统的工作过程

### (三)计算机性能指标

吞吐量、响应时间，CPU 时钟周期、主频、CPI、CPU 执行时间，MIPS、MFLOPS、GFLOPS、TFLOPS、PFLOPS。

## 二、数据的表示和运算

### (一)数制与编码

- 1.进位计数制及其相互转换
- 2.真值和机器数
- 3.BCD 码
- 4.字符与字符串
- 5.校验码

### (二)定点数的表示和运算

#### 1.定点数的表示

无符号数的表示，带符号整数的表示。

#### 2.定点数的运算

定点数的位移运算，原码定点数的加/减运算，补码定点数的加/减运算，定点数的乘/除运算，溢出概念和判别方法。

### (三)浮点数的表示和运算

#### 1.浮点数的表示

IEEE754 标准。

#### 2.浮点数的加/减运算

### (四)算术逻辑单元 ALU

- 1.串行加法和并行加法器
- 2.算术逻辑单元 ALU 的功能和结构

## 三、存储器层次结构

### (一)存储器的分类

### (二)存储器的层次化结构

### (三)半导体随机存取存储器

- 1.SRAM 存储器
- 2.DRAM 存储器
- 3.只读存储器
- 4.Flash 存储器

### (四)主存储器与 CPU 的连接

### (五)双口 RAM 和多模块存储器

### (六)高速缓冲存储器(Cache)

- 1.Cache 的基本工作原理
- 2.Cache 和主存之间的映射方式
- 3.Cache 中主存块的替换算法
- 4.Cache 写策略

### (七)虚拟存储器

- 1.虚拟存储器的基本概念
- 2.页式虚拟存储器
- 3.段式虚拟存储器
- 4.段页式虚拟存储器
- 5.TLB(快表)

## 四、指令系统

### (一)指令格式

- 1.指令的基本格式
- 2.定长操作码指令格式
- 3.扩展操作码指令格式

### (二)指令的寻址方式

- 1.有效地址的概念
- 2.数据寻址和指令寻址
- 3.常见寻址方式

### (三)CISC 和 RISC 的基本概念

## 五、中央处理器(CPU)

### (一)CPU 的功能和基本结构

### (二)指令执行过程

### (三)数据通路的功能和基本结构

### (四)控制器的功能和工作原理

#### 1.硬布线控制器

#### 2.微程序控制器

微程序、微指令和微命令，微指令格式，微命令的编码方式，微地址的形成方式。

### (五)指令流水线

- 1.指令流水线的概念
- 2.指令流水线的基本实现
- 3.超标量和动态流水线的概念

## 六、总线

### (一)总线概述

- 1.总线的基本概念
- 2.总线的分类
- 3.总线的组成及性能指标

### (二)总线仲裁

- 1.集中仲裁方式
- 2.分布仲裁方式

### (三)总线操作和定时

- 1.同步定时方式
- 2.异步定时方式

### (四)总线标准

## 七、输入输出(I/O)系统

### (一)I/O 系统基本概念

### (二)外部设备

- 1.输入设备：键盘、鼠标
- 2.输出设备：显示器、打印机
- 3.外存储器：硬盘存储器、磁盘阵列、光盘存储器

### (三)I/O 接口(I/O 控制器)

- 1.I/O 接口的功能和基本结构
- 2.I/O 端口及其编址

### (四)I/O 方式

- 1.程序查询方式
- 2.程序中断方式

中断的基本概念，中断响应过程，中断处理过程，多重中断和中断屏蔽的概念。

### 3.DMA 方式

DMA 控制器的组成，DMA 传送过程。

## 一、操作系统概述

(一)操作系统的概念、特征、功能和提供的服务

(二)操作系统的发展与分类

(三)操作系统的运行环境

1.内核态与用户态

2.中断、异常

3.系统调用

(四)操作系统体系结构

## 二、进程管理

(一)进程与线程

1.进程概念

2.进程的状态与转换

3.进程控制

4.进程组织

5.进程通信

共享存储系统，消息传递系统，管道通信。

6.线程概念与多线程模型

(二)处理机调度

1.调度的基本概念

2.调度时机、切换与过程

3.调度的基本准则

4.调度方式

5.典型调度算法

先来先服务调度算法，短作业(短进程、短线程)优先调度算法，时间片轮转

调度算法，优先级调度算法，高响应比优先调度算法，多级反馈队列调度算法。

(三)同步与互斥

1.进程同步的基本概念

2.实现临界区互斥的基本方法

软件实现方法，硬件实现方法。

3.信号量

4.管程

5.经典同步问题

生产者-消费者问题，读者-写者问题，哲学家进餐问题。

(四)死锁

1.死锁的概念

2.死锁处理策略

3.死锁预防

4.死锁避免

系统安全状态，银行家算法。

5.死锁检测和解除

## 三、内存管理

(一)内存管理基础

1.内存管理概念

程序装入与链接，逻辑地址与物理地址空间，内存保护。

2.交换与覆盖

3.连续分配管理方式

4.非连续分配管理方式

分页管理方式，分段管理方式，段页式管理方式。

(二)虚拟内存管理

1.虚拟内存基本概念

2.请求分页管理方式

3.页面置换算法

最佳置换算法(OPT)，先进先出置换算法(FIFO)，最近最少使用置换算法(LRU)，时钟置换算法(CLOCK)。

4.页面分配策略

5.工作集

6.抖动

## 四、文件管理

(一)文件系统基础

1.文件概念

2.文件的逻辑结构

顺序文件，索引文件，索引顺序文件。

3.目录结构

文件控制块和索引节点，单级目录结构和两级目录结构，树形目录结构，图形目录结构。

4.文件共享

5.文件保护

访问类型，访问控制。

(二)文件系统实现

1.文件系统层次结构

2.目录实现

3.文件实现

(三)磁盘组织与管理

1.磁盘的结构

2.磁盘调度算法

3.磁盘的管理

## 五、输入输出(I/O)管理

(一)I/O 管理概述

1.I/O 控制方式

2.I/O 软件层次结构

(二)I/O 核心子系统

1.I/O 调度概念

2.高速缓存与缓冲区

3.设备分配与回收

4.假脱机技术(SPOOLing)

## 一、计算机网络体系结构

### (一)计算机网络概述

- 1.计算机网络的概念、组成与功能
- 2.计算机网络的分类
- 3.计算机网络的标准化工作及相关组织

### (二)计算机网络体系结构与参考模型

- 1.计算机网络分层结构
- 2.计算机网络协议、接口、服务等概念
- 3.ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型

## 二、物理层

### (一)通信基础

- 1.信道、信号、宽带、码元、波特、速率、信源与信宿等基本概念
- 2.奈奎斯特定理与香农定理
- 3.编码与调制
- 4.电路交换、报文交换与分组交换
- 5.数据报与虚电路

### (二)传输介质

- 1.双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质
- 2.物理层接口的特性

### (三)物理层设备

- 1.中继器 2.集线器

## 三、数据链路层

### (一)数据链路层的功能

### (二)组帧

### (三)差错控制

- 1.检错编码 2.纠错编码

### (四)流量控制与可靠传输机制

- 1.流量控制、可靠传输与滑动窗口机制
- 2.停止-等待协议
- 3.后退 N 帧协议(GBN)
- 4.选择重传协议(SR)

### (五)介质访问控制

- 1.信道划分

频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用的概念和基本原理。

- 2.随机访问

ALOHA 协议, CSMA 协议, CSMA/CD 协议, CSMA/CA 协议。

- 3.轮询访问

令牌传递协议

### (六)局域网

- 1.局域网的基本概念与体系结构
- 2.以太网与 IEEE802.3
- 3.IEEE802.11

- 4.令牌环网的基本原理

### (七)广域网

- 1.广域网的基本概念
- 2.PPP 协议 3.HDLC 协议

### (八)数据链路层设备

- 1.网桥的概念及其基本原理
- 2.局域网交换机及其工作原理。

## 四、网络层

### (一)网络层的功能

- 1.异构网络互连
- 2.路由与转发
- 3.拥塞控制

### (二)路由算法

- 1.静态路由与动态路由

- 2.距离-向量路由算法

- 3.链路状态路由算法

- 4.层次路由

### (三)IPv4

- 1.IPv4 分组

- 2.IPv4 地址与 NAT

- 3.子网划分、路由聚集、子网掩码与 CIDR

- 4.ARP 协议、DHCP 协议与 ICMP 协议

### (四)IPv6

- 1.IPv6 的主要特点

- 2.IPv6 地址

### (五)路由协议

- 1.自治系统

- 2.域内路由与域间路由

- 3.RIP 路由协议

- 4.OSPF 路由协议

- 5.BGP 路由协议

### (六)IP 组播

- 1.组播的概念

- 2.IP 组播地址

### (七)移动 IP

- 1.移动 IP 的概念

- 2.移动 IP 通信过程

### (八)网络层设备

- 1.路由器的组成和功能

- 2.路由表与路由转发

## 五、传输层

### (一)传输层提供的服务

- 1.传输层的功能

- 2.传输层寻址与端口

- 3.无连接服务与面向连接服务

### (二)UDP 协议

- 1.UDP 数据报

- 2.UDP 校验

### (三)TCP 协议

- 1.TCP 段

- 2.TCP 连接管理

- 3.TCP 可靠传输

- 4.TCP 流量控制与拥塞控制

## 六、应用层

### (一)网络应用模型

- 1.客户/服务器模型

- 2.P2P 模型

### (二)DNS 系统

- 1.层次域名空间

- 2.域名服务器

- 3.域名解析过程

### (三)FTP

- 1.FTP 协议的工作原理

- 2.控制连接与数据连接

### (四)电子邮件

- 1.电子邮件系统的组成结构

- 2.电子邮件格式与 MIME

- 3.SMTP 协议与 POP3 协议

### (五)WWW

- 1.WWW 的概念与组成结构

- 2.HTTP 协议