

杭州电子科技大学
全国硕士研究生入学考试业务课考试大纲

考试科目名称：数据结构与组成原理 科目代码：856

(一) 数据结构部分

一、数据结构的一般概念

1. 掌握数据结构的基本概念和术语。
2. 了解抽象数据类型的概念。
3. 掌握算法的特性，算法的描述和算法的分析。

二、线性表

1. 理解线性表的逻辑结构。
2. 掌握线性表的顺序存储结构和链式存储结构；掌握线性表基本操作的实现。
3. 了解线性表的应用。

三、其他线性结构

1. 掌握栈的定义、栈的存储结构及基本操作的实现。
2. 理解用栈实现表达式的求值，递归过程及其实现。
3. 掌握队列的定义、存储结构及基本操作的实现
4. 理解串的逻辑定义及其基本操作；理解串的存储结构。
5. 理解数组的定义、数组的顺序存储结构及矩阵的存储压缩。
6. 理解广义表的定义及存储结构。

四、树和二叉树

1. 掌握树型结构的定义。
2. 掌握二叉树的定义、性质及各种存储结构。
3. 掌握遍历二叉树、线索二叉树及其他基本操作。
4. 掌握树、森林与二叉树的相互转换；理解树的遍历；掌握哈夫曼树及其应用。

五、图

1. 掌握图的定义和术语。
2. 掌握图的存储结构；理解图的基本操作。
3. 掌握图的遍历算法；了解利用图的遍历解决图的应用问题。
4. 理解图的有关应用：求最小生成树、求最短路径、拓扑排序及关键路径等算法的基本思想。

六、查找

1. 掌握静态查找表。
2. 掌握二叉排序树和平衡二叉树。
3. 理解 B-树；了解 B+树。

4. 掌握哈希表。
5. 掌握各种查找方法的时间性能分析。

七、内部排序

1. 掌握直接插入排序、希尔排序、冒泡排序、快速排序、简单选择排序、堆排序、归并排序；理解基数排序。
2. 学会各种内部排序方法的比较（时间复杂度、空间复杂度、稳定性）。

参考书目：

1. 《数据结构》（C语言版），严蔚敏 吴伟民编著，清华大学出版社，2006.3
2. 《数据结构实用教程》（C++版），万健主编，电子工业出版社，2011.1

（二）计算机组成原理部分

一、计算机系统概述

1. 计算机系统的发展与分类。
2. 计算机系统的组成与层次结构。
3. 冯·诺伊曼体系结构计算机的主要特点。
4. 计算机硬件系统的组成部件及其功能。
5. 计算机的主要性能指标。
6. 计算机中的三种语言：机器语言、汇编语言、高级语言。

二、信息编码与数据表示

1. 计算机信息编码
 - (1) 进位计数制及其相互转换。
 - (2) BCD 码。
 - (3) 真值、机器数与数据格式。
 - (4) 非数值数据的表示：字符、汉字。
 - (5) 校验码校验方法及其校验能力。
2. 定点机器数的表示
 - (1) 无符号数的表示。
 - (2) 有符号数的表示：原码、反码、补码、移码。
3. 浮点机器数的表示
 - (1) 浮点数的格式与特点。
 - (2) 浮点数的规格化表示。
 - (3) IEEE754 浮点数标准。

三、运算方法与运算器

1. 定点机器数的运算方法
 - (1) 补码定点机器数的加/减运算。
 - (2) 定点机器数的乘/除运算。
 - (3) 机器数的移位运算。
 - (4) 运算溢出概念和判别方法。

2. 浮点机器数的运算方法
 - (1) 浮点机器数的加/减运算。
 - (2) 浮点机器数的乘/除运算方法。
3. 运算器的组成与功能
 - (1) 加法器：串行进位加法器与并行进位加法器。
 - (2) 补码加/减运算器。
 - (3) 算术逻辑单元 ALU：功能与结构。
 - (4) 定点运算器的结构与数据通路。
 - (5) 浮点运算器。
 - (6) 标志寄存器。

四、存储体系

1. 存储器的分类。
2. 存储器的技术指标与层次结构。
3. 主存储器
 - (1) 主存储器的访问操作与构成。
 - (2) 半导体随机存取存储器：SRAM 与 DRAM 的构成及工作原理。
 - (3) 只读存储器 ROM。
4. 主存储器与 CPU 的连接
 - (1) 存储容量的扩展与地址译码。
 - (2) 主存储器与 CPU 的连接方法。
5. 提高存储器访问速度的方法与高速存储器
 - (1) 双端口存储器
 - (2) 多体交叉存储器
 - (3) 相联存储器
6. 高速缓冲存储器 (Cache)
 - (1) Cache 的特点。
 - (2) 设置 Cache 的目的和理论基础。
 - (3) Cache 的构成与基本工作原理。
 - (4) Cache 的地址映射方法。
 - (5) Cache 的替换策略与写策略。
7. 虚拟存储器
 - (1) 虚拟存储器的基本概念。
 - (2) 虚拟存储器的实现方式。
8. 外存储器
 - (1) 磁盘存储器。
 - (2) 光盘存储器。

五、指令系统

1. 机器指令与指令系统的基本概念。
2. 指令格式
 - (1) 机器指令的基本格式。
 - (2) 指令操作码扩展技术。
3. 寻址方式
 - (1) 寻址方式的基本概念：定义、设置的目的与意义。
 - (2) 数据寻址与指令寻址。
 - (3) 常见的数据寻址方式和指令寻址方式。
4. 指令类型。
5. CISC 和 RISC 的特点。
6. 机器语言程序的编写与阅读。

六、控制器

1. 控制器的组成与功能。

2. 两种控制器的特点和区别：硬布线控制器、微程序控制器。
3. 系统结构与数据通路。
4. 指令执行过程。
5. 指令周期、机器周期与时钟周期。
6. 硬布线控制器
 - (1) 硬布线控制器的组成。
 - (2) 硬布线控制器的设计。
7. 微程序控制器
 - (1) 基本概念：微命令、微指令、微程序、微地址、控制存储器。
 - (2) 微指令格式与微指令编码。
 - (3) 微程序控制器的组成。
8. 指令流水线的基本概念。

七、输入输出系统

1. I/O 系统与接口的基本概念。
2. 4 种 I/O 传送方式：原理与特点。
3. 中断系统基本概念。

参考书目：《计算机组成原理与系统结构》，包健等，高等教育出版社，2009.9