

辽宁大学 2020 年全国硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲

科目代码：854

科目名称：计算机专业基础

满分：150 分

考试内容包括：操作系统和数据结构

一、操作系统

1、操作系统引论

- (1) 设计操作系统的目标及操作系统的作用。
- (2) 操作系统的基本特征和操作系统的主要功能。

2、进程的描述与控制

- (1) 进程的概念、进程的特征及操作系统中引入进程的原因。
- (2) 进程与程序的区别。
- (3) 进程控制：进程的三种基本状态及引起进程状态转换的事件。
- (4) 进程同步：使用信号量机制实现进程互斥、描述前趋图。
- (5) 经典进程的同步问题：生产者-消费者、哲学家进餐、读者-写者问题。

3、处理机调度与死锁

- (1) 高级、中级及初级调度的功能。
- (2) 调度算法：先来先服务、短作业/进程优先、高优先权优先、高响应比优先及多级反馈队列调度算法的原理及应用。当调度算法应用于进程调度时，需要考虑系统是否采用抢占式的调度方式。
- (3) 死锁的定义及死锁产生的必要条件。

(4) 预防死锁的方法及具体措施。

(5) 避免死锁：掌握银行家算法的基本思想，并能够应用银行家算法判定是否满足某进程的资源请求，从而避免系统进入不安全状态。

4、存储器管理

(1) 连续分配存储管理方式：重点掌握动态分区分配方式。

(2) 分页存储管理方式：实现的基本原理及将给定的逻辑地址转换成相应的物理地址。

(3) 分段存储管理方式：实现的基本原理及将给定的逻辑地址转换成相应的物理地址。

5、虚拟存储器

(1) 请求分页存储管理方式：实现的基本原理及将给定的逻辑地址转换成相应的物理地址。

(2) 页面置换算法：最佳置换、先进先出、最近最久未使用、简单的 Clock、改进型 Clock 等置换算法实现的基本原理及应用。

6、输入输出系统

(1) Spooling 系统的组成、特点及假脱机打印机系统的实现

(2) 磁盘存储器的性能和调度：掌握先来先服务、最短寻道时间优先、扫描算法及循环扫描算法的原理与应用。

7、文件管理

(1) 文件系统的层次结构

(2) 文件系统中使用打开和关闭文件操作的目的

(3) 文件的逻辑结构

(4) 文件目录

8、磁盘存储器的管理

(1) 外存的组织方式：掌握链接组织方式及索引组织方式

(2) 文件存储空间的管理：掌握位示图法和成组链接法。

二、数据结构

1、绪论

(1) 基本概念和术语

(2) 数据结构和数据类型的区别

(3) 抽象数据类型的表示和实现

(4) 算法的相关概念

(5) 时间复杂度和空间复杂度的概念和分析

2、线性表

(1) 线性表的类型定义

(2) 顺序表，主要包括：顺序表的特点、顺序表的存储结构的定义、顺序表的常见操作、顺序表的合并、利用顺序表解决简单的应用问题。

(3) 链表，主要包括：链表的定义、链表的存储结构的定义、链表的常见操作、链表的合并、顺序表和链表的比较、利用链表解决简单的应用问题。

3、栈和队列

(1) 栈，主要包括：栈的定义、栈的存储结构、栈的基本操作、栈的应用。

(2) 栈与递归，主要包括：递归的定义、递归算法、递归的应用。

(3) 队列，主要包括：队列的定义、队列的存储结构、队列的常见操作。

4、树

(1) 树的定义和术语。

(2) 二叉树，主要包括：二叉树的定义、二叉树的性质、二叉树的遍历、二叉树的建立和应用。

(3) 树和森林，主要包括：树的存储结构、树和森林与二叉树之间转换、树和森林的遍历、树和森林与二叉树之间转换。

(4) 赫夫曼树，主要包括：赫夫曼树的定义、赫夫曼算法、赫夫曼树编码、赫夫曼树应用。

5、图

(1) 图的定义和基本概念

(2) 图的存储，主要包括：数组表示法、邻接表、图的存储结构的对比。

(3) 图的常见操作，主要包括：图的建立、度的计算、深度优先遍历、广度优先遍历等。

(4) 图的连通性问题，主要包括：用 Prim 求最小生成树、用 Kruskal 求最小生成树。

(5) 有向无环图，主要包括：拓扑排序算法、关键路径。

(6) 最短路径，主要包括：最短路径定义和算法。

6、查找

(1) 静态查找，主要包括：相关概念、顺序查找、二分查找。

(2) 动态查找，主要包括：二叉排序树、B 树。

(3) 哈希查找，主要包括：哈希表定义、哈希表的构造、哈希查找的分析。

7、排序

(1) 排序的定义与相关概念。

(2) 插入排序，主要包括：直接插入排序、希尔排序。

(3) 交换排序，主要包括：起泡排序、快速排序。

(4) 选择排序，主要包括：简单选择排序、树形选择排序、堆排序。

(5) 归并排序