

苏州大学

2013 年硕士研究生入学考试初试试题

科目代码：872 科目名称：数据结构与操作系统 满分：150 分

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上；③本试题纸须同答题纸一并交回。

一、数据结构部分

注意：算法可以用类 C、类 C++、类 JAVA 或类 PASCAL 等语言编写，并请写出类型说明。

1、（ 15 分 ）简答题。

- (1) 写出邻接矩阵存储的类型定义；
- (2) 写出使用 Dijkstra 算法求单源最短路径的思想，并写出其时间复杂度；

2、（ 15 分 ）

已知一组关键字为 {26, 36, 41, 38, 44, 15, 68, 12, 6, 51, 25}，假设装填因子 $\alpha = 0.75$,

- (1) 使用线性探测再散列的方法来构造改散列表；
- (2) 写出关键字 68 的查找过程；

3、（ 15 分 ）

一棵树采用孩子兄弟法存储，写出查找其结点个数的递归算法。

4、（ 15 分 ）

写出递归删除单链表中所有值为 item 的算法。

5、（ 15 分 ）

给定一个值，求出所有得到的新值的个数。例如给出值为 345，将其各位数字相加得到新值为 12，对 12 各位相加得到新值为 3，则对 345 得到的新值的个数为 3 个（包括其本身）。

二、操作系统部分

6、(15 分)名词解析。

- (1) 寻道时间
- (2) 动态装入
- (3) 用户态线程
- (4) 内碎片
- (5) 临界区

7、(15 分)判断正误, 并说明其理由。

- (1) 存在 m 个进程的系统中, 产生死锁的条件是 $1 < k \leq m$;
- (2) 分页引入 TLB 能减少每一次内存的访问时间;
- (3) 在引入虚存的系统中, 磁盘无限大, 进程编址就无限大;
- (4) 文件目录存放在外存中;
- (5) 进程从等待到就绪, 一定有就绪到运行;

8、(15 分)已知某系统中, CPU 的利用率为 3%, 磁盘 I/O 的利用率是 97%, 其它 I/O 是 5%, 以下改进是否能够提高系统的利用率, 请说明理由。

- (1) 安装更高速的 CPU;
- (2) 撤销内存中进程;
- (3) 增加内存容量;
- (4) 选择更大的硬盘;
- (5) 选择更快速的硬盘;

9、(15 分)假设某系统采用一级页表, TLB 命中率为 98%, TLB 访问时间是 10ns, 内存访问时间是 100ns, 页面置换时间是 200ns, 并假设当 TLB 访问失败时才开始访问内存, 求:

- (1) TLB 命中时的平均访问时间是多少?
- (2) 不命中时的平均访问时间是多少?
- (3) 产生缺页中断, 并进行页面置换后的平均访问时间是多少?

10、(15 分)请说明目录的作用, 目录组织形式。并举例说明通过文件名在目录查找中查找到文件的创建日期。