

苏州大学

2014 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.判断，若错，改正。15 分

- (1) 在一个图中，所有顶点度数之和等于所有边的总数。
- (2) 快排在被排序的数据已经基本有序的情况下最易发挥长处。
- (3) 求子串的定位操作成为串的模式匹配。

2.Dijkstra 用途，思想，验证其正确性，及图的数据结构。

3.将数的质因数分解并按递减顺序写成一个有序单链表。如：2100->7.5.5.3.2.2

4.二叉链的二叉树，递归，验证是否严格二叉。（无度为 1 的结点）

5.顺序表，整数，长为 n，尽可能高效求得第 $n/4$ 个元素。

二、操作系统部分

6、判断，若错，改正。15 分

- (1) 任何操作系统中，系统资源分配最小单位为线程。
- (2) 死锁的进程必然至少一个互斥资源。
- (3) 虚拟存储器大小为内外存之和。
- (4) 文件访问效率有两个，物理结构和逻辑结构。
- (5) spooling 可以减少进程上下文切换次数。

7、从文件逻辑结构，物理结构和文件目录三方面入手，举实例说明如何提高存取速度（还是效率？就那个意思！）。

8、资源共享，创建和结束三方面说明进程和它创建的子进程，进程和他创建的线程之间的关系。

9、分页存储（二级页表），页表存于内存：

- (1) 一次访问内存 200NS，求访问一个内存单元多少时间。
- (2) 若三级页表，多少时间？
- (3) 引入联想寄存器，90%的页表项可在快表中命中，则一次访存时间？（假设一次快表 10NS）
- (4) 若虚拟存储，页面命中率 80%，缺页处理 5 万 NS/次，则一个内存单元多少时间？
- (5) 采用虚拟存储，命中率 80%，缺页时有 10%需要置换(不用置换的缺页处理 4 万 NS/次，否则 8 万 NS/次)，同问。

10、四个进程 S1 R1 R2 R3， 其中 S1 向 buff 发消息，R1 R2 R3 从缓冲区收消息，规则如下：

- (1) buff 为 1；
- (2) 只有 buff 有消息，R1 R2 R3 才能取；
- (3) 每个消息三个必须各取一次，只有这样才能清空 buff；
- (4) 每个消息每人只取一次。

利用信号量实现进程同步。