

苏州大学

2021 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

“刚走出考场的同学们辛苦了，我是 20 年上岸的 快刀切草莓君。

希望大家可以把真题回忆一下，大家一起编辑这份文档。

整理完成后我会发到 王道论坛 以及 苏大计算机考研群 (398158655)。”

感谢 21 的考生为大家回忆了这份试卷，希望以后考研的同学们可以继续回忆工作。

操作系统部分

一、判断题

1. 内核线程和用户级线程都需要内核支持
2. 磁盘 i/o 的顺序 用户程序 系统调用程序 设备驱动程序 系统调用
3. 用户使用键盘操作操作系统，最先收到键盘信息的中断程序
4. 不管系统是否支持线程，进程都是资源分配的基本单位
5. 一个互斥信号量，实现 m 个进程互斥访问，则信号量的取值范围是 1 到 -m
6. 基于优先级的在任何时候 正在运行的进程优先级都比处于非等待状态的进程优先级高
7. 单处理器多个进程系统 程序在临界区时不能进行处理机调度
8. 键盘输入登录系统，最先收到响应的是中断程序。

二、逻辑结构和物理结构都是 32 位，页表项 4b，页偏移 12 位

一级页表，页面多大，页表最大多少字节

二级页表，页目录页索引各 10 位，逻辑地址 ADD，求页目录和页索引

设计一个系统，既有 4mb 的页，又有 4kb 的页，说出逻辑地址到物理地址的转换过程

三、有没有处在不安全状态也不会发生死锁的情况，有举例说明，没有证明。

四、文件系统设计

拼音输入法 (1) 设计文件逻辑结构，说明理由 (2) 设计存储结构 (3) 同时使用输入法，

码表如何存放

五、信号量机制

pv 桥两个队列 一方无车 可以通过多辆 两方有车 甲通过一辆乙通过一辆 循环

数据结构部分

一、选择题

1. x 为树的非根结点, bt 为 x 所在的二叉树, x 是双亲节点的右孩子, 则 x () (选项顺序不记得了) A.一定是叶子节点 B.一定有左兄弟 C.一定没有右兄弟 D.
2. 平衡二叉树旋转, A 是最小不平衡子树, 它的左孩子的平衡因子为 1, 右孩子平衡因子为 0, (左子树高度减去右子树) 需要做什么调整 ()
3. dijkstra, 给了一个序列, 让你选择哪个是对的。
4. 完全无序 相对顺序不变 选择稳定快速的排序算法, 堆归插快四选一
5. 规则:双亲不大于孩子, 左孩子不大于右孩子, 1, 2, 3, 4 个结点的二叉树分别有几种形态

二、判断题

1. 后缀表达式用栈的数据结构
2. 高度为 h 的二叉树最多有 2 的 $h-1$ 次方个叶结点
3. 拓扑排序最后一个结点出度一定是 0
4. n 个点无向图, 边刚好成回路, 则有 $n-1$ 个生成树

三、大题

1. 计算二叉树的路径长度总和(即根结点到每个结点的路径和)附图。
2. 递归算法, 成对逆置单链表如 1-2-3-4-5 变为 2-1-4-3-5
3. 加油站, 数组 A 存储加油站路程 有 n 个 (加油站序号为 1, 2..... n), $A[i]$ 为第 $i-1$ 到第 i 的路径, 初始汽车油量是满的, 油量为 d , 设计算法, 返回需要加油时加油站的序号的数组, 要求经过的加油站尽可能少。