

中国科学院
计算机学科综合（专业）863
2020 年回忆版

转载请注明以下，感谢 王道论坛 @zlhmyl @xiayuwilson

选择部分

操作系统

1. 用户使用操作系统资源时通过什么方法（系统调用）
2. 进程进入临界区时首先要执行什么指令（特权指令、原子指令、向量指令，xx 指令）
3. 对称多处理系统能在多个处理器上同时运行线程还是进程
4. 系统安全性（完整性 保密性 xx 性）中，符合保密性的是 根目录只有 root 用户可以访问 系统内核数据区限制访问
5. 哪个不是实现死锁预防的方法 重启系统 二重锁（好像是叫这个，自己没复习到）按顺序分配资源 假脱机技术
6. 三级页表 给定目录项大小 每页大小 各级页表所占尾数 让你求给一个程序实际分配了多大页表。三级页表，虚拟地址 24 位，每级页号占 8 位，每个页表项 4B，页面大小 1KB，先一进程大小 128KB，问其页表大小为（1KB，2KB，3KB，4KB）
7. 对称密码和非对称密码的性质
8. raid6 最多允许几个盘失效（raid 又又又又又考了），6 块磁盘并行，可以容忍 1？2？3？块磁盘损坏
9. IO 层次结构 执行系统调用 系统调用处理层 驱动 中断
10. 执行 open 系统调用时 第一步调入的是什么。第一次打开文件时的操作（把超级块读入内存，把 inode 读入内存，xxx）
11. 采用程序查询方式，每次程序执行需 xxx 个周期，每秒需执行 xxx 次，主频给出，求程序查询占用时间比例

组成原理

- 1 影响 cache 命中率的因素
- 2 猝发传送 算时间 408 考过
- 3 微程序和硬布线的区别 谁需要控制存储器 谁不好扩展
- 4 把一个数翻译成补码 高位补符号位 最高位偶校验 主要是读懂题
- 5 给流水线四个周期长度 问主频最低多少（实际上就是要知道得用最长的那段，个人感觉和大题考重了），CPU 流水线 5 阶段时间分别为 xxxns，问你时钟频率最高是多少
- 6 采用多种编址格式的目的是哪个 扩大寻址空间 指令字长 便于设计指令存储程序
- 7 sram 和 dram 的性质 易失性 刷新等
- 8 IEEE754 标准阶码和尾数分别采用什么码
- 9 每次 xxx 的开销 共有 xxx 次 主频为 xxx 问占 CPU 总时间的百分比 大致是这个意思

网络

- 1 rip ospf egp 分别是用的什么协议（408 原题）

- 2 香农定理 已知 30DB 和带宽 记住对应的 S/N 是 1000 或者套公式(感谢计算所群友 空潭行马 指正)
- 3 不属于影响数据传输速率的是哪个 信噪比 调制速度 在介质中传播速度
- 4 icmp 基于什么传输 IP UDP SMTP XXX
- 5 TCP/IP 的包头 数据链路层的包头 以及几个校验和 哪个在 TCP 传输过程中变 哪个没变
- 6 虚电路和数据报的区别
- 7 超网的特点

数据结构

- 1 应用了队列的是哪个 树的层次遍历 括号匹配
- 2 上三角矩阵 列优先 A00 从数组 0 号存 推 ij 在哪个单元
- 3 无向图 BFS 序列
- 4 一组数据 问采用那种方式解决冲突 ASL 成功最小 拉链 二次探测 线性探测 公共地址空间 (选项 D 是这个 不知道什么意思 没复习到)
- 5 大顶堆调堆
- 6 给一趟序列 问是什么排序的第一趟
- 7 关于图的性质的 涉及了最小连通图 还有一个选项是给定一个 DFS 序列能否唯一确定一个图
- 8 给定结点求完全二叉树的高度 9 KMP 求 Next 数组 XXXYZ(感谢计算群群友 清平乐 和 Liee 补充)

大题部分

操作系统

1. 一个在磁盘里的文件系统 包括哪些部分 他们的作用是什么 (7 分简答)
2. 进程共 5 个页面, 工作集大小为 4, 给出一组页面访问顺序, 问分别采用 FIFO、LRU、Optimum (最优置换) 算法时缺页次数及缺页时替换的分别为哪个页。给定一组序列 写出 FIFO LRU 和最佳替换算法分别哪些页发生了替换 共计缺页几次

组原

1. 给你一张图 还有主存内标记 cache 地址 组地址 (几乎什么都告诉你了) 让你推出 cache 是几路组相连 有多少块 数据区 标记区大小 是写回法还是直写法 (408 考烂的知识点) (给出一个 cache-主存地址转换结构图, 问你 cache 的映射方式、总大小、块大小、写回策略等等 (主要是看懂图, 看出来是四路组相连))
2. 单周期 CPU 指令执行的五个阶段 取指 译码 执行 访存 写回 给你时间 问你一共得多久 (我的理解是得用最长的那段看齐 x5)
第二问是如果合并执行和访存 即变成四段 第三段或者执行或者访存 这么一条执行得多久
第三问 这么设计会存在哪些问题 有哪些指令不能执行 第四问 作为设计师 在不改变 CPU 硬件的情况下 如何修改 请设计(感谢群友 哈利路亚 和 潜水艇 的补充)

网络

1. 从你的主机访问一个网站的过程 给了张图 包括主机 DNS 服务器 WWW 服务器 这仨通过交换机连在一起 问你都用了什么协议 起了什么作用 忽略 DHCP 各设备

已分配 IP（这道题是 7 分的简答）

2. 一个包 经过路由器时用 ip 分组和 ip 数据报分别是多少时间 给定了分组大小等必要信息 忽略拆装分组等信息（408 一道选择改的）。（甲乙两主机通过一个存储转发路由器相连，两边链路的数据传输率都是 10Mbps，甲向乙发 7Mb 数据，问分别用报文交换和分组交换（分组大小 10kb）时传输时间是多少（传输时延等等都不计））

数据结构

1. 给定一字母序列 构造哈夫曼树 写出各个字母哈夫曼编码 求 WPL（408 选择考过三次）
2. 给出一个数组，第一问让你构建二叉排序树，写出中序遍历序列，第二问算法设计：求出树中所有小于给定 x 的元素个数，给定序列 依次插入 构造二叉排序树 并中序遍历 第二问 用二叉链表 求二叉排序树中结点值小于 x 的个数（第一问给了极大提示 一趟中序遍历即可出结果）（感谢计算所群友 空潭行马 补充）