

22 北航专业课 961 真题回忆

选择填空印象不是很深，但记得计组出了一些新问题，然后计网出得还是像往年一样，对基础概念考察得非常细致的。计组 CPI 和 MIPS 的大题（8 分）拆小分拆得很细，给同一段指令和不同机器，问执行时间哪个机器短。

计组 Cache 的题目（10 分），前几问忘记了，最后两问是计算 Cache 命中率。

大题印象比较深的是计组考了一道流水线的延迟槽问题（11 分），之前应该从没有出过类似的考题，然后问如何调整指令顺序，在延迟槽里填入指令，可加入 nop。

OS 同步互斥大题（10 分）很简单，大概意思是甲乙丙三个进程，甲产生 A 放入 A 的缓存区，乙从 A 缓存区取出 A，生产 B，然后放入 B 的缓存区，丙从 B 缓存区取出 B，然后处理 B 并输出数据，类似这样的一道题目。王道里有类似的题，而且出得还更难一些。

OS 进程调度的大题（10 分大概），好像考察了 FCFS 和 SJF 的平均轮转时间。这种题目几乎每年都在考，学会计算即可。

OS 多级页表的大题（10 分大概），这次不是内存地址空间 32 位了，不过思路还是一致的，学会思路即可做题。

OS 还考了一个之前从未考过的类型的文件系统题目（10 分大概），好像是一个索引里面可以存入多个块的信息，然后问最大存储空间是多少吧，这题的描述的复杂一些。

计网题目比较常规，没有超出往年的题型范围。往年题要多加练习，考题只是在某些位置变形了，应当可以做出来的。

1. ROM和DRAM芯片在主存的用途，DRAM刷新方式、芯片的地址线和数据线的作用、芯片的字扩展和位扩展的特点、片选的输入输出、多种不同的芯片如何进行地址的分配(哪些地址线是用于片选，哪些用于自选，哪些是固定的，哪些是可变的)
2. 物理地址的两种表示方式(页框/Cache)、逻辑地址的两种表示方式(虚页号/TLB)、页表首址、页表项地址、页表项结构(长度)的关系、从逻辑地址到物理地址找到对应字的过程
3. 常用的MIPS指令及执行的过程、立即数补码表示、汇编的循环和判断实现，常用的二进制位操作的含义
4. 常用的几种进程调度的方法，不同时间的内存中进程状态，能够画出整个进程的执行情况
5. 常见的几种进程同步的题型(纯同步、生产者消费者、读者写者、服务叫号等)，能够根据题目分析出同步关系设置相应信号量，知道什么时候要用整型信号量
6. 常见的页面置换算法的解决方式(FIFO、LRU、OPT、CLOCK)。多级页表的地址表示，每级页表对应的页表项索引的对象，给出一个逻辑地址找到最终的页表项得到页框号的过程。
7. 目录项与FCB和索引结点的关系，给出逻辑目录结构，找到对应的文件地址需要的访问外存的次数，几种常见的文件分配方式(主要是链接和索引)，多级索引的表示范围，不同级别之间的对应关系，表示指定大小文件需要的索引块的大小
8. IP头部结构及字段含义，分片，三种IP地址之间的关系(传统五类、子网掩码、CIDR)，给定一个网络进行子网划分和可分配的IP地址数，常见的路由算法和路由表构造，构造超网，给出一个目的地址的分组的发送过程(直接交付or间接交付)，ARP和NAT协议，ICMP协议等等
9. TCP头部结构，序号和确认号物理含义，三次握手四次挥手的字段特点，滑动窗口协议，四种维护cwnd的算法，发送窗口及传输轮次的计算
10. 主频、时钟周期、CPI、MIPS、执行时间的物理含义和转化方式，平均CPI的计算，主机的执行速度的影响因素。DMA传送过程和传送一个字的时间，周期挪用