

2019 哈尔滨工业大学 854 计算机基础考研真题 回忆版

（数据结构）

一、选择题（10 道，缺 2 道）

1. 向栈内输入 $a_1, 2, 3, 4, 5, 6$, 输出顺序应该类似于 $a_3, 4, 2, 1, 5, 6$ 这样的顺序, 问栈的容量
2. 高度为 5 的 4 阶 b 树, 所含的关键字的最小数目是多少
3. 以一个序列建立堆排序, 例如 $46\ 39\ 54\dots$, 问建立的堆初始排序是哪个 (这个比较狡猾没说是最大堆还是最小堆)
4. 在拓扑排序中, v 在 u 前面, 则选项中哪一个是不可能的, 有一个是有一条 u 到 v 的路径
5. prim 算法求最小生成树, $VT=\{1, 2, 3\}$, $ET=\{(1, 2)\ (2, 3)\}$, 接下来的最小代价边要从哪个序列里找
6. 平衡二叉树问题, A 是最低的不平衡点, A 的左子树平衡度为 1, 右子树平衡度为 0, A 需如何调整成平衡二叉树

7. n 个顶点组成无向图, 各顶点的度中最大是多少

8. 初始有序的哪种排序方法更好 (冒泡)

二、填空题 (9 道题 10 个空, 缺 1 道 1 空)

1. 算法的时间复杂度不仅跟问题的规模有关, 还跟实例的输入 有关
2. 使用 2 路归并 n 个数, 需要 次
3. 给出后序序列, 中序序列, 求前序序列
4. kmp 算法求串 abaabc 的 next 数组
5. 给了 5 个数, 求组成的哈夫曼树的 wpl
6. 哈希散列要解决 和 问题。
7. 散列表中散列函数 $\text{hash}=k \bmod 11$, 空间是 14, 给出了 4 个已知数的散列地址, 问若使用拉链法处理冲突, 则某一个数在表中的位置
8. 快速排序不适合什么情况

三、简答题 (2 道) (都是图。。。)

1. 有 n 个人, m 对朋友关系, 朋友的朋友也是朋友, 这样组成 1 个朋友圈, 问怎么求有多少个朋友圈 (实质就是无向图求连通分量)
2. 一项工程, 有 11 项项目, 每个项目有完成所需时间及前置任务 (或者 10 项, 记得不是很准, 那个图类似于哈工大的教材 149 页的图, 其中试卷中 a_6 的前置任务 a_6 , 这个应该是印错了, 可能是 a_3)。求:
 - (1) 使用合适模型表示
 - (2) 最少需多久完成整个项目, 即求关键路径
 - (3) 给出如何求最少时间的方法

四、算法题 (2 道)

1. 构造一种特殊的队列结构, 其中每个结点都有权值, 每一次从队列中取出的节点都是最高优先权, 设计算法输出
 - (1) 最小权值
 - (2) 插入一个数
 - (3) 删除最小权值, 要求时间复杂度在 $\log n$ 以内
2. 一棵二叉树, 求两个结点间的最小长度, 即他们各自到最近共同祖先的路径长之和 (这道题是王道《数据结构》课后习题的原题)。

(计组)

五、填空题 (15 空, 缺 3 空)

1 (2 空)

求-37 的二进制值, 两位符号位, 左移一位怎么表示, 右移一位怎么表示

2 (3 空) (习题集 p63 第 48 题, 具体数据是否一致记不清, 好像不一样)

四路组相联电路, 主存有 xx 块, 缓存 x 块, 每块里有 x 字, 每个字有 x 位, 问主存字块标记, 组地址, 字块内地址

3 (2 空) (习题集 p268 第 38 题)

中断服务程序入口地址可通过 和 形成的

4 (4 空) (习题集 p268 第 40 题, 类似)

中断屏蔽字, 响应优先级是 1-2-3-4, 改变处理优先级, 四个中断源的屏蔽字分别是什么

5 (1 空) (习题集 p111 第 25 题)

利用访存指令与设备交换信息, 这在 I/O 编址方式中称为什么

六、选择题 (5 道, 缺 2 道)

1.

2.

3. 立即寻址给出一个操作数, 剩下的以什么形式给出 (隐含寻址.....)

4. (习题集 p154 第 74 题, 类似, 选项表述有区别)

补码规格化是要保证尾数小数点左右的数字相异

5. (习题集 p58 第 33 题)

程序执行过程中, cache 与主存地址映射方式是由 完成
(硬件自动完成)

七、简答题 (4 道)

1. (习题集 p11 第 10 题)

什么是机器字长, 指令字长, 存储字长, 同一台计算机中, 三者是否相等

2. (习题集 p112 第 15 题)

DMA 方式的中断请求与程序中断方式的中断请求的区别

3. (习题集 p170 第 46+47 题)

两个浮点规格化数相乘是否需要右规, 是否需要左规, 若需要次数可否确定

4. (类似于习题集 p225 第 9 题没有第 (3) 问)

给了一个 16 位的地址 0-5 表示操作码 8-15 表示操作数, 中间 2 位分别代表立即寻址, 基址寻址, 变址寻址, (这个我和这位同学记忆有出入, 麻烦其他人补充)

(1) 问有多少种操作

(2) 立即寻址的范围,

(3) 基址寻址寄存器有 14 位, 基址寻址的范围

(4) 间址寻址的范围, 如果采用多重间址, 则其访问的范围

八、计算和综合设计题 (3 道)

1. 浮点数运算, 有哪些操作步骤, 以及给两个浮点数, 算 $x-y$

2. (习题集 p324 例 10.5 (2))

要求以最少节拍写出 `sub a, @b` 全部微操作命令及节拍安排 (这个和例 10.3 的问法类似, 所以应该不用写成微程序那种)

3. (习题集 p68 第 44 (1) (2) + 45 (3) (题目改成 4000H 开始的) (4))

64k 地址, 8 片 8k 芯片:

- (1) 写出每片 RAM 地址范围
- (2) 画出选片译码逻辑电路 (只需要选片即可, 因为 CPU 没说数据位多少, 没法画)
- (3) 假设只有 4000H 为起始地址的不能读写, 分析原因给出解决办法
- (4) 假设只有 1-4 块能读写, 分析原因

微信公众号 计算机与软件考研

计算机/软件工程专业
每个学校的
考研真题/复试资料/考研经验
考研资讯/报录比/分数线
免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研