

2018 年 复旦大学 硕士研究生入学考试试题 960 回忆版

(注意: 所有的阿拉伯数字标号不是确切题号, 仅作为分隔题目使用)

数据结构部分

一、填空题 (一空 2 分)

- 1、三对角矩阵元素地址的计算: 求三对角矩阵 (行优先存储) $A[1...100, 1...100]$ 中的第 66 行第 65 列元素在一维数组 $B[1...258]$ 中的位置;
- 2、考察一个字符序列的 KMP 失效序列;
- 3、顺序队列假溢出判断条件, 队列存在 $[0...m-1]$ 的数组中 (front 初始为 -1);
- 4、度为 K 的树, 1 个 n_1 , 2 个 n_2 , ..., k 个 n_k , 求叶节点个数;
- 5、线索二叉树 (前序、中序、后序都要懂, 才能根据题目做出判断);
根结点右子树的最左的无左子树结点的前驱是根结点左子树最右无右子树的结点, 问这棵树不可能是一颗_____序线索化二叉树;
- 6、AVL 树 RL 型旋转 (其它三种也得会);
- 7、哈希表 n 个同义词冲突用线性探测法, 求总的查找和比较次数;
- 8、快速排序, 堆排序, 归并排序的空间复杂度从优到劣依次是_____;
- 9、n 个结点的有向图, 图是连通的, 那么图中至少有多少条边;
- 10、对邻接矩阵存储的图, BFS 的时间复杂度;

二、简答题

- 1、两个字符串 S_1, S_2 的长度分别为 m (主串), n (子串), 利用 KMP 算法求出最大的公共序列; 推导复杂度 (4 分);
- 2、给段代码判断是否可以正确的得到一个带权无向图的最小生成树 (破圈法);
- 3、迪杰斯特拉算法填空; (一空 2 分, 共 5 个空 10 分);
- 4、装填因子 0.75, 10 个关键字, 冲突后用链地址法处理, 用除留余数法自己构造哈希函数, 画哈希表, 并计算查找成功和不成功时的平均查找长度;
- 5、AVL 树本来平衡, 然后查找 K 失败, 插入 K 后一定会使得树高增加吗? 为什么?
- 6、n 个关键字, 只要求得到排序后的前 k ($n \gg k$) 个最小值, 问在希尔排序, 快速排序, 插入排序、堆排序... 这些排序算法中选哪个好, 为什么; 给定一个序列, 只要排序后的前两个数, 用你之前选择的排序算法计算总的比较次数;

三、算法设计题 (每题 15 分)

- 1、在 AVL 树中, 设计一个用非递归的方法从大到小输出所有关键值不小于给定值 x 的结点信息, 代码要给出注释, 说明算法思想。

二叉树结点定义如下:

```
typedef struct BintreeNode
{
    int data;
    BintreeNode* LeftChild;
    BintreeNode* RightChild;
}BintreeNode;
```

2、邻接矩阵存储的图，判断是否存在从第 u 个节点到第 v 个节点的简单路径，若存在，逆向输出（例： v, u ）。（图的定义是空白，自己写）（其中查找邻接顶点的操作需要自己实现）；

操作系统部分

一、选择题

1、下面哪种方法不能实现对临界资源的互斥使用

(A) Peterson's Algorithm

(B) 银行家算法

(C) TestAndSet

(D) 信号量机制

2、工作窗口大小为 10，给一个页面访问序列，问访问完毕后内存中剩下哪些页？；

3、信号量初值为 2，现在等于 -3，问有几个进程因为它而阻塞；

4、C-SCAN；

5、一个纯用户型进程，里面有两个线程，问一个被阻塞另一个还能不能继续运行，两个线程能不能同时运行，进程切换的时候要不要操作系统进入内核态；

二、简答题

1、为什么要引入线程这个机制？

2、P1 需要 8 个单位的 CPU 时间，每 2 个单位 CPU 时间后需要一个单位时间的 I/O 操作，总用时 12 个单位的时间；

P2 是纯 CPU 型，需要 20 个单位的时间，且 B 恰好在 A 之后到达，请分析以下两种作业调度方式下，P1、P2 的完成时间

(1) 基于短作业优先的可抢占式运行方式；

(2) 时间片轮转调度；

（画甘特图最清晰）（4 分）

3、用银行家算法判断系统是否处于安全状态，若存在一个安全的调度序列，写出来（4 或 5 分）；

4、虚拟页式存储管理中，采用本地换入换出的交换策略，CPU 利用率 5%（具体数字多少记不清了，就是很低的意思），磁盘利用率 99%，问系统怎么了，（抖动），判断下面的做法能不能使系统效率改善，即 CPU 使用率变高

(A) 增加磁盘对换区的容量大小；

(B) 增加并发进程数量；

(C) 给每个进程分配更多的页面；

(D) 增加物理内存的大小；

5、文件索引方式类似 i-node，有 6 个直接索引，1 个 1 级，1 个 2 级，1 个 3 级，32 位指针，磁盘盘块 2KB，问为什么不全部采用 3 级索引？找第 10000？1000000（具体数字记不清了）个字节时的访盘次数（5 分）；

计算机网络部分

一、填空题（顺序不分先后，仅回忆还记得的知识点，每空 1 分）

1、按照网络的覆盖范围分类，计算机网络可以分为：广域网、城域网、局域网、个人区域网；

- 2、电话线采用什么介质、现在改进后用的什么技术；
- 3、Internet 用的是什么交换技术；
- 4、香农定理信道的极限数据传输速率
 $C=W\log_2(1+S/N)$, W 是什么？
- 5、CRC 中文全称？
- 6、采用什么技术避免局域网中有回路？
- 7、因特网的两个不兼容的 E1、B1 标准，我国采用的标准的数据传输速率为；
- 8、IEEE802.11 帧的分类有：数据帧，控制帧，和什么帧；
- 9、网管的 ping 是基于 ICMP 协议；
- 10、与 RIP、OSPF 不同，BGP 是一种外部网关协议；
- 11、2017 年 6 月 1 日《中华人民共和国网络安全法》开始实施；
- 12、IP 数据报的首部最多有___个字节；判断 255.255.255.255 是第几类 IP 地址；127.0.0.1 是第几类 IP 地址；
- 13、无线网采用 CSMA/CA 协议而不是 CSMA/CD 协议，因为_____；
- 14、为网络层提供服务的是数据链路层；
- 15、ISM 中文全称；

二、简答题

- 1、软件定义网络的原理，机制，优点，实现方法（就是写个简介，知道的都往上写就行）；
- 2、你用手机浏览器访问新浪的网页，画流程图表述出这个上网的过程；如果你觉得网络好卡，可能的原因有哪些？（9 分）

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