

2001 (4分)

吉林大学

二〇〇一年攻读硕士学位研究生入学考试试题

报考专业:计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术

研究方向:

考试科目:综合(含数据结构、操作系统) 共 3 页

注意: 1 答案一律书写在答题纸上

2 题签随答题纸交回

一、回答下列问题(26分):

1. 有一个长度为 12 的有序表, 按对半查找法对该表进行查找, 在表内各元素等概率情况下, 查找成功所需的平均比较次数是多少?(3分)
2. 设树形 T 在后根次序下的节点排列和各节点相应的次数如下:

后根次序: B D E F C G J K I L H A

次数: 0 0 0 0 3 0 0 0 2 0 2 4

请画出 T 的树形结构图。(4分)

3. 考虑由三个不同关键词构成的序列: {a, b, c}, 试画出直接插入排序算法的二叉判定树。(4分)
4. 写出增长树的内节点数 T 与外节点数 S 之间的关系。(3分)
5. 在堆排序、快速排序和合并排序中:

① 若只从存储空间考虑, 则应首先选取哪种排序方法, 其次选取哪

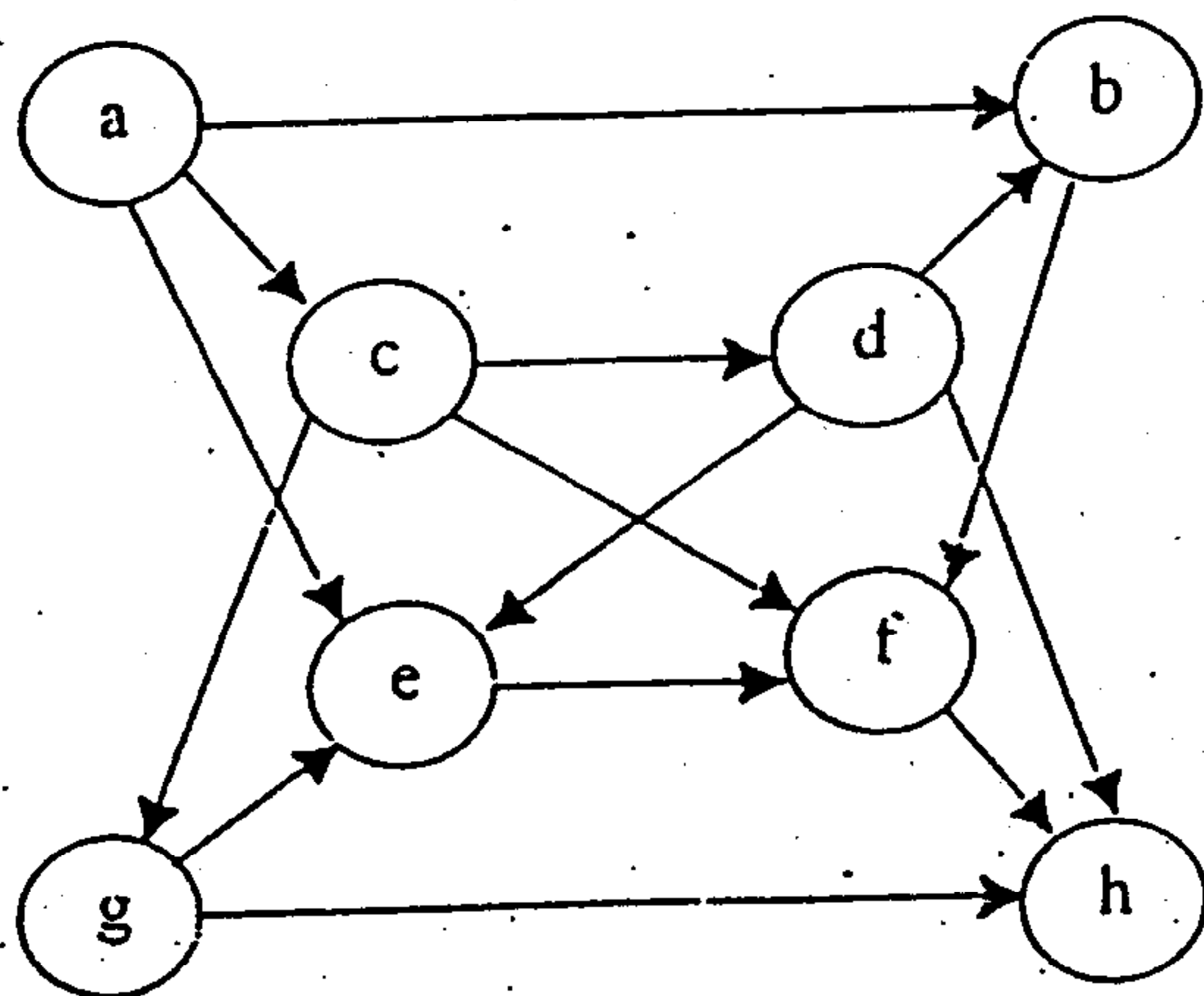
种排序方法，最后选取哪种排序方法？

② 若只从排序结果的稳定性考虑，则应选取哪种排序方法？

③ 若只从平均情况下排序最快考虑，则应选取哪种排序方法？

④ 若只从最坏情况下排序最快并且要节省内存考虑，则应选取哪种排序方法？（6分）

6. 给出下面有向图拓扑排序的节点顺序，并给出该图的邻接矩阵和邻接表。（6分）



二、按要求编写算法（24分）：

（注意：不限制算法的写法，请尽量写出详尽的解释过程）

1. 编写一个算法来交换单链表中指针 P 所指节点与其后继节点，HEAD 是该链表的头指针，P 指向该链表中某一节点。（7分）
2. 试给出二叉树的自下而上、自右而左的层次遍历算法。（8分）
3. 冒泡排序算法是把大的元素向上移（气泡的上浮），也可以把小的元素向下移（气泡的下沉），请给出上浮和下沉过程交替的冒泡排序算法。（9分）

2001(14)

三、进程管理问题 (8 分)

1. 同一进程中的多个线程之间哪些成分是共享的? 哪些成分是私用的?
2. 举例说明死锁与饿死的相同点与不同点出。

四、存储管理问题 (10 分)

在虚拟段页式存储管理中, 考虑段的共享、段的动态连接、段长度的动态增长。

1. 给出相关的表目;
2. 对于其它进程已连接过, 本进程未连接过的情形, 给出连接中断的处理过程。

五、UNIX 问题 (8 分)

1. 图示 UNIX 文件卷的形式;
2. 说明 UNIX 中 link 和 unlink 系统调用命令的实现。

六、缓冲技术问题 (10 分)

1. 给出输入输出型设备 (块型设备) 缓冲技术的实现, 要求画出进程方面 (输入)、进程方面 (输出)、中断方面的流程图。
2. 上述缓冲算法对于输入来说是否有缓冲效果? 如是说明原因, 否则提出一个改进设想。

七、应用题 (14 分)

考虑一个系统, P_1, P_2, \dots, P_n 为系统中的进程, 每个进程有唯一的进程优先数。系统中有三台相同的打印机, 试编写一个管程实现对于打印机资源的管理, 规定进程一次申请一台打印机, 当请求多于打印机数量时按照优先数决定分配次序。