

山 东 师 范 大 学  
硕士研究生入学考试试题

考试科目：                数据结构

- 注意事项：1. 本试卷共 5 道大题（共计 18 个小题），满分 150 分；  
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；  
3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。  
4. 考试结束后将本卷装入试题袋内，不得带走，否则以违纪论处。

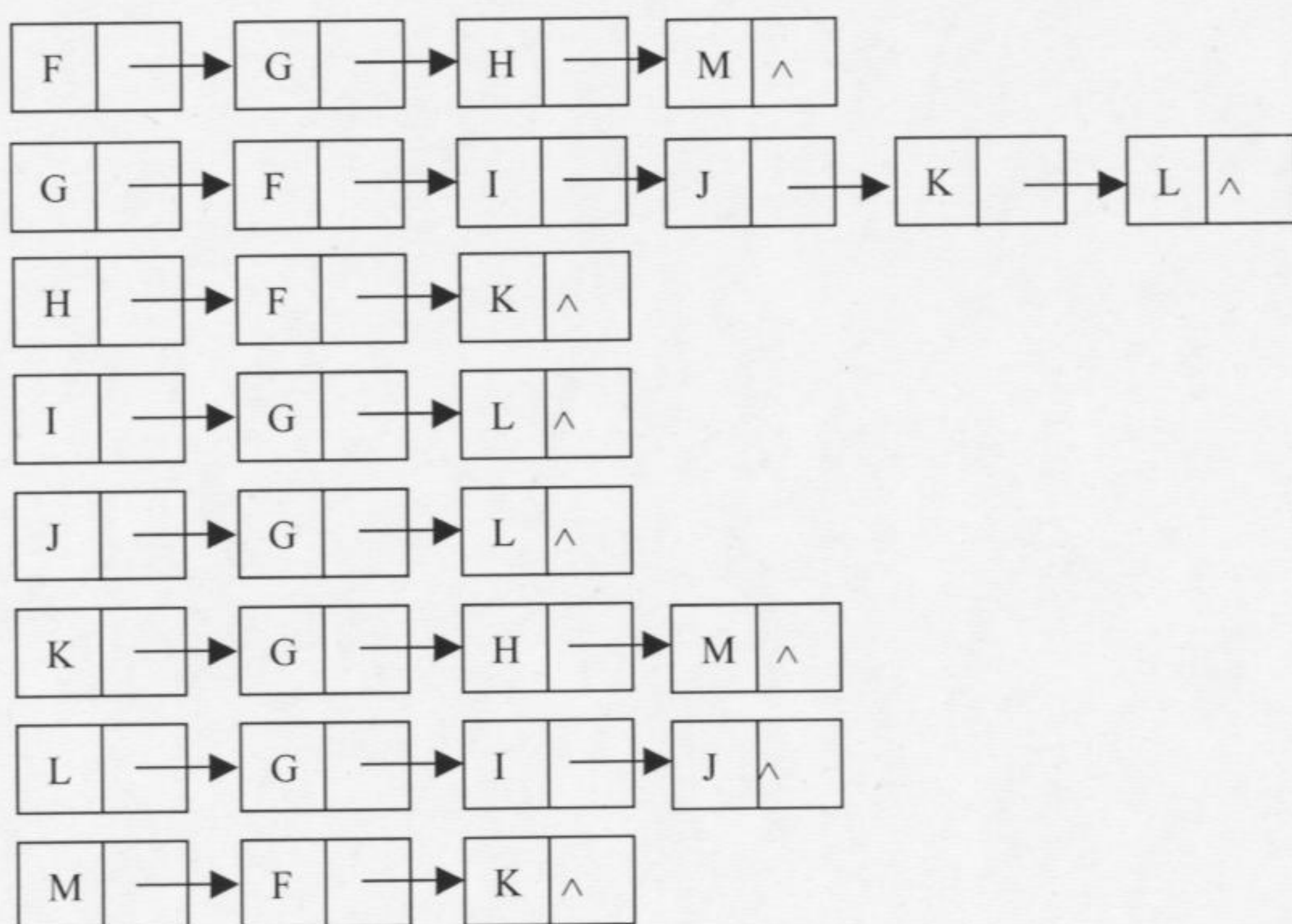
\*\*\*\*\*  
一、填空题（48 分。本大题共 12 小题，12 个空，每空 4 分，将应填在下划线处的答案，按填空顺序写在答题纸上）

1. 单链表中每个结点需要两个域。一个是数据域，另一个是 (1)。
2. 设有一个空栈，现有一输入序列为 1,2,3,4,5,经过 PUSH, PUSH, POP, PUSH, POP, PUSH, PUSH 后，输出序列是 (2)。
3. 已知一棵树的先根遍历序列为 DABCEFG,中根遍历序列为 BACDFGE,对应的后根遍历序列为 (3)。
4. 给定权值集合 (15, 03, 14, 02, 06, 09, 16, 17), 构造相应的哈夫曼树，它的带权外部路径长度为 (4)。
5. 已知二维数组 A[6][10]（下标按 C 语言格式），每个数组元素占 4 个存储单元，若按行优先顺序存放数据元素，a[3][5]的存储地址是 1000，则 a[0][0]的存储地址是 (5)。
6. 设有 10 阶对称矩阵 A,其对角线上的元素  $a_{ij}$  ( $1 \leq j \leq 10, 1 < i < j$ ) 均取值为 0，其它矩阵元素为正整数，现将矩阵 A 压缩存放在一维数组 F(m)中，则 m 为 (6)。
7. 广义表 La=(a,(b),((c,(d))))的长度是 (7)，深度是 (8)。
8. 若用二叉链表表示具有 n 个结点的二叉树，则有 (9) 个空链域。
9. 在长度为 n 的线性表中进行顺序查找，在等概率的情况下，查找成功的平均查找长度是 (10)。
10. 对有序表 A[80]进行折半查找，则对应的判定树高度为(11),判定树前 6 层结点个数为(12)。

- 二、写算法（本大题共 5 小题，60 分）
1. 设计一个算法，在带表头结点的单链表中删除所有值为 x 的结点。(12 分)
  2. 设算术表达式由字符串 b 表示，其中可以包括三种括号：圆括号、方括号和花括号，嵌套的顺序任意，如{ [ ( ) ] ( ) }是正确的。请编写一个算法，实现判别给定表达式中所含括号是否正确配对。(12 分)
  3. 请编写一个算法，实现将以二叉链表为存储结构的二叉树中所有结点的左右孩子进行交换。(12 分)
  4. 一棵度为 m 的树中有 n1 个度为 1 的结点，n2 个度为 2 的结点，nm 个度为 m 的结点，问该树中有多少个叶子结点(要求写出证明步骤及结果)。(12 分)
  5. 写出希尔排序的算法。(12 分)



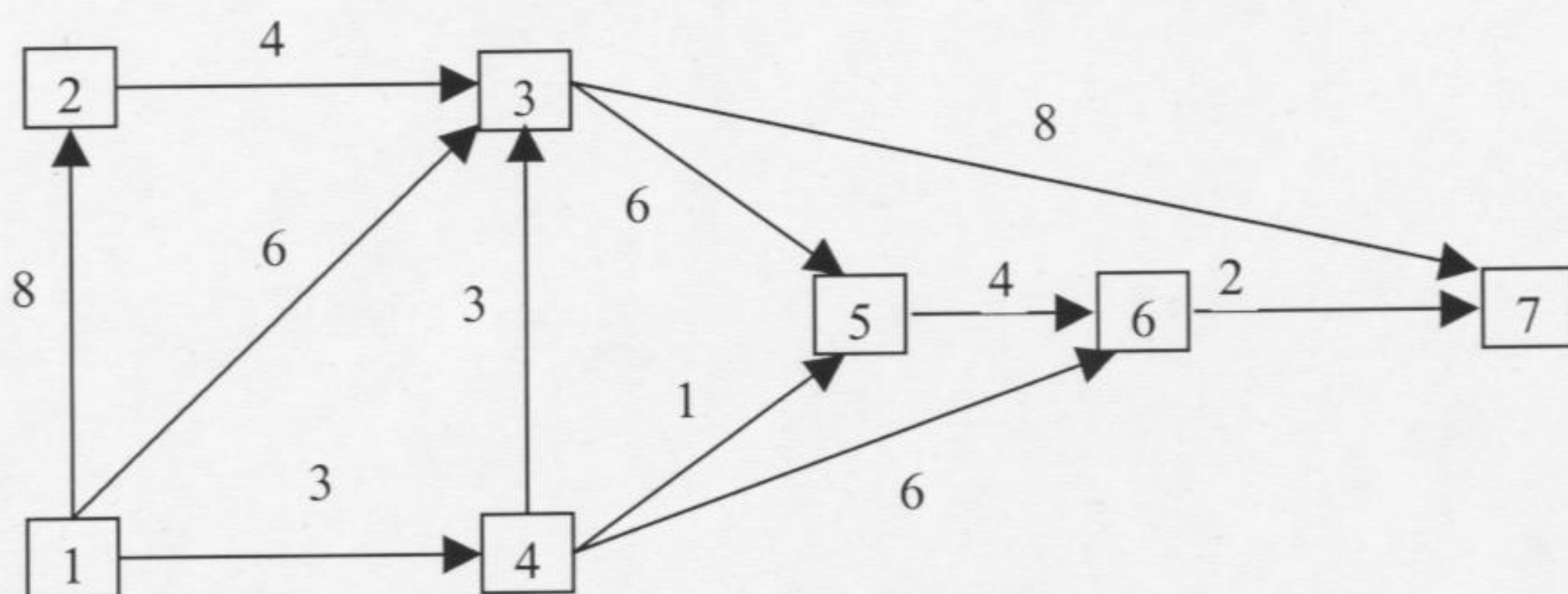
三、已知某图的邻接表，画出该邻接表对应的无向图，然后写出由 F 开始的深度优先遍历序列及广度优先遍历序列。（12 分）



四、下面画出了一个 AOE 网表示各工序之间的优先关系和各工序所需时间，图中边上的权值为完成活动所需要的天数，求：

1. 按下面给出的表格形式在答题纸上列出各活动的最早最迟发生时间。
2. 完成该工程最少需要多少天。
3. 给出关键路径。

（本题共 15 分）



五、已知关键字序列为{46, 57, 84, 32, 73, 36, 15, 48, 90, 20}，要求：

- (1) 构造一棵二叉排序树
- (2) 在等概率的情况下，该二叉排序树查找成功的平均查找长度
- (3) 在构造好的二叉排序树中，删除结点 46，画出删除结点后的二叉排序树。

（本题共 15 分）