

鲁东大学 2022 — 2023 学年第 1 学期

2021 级 人工智能 专业 本科卷 A

课程名称 数据结构

课程号（2220188115） 考试形式（闭卷） 时间（120 分钟）

题目	一	二	总分	统分人	复核人
得分					

得分	评卷人

一、应用题，本大题共 6 小题，满分 60 分。

1、解释算法时间复杂度 $O(g(n))$ 的意义，根据定义写出下列算法的时间复杂度，并按复杂度从低到高排列。（10 分）

2^n ，360， $12n^{5/6}$ ， $5n^4+2n^2+1$ ， $4n*\log 5n$ ， $n!$ ， $15\log 7n$

3、一段通信电文由字符集{a, b, c, d, e}中字母构成，出现的频度为{1, 26, 5, 9, 12}。试以字母出现频度为权值构造哈夫曼树，并设计哈夫曼编码。（10 分）

2、已知一棵二叉树：

中序遍历序列为D B E H A F C I G

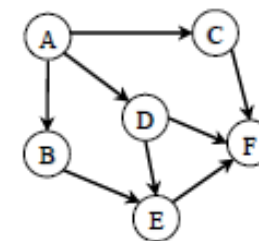
后序遍历序列为D H E B F I G C A

- （1）画出该二叉树；
- （2）画出该二叉树的中序线索二叉树。（10 分）

4、已知序列（75, 23, 98, 44, 57, 12, 29, 64, 38, 82），给定增量序列D=（5, 3, 1），以希尔排序法对该序列做升序处理，试给出排序时每一趟的结果。（10分）

6、已知一个有向图如下图所示，试完成下列问题：

- （1）给出该图的邻接表存储结构；
- （2）写出从顶点A出发的深度优先遍历序列；
- （3）画出从顶点A开始的广度优先生成树。（10分）



5、已知一组关键字序列为（7, 11, 22, 31, 38, 53, 64, 76, 61, 35），采用散列函数 $H(\text{key}) = \text{key} \% 13$ ，并用链地址法处理冲突：

- （1）在0~12的散列地址空间中对关键字序列构造Hash表；
- （2）计算等概率情况下查找成功时的平均查找长度（ASL）。（10分）

得分	评卷人

二、 算法设计题，本大题共 3 小题，满分 40 分。

1、设计一个算法，删除递增有序链表中值大于 `mink` 且小于 `maxk` 的所有元素（`mink` 和 `maxk` 是给定的两个参数，其值可以和表中的元素相同，也可以不同）。（10 分）

2、分别以递归和非递归方式编写二叉树的先序遍历算法代码。（15 分）

3、将编号为 0 和 1 的两个栈存放于一个数组空间 $V[m]$ 中，栈底分别处于数组的两端。当第 0 号栈的栈顶指针 $top[0]$ 等于 -1 时该栈为空；当第 1 号栈的栈顶指针 $top[1]$ 等于 m 时，该栈为空。两个栈均从两端向中间增长（见下图）。试编写判断栈满、进栈和出栈算法代码。（15 分）

