

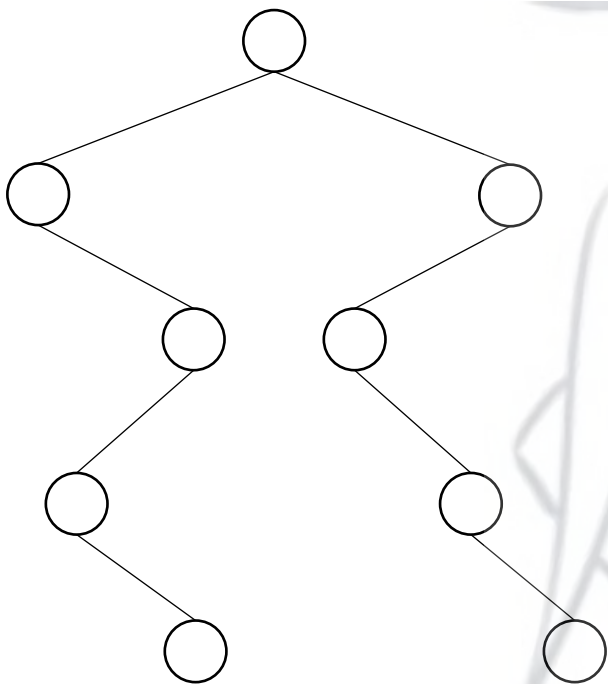
2021~2022 学年第二学期期末考试试卷

《数据结构》

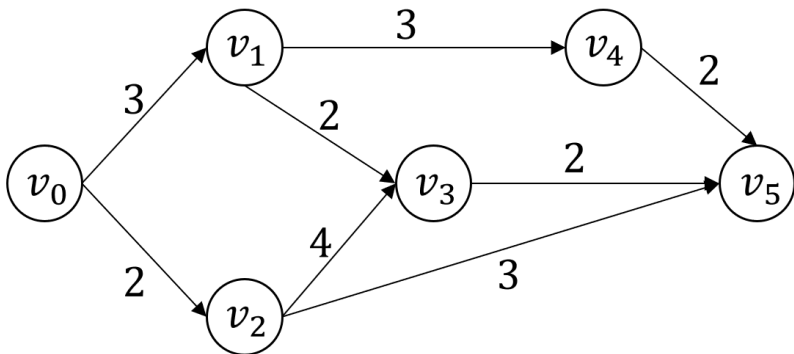
(考试时间：2022 年 8 月 29 日)

一、实做题

1. 将数字 1~9 填入下面的二叉排序树中。



2. 给出从 v_0 到 v_5 的关键路径 (需要计算出每个事件的最早发生时间和最迟发生时间)。



3. 已知 A、B、C、D、E、F、G、H 对应的权值分别为 7、19、2、6、32、3、21、10。请画出哈夫曼树，并给出每个字符的哈夫曼编码。

4. 以下为图 G 的邻接矩阵。

∞	6	1	5	∞	∞
6	∞	5	∞	3	∞
1	5	∞	5	6	4
5	∞	5	∞	∞	2
∞	3	6	∞	∞	6
∞	∞	4	2	6	∞

- (1) 求从结点 1 开始的广度优先搜索序列。
- (2) 使用 Prim 算法求图 G 的最小生成树 (需要用图或表来表示算法过程)。
5. 哈希表的地址空间为 0~16, 数据序列为 {19,33,23,1,67,18,84,27,55,11,10,79}。使用除留余数法构建哈希表，并采用线性探测再散列的方式解决冲突，模与地址空间大小相同。
- (1) 画出地址与数据的对应关系。
- (2) 求出查找成功时的平均查找长度。
6. 采用希尔排序对于以下数据进行升序排序：(10 个数据)。增量序列为 5、3、2、1。
7. 请按顺序写出从顶点 v_1 到其它顶点的最短路径。(7 个顶点的有向图)

二、算法设计题

1. 请编写算法将以下顺序表中所有奇数移动到表的前端。

```
typedef struct{
    int length;
    int data[MAXSIZE];
} SqList;

typedef SqList* ListPtr;
```

2. 请编写算法统计一棵二叉排序树中值小于 a 的结点数目。

注意：在打印试卷时可以选择不打印此页！

关于使用本资料的须知：

1. 本资料为个人整理，不建议广泛传播。
2. 本资料使用了天津大学试卷的模板制作，但**并非正式考试试卷**，**仅作为个人复习使用**。
3. 本资料为往年考试真题回忆版，可能与实际真题有出入，也不一定反映了您使用该资料当年试题的题型、难度、知识点覆盖范围。
4. 资料中**标红处**为试题内容有关重要提醒，**标黄底处**为本资料与实际真题有出入的部分。
5. 绝大多数资料不提供相应的答案，请您**务必不要直接**拿这份资料向任课老师寻求题目解答等。

关于这门课程的**个人**提醒和建议：

1. 本课程为《数据结构》，是 2021 级工科试验班（智能与计算类）第二学期的大类基础课。
2. 数据结构是计算机专业打基础的课，很重要，之后的很多课与数据结构都有密不可分的关系。如果之前没有学过，还是建议好好听课，多动手模拟算法的流程，对于常用的算法最好还要手打一遍代码加深理解。
3. 数据结构的東西还是很多的，各种各样的算法和代码需要理解并记忆，建议留出足够的时间认真复习。如果时间充裕的话，可以做一做王道的考研真题。
4. 考前课程组会出复习提纲，但作用不是很大。考试的题型全是大题，大部分是实做题（相当于手动模拟算法的流程），会有 1~2 道算法设计题。所以单从考试复习的角度来说，复习时要重算法轻代码，对于各种算法的流程一定一定要熟记并能手动模拟出来，如果复习时间不是足够的话，可以不去关心复杂算法实现的细节。从 2022 年的真题来说，不会考的太难，考纲里很多较复杂的知识点（B-树、AVL 树、二叉树的非递归遍历等）都没有考察。
5. 最后祝大家考试顺利啦！