

愿中国青年都摆脱冷气，只是向上走，不必听自暴自弃者说的话。
能做事的做事，能发声的发声。
有一分热，发一分光。
就令萤火一般，也可以在黑暗里发一点光。
——不必等候炬火
此后如竟没有炬火，我便是唯一的光

大连理工大学

姓名：_____

学号：_____

部(院)：_____

_____级_____班

课程名称：_____数据结构_____ 试卷：_____A_____ 考试形式：_____线上_____

授课部 (院)：_____电信学部_____ 考试日期：_____2023 年 1 月 6 日_____ 试卷共_____5_____页

	一	二	三	四	五						总分
标准分	10	15	10	10	55						100
得 分											

得分

一、判断题

范围：判断题



- ◆ 顺序表：操作的时间复杂程度
- ◆ 链表：与顺序表的比较，操作的时间复杂程度，链表的初始化
- ◆ 渐进性分析 vs 试验性分析
- ◆ 队列与栈
- ◆ 树的相关定义
- ◆ 二叉树与二叉排序树
- ◆ 排序算法的时间复杂程度

得分

二、填空题

1. 如有一个循环链表满足 $head \rightarrow data \rightarrow next = head$ ，则该链表有（ ）个节点
2. 对于一个高度为 h 的满 m 叉树，节点个数为（ ）
3. 解决哈希冲突的办法有哪两种（ ）（ ）
4. BF算法的最坏情况下平均时间复杂度为（ ）
5. 如果对一个有向图进行拓扑排序，没有输出所有点，则该图（ ）
6. 一个 n 阶对称矩阵压缩成一维数组，则数组的长度为（ ）
7. 一个8顶点图的最小生成树有（ ）条边
8. 关键路径是找一条从源点到汇点的（ ）路径
9. 一个深度为 k 的满二叉树有（ ）个顶点

得分	
----	--

三、选择题

(选项自行脑补...)

1. 在一个栈中，元素以1234的顺序入栈，之后以1324的顺序出栈，用S表示入栈，X表示出栈，正确的操作顺序是？
2. 将一个长度为n的链表接到一个长度为m的链表末尾（都是单链表），操作的时间复杂度？
3. KMP的主串指针i在匹配时：A.不会变小 B.不会变大 C.都有可能
4. 堆排序的时间复杂度为：A.一定为 $O(n\log n)$ B.可能为 $O(n\log n)$ C.为 $O(n)$
5. 一个n个结点的二叉排序树中查找定值key，时间复杂度为？
6. 在一个100阶的三对角矩阵中，以行优先，压缩成一个数组后，原来(30,30)的点对应的索引为：A.86 B. 89 C.88 D.87
7. 一个n个节点的线索二叉树中有（）个线索 A.n-1 B.n C.n+1 D.2n
8. 哈希函数的值是不是唯一的
9. 二叉平衡树的查找时间复杂度

得分	
----	--

四、多选题（5题10分）

1. 一个n个节点、度数为4的树：
 - A. 第i层至多有 $4^{(i-1)}$ 个节点
 - B. 高度h至少为 $n-3$
 - C. 高度h至少为 $n-4$
2. 一棵树用先序遍历为1234，后序遍历为4321，则用中序遍历可能为
 - A.3241
 - B.2314
 - C.1234
3. 实验性分析对比渐进性分析的缺点？
4. 一个长度为2n的数组：
 - A. 将n和2n-i-1的对应元素交换，时间复杂度为 $O(n)$
 - B. 插入一个元素的空间复杂度 $O(1)$
 - C. 可以实现随机存取
5. 邻接表的操作

得分

五、简答题

1. 有以下的序列：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9

- (1) 构造一颗平衡二叉树
- (2) 插入 7 后如何调整
- (3) 删除 6 后的二叉树

2.

35. 编写出快速排序的伪代码, 并简要分析其时间复杂度 (注: 请简述待排序数组在不同情况下该算法的时间复杂度).

3.

36. 编写一个算法, 要求: 给定一个只包括 '(', ')', '{', '}', '[', ']' 的字符串 s, 判断字符串是否有效.

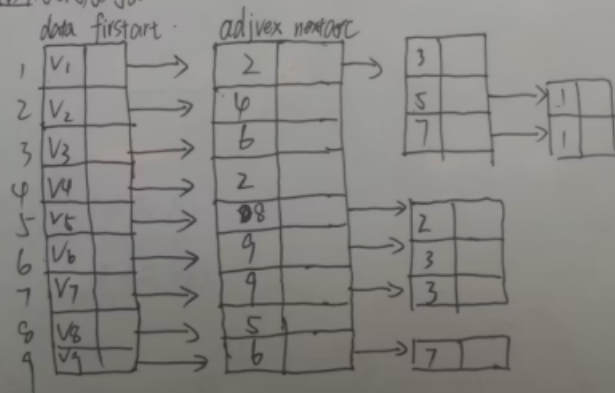
有效字符串要满足: (1) 左括号必须用相同类型的右括号闭合.

(2) 左括号必须以正确的顺序闭合.

(3) 每个右括号都有一个对应的相同类型的左括号.

4.

38. 已知一个无向图的邻接表如下图所示, 请画出该图并给出该图进行有根遍历的序列。



5.

39. 给定一个非空单链表 list, 请写出一个算法, 输出 list 中所有相邻的节点。

仅供参考，若发现不足之处请联系我，若你也想分享也可联系我，不胜感激
邮箱 994182204@qq.com