

诚信考试承诺书

1、本人已阅读并且透彻理解了学院期末考试的有关规定和纪律要求，愿意在考试中自觉遵守这些规定，并保证按规定的程序和要求参加考试，如有违反，自愿按《考试违纪舞弊处罚规定》有关条款接受处理。

2、本人坚决遵守学院期末考试资格审查规定，不弄虚作假，不伪造、使用假证明、假证件。如有违反，自愿按规定接受处理。

3、本人坚决服从考场工作人员和监考教师管理，自觉遵守考试纪律，考试诚实守信，不违规，不作弊。



2022-2023 学年第二学期期末统一考试

数据结构（ A 卷）试题

（供 21 级计算机科学与技术专业使用，考试时间 100 分钟）

题 号	一	二	三	四	五	总 分
得 分						

注意事项：

- 1、在试卷规定位置填写考生本人信息。
- 2、认真阅读《诚信考试承诺书》，并在规定位置签名。
- 3、答题要字迹清楚、工整，保持卷面整洁。
- 4、自觉遵守考试纪律。

得分	一、单项选择题(每小题四个备选答案，其中只有一个正确答案。15 小题，每小题 2 分，共 30 分)

选择题答题栏

1-5	
6-10	
11-15	

- 1.对于数据结构的描述,下列说法不正确的是_____。
- A. 相同的逻辑结构对应的存储结构也必相同
 - B. 数据结构由逻辑结构、存储结构和基本操作三方面组成
 - C. 对数据结构基本操作的实现与存储结构有关
 - D. 数据的存储结构是数据的逻辑结构的计算机语言实现
- 2.设 n 是描述问题规模的非负整数，下面程序片段的时间复杂度是_____。

x=2;
while(x<n/2)
x=2*x;

- A. O(log₂n) B. O(n) C. O(nlog₂n) D. O(n²)

3. 算法的时间复杂度与_____有关。
- A. 问题规模
 - B. 计算机硬件性能
 - C. 编译程序质量
 - D. 程序设计语言
4. 线性表的链式存储结构与顺序存储结构相比，优点是_____。
- A. 所有的操作算法实现简单
 - B. 便于随机存取
 - C. 便于插入和删除元素
 - D. 节省存储空间
5. 一个栈的进栈序列是 a、b、c、d、e，则栈的不可能的输出序列是_____。
- A. edcba
 - B. decba
 - C. dceab
 - D. abcde
6. 设有两个串 s 和 t，求 t 在 s 中首次出现的位置的运算称作_____。
- A. 连接
 - B. 模式匹配
 - C. 求子串
 - D. 求串长
7. 对稀疏矩阵进行压缩存储的目的是_____。
- A. 便于进行矩阵运算
 - B. 便于输入和输出
 - C. 节省存储空间
 - D. 降低运算的时间复杂度
8. 高度为 5 的二叉树至多有_____ 个结点。
- A. 16
 - B. 32
 - C. 31
 - D. 10
9. 高度为 5 的二叉树至少有_____ 个结点。
- A. 5
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 31
10. 一棵二叉树的先序遍历序列为 ABCDEF，中序遍历序列为 CBAEDF，则后序遍历序列为_____。
- A. CBEFDA
 - B. FEDCBA
 - C. CBEDFA
 - D. 不确定

11. 一个图的邻接矩阵是对称矩阵，则该图一定是_____。
A. 无向图
B. 有向图
C. 无向图或有向图
D. 以上都不对
12. 关键路径是事件结点网络中_____。
A. 从源点到汇点的最长路径
B. 从源点到汇点的最短路径
C. 最长的回路
D. 最短的回路
13. 以下查找方法中速度最快的是_____。
A. 折半查找
B. 顺序查找
C. 分块查找
D. 二叉排序树查找
14. 哈希表中出现同义词冲突是指_____。
A. 两个元素具有相同的序号
B. 两个元素的关键字不同，而其他属性相同
C. 数据元素过多
D. 两个元素的关键字不同，而对应的哈希函数值相同
15. 当采用分块查找时，数据的组织方式为_____。
A. 数据分成若干块，每块内数据有序
B. 数据分成若干块，每块内数据不必有序，但块间必须有序，每块内最大（或最小）的关键字组成索引块
C. 数据分成若干块，每块内数据有序，每块内最大（或最小）的关键字组成索引块
D. 数据分成若干块，每块中的数据个数必须相同

得分	二、填空题（10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. 在双向链表中，每个结点含有两个指针域，一个指向_____结点，另一个指向_____结点。
2. 当对一个线性表经常进行存取操作，而很少进行插入和删除操作时，则采用_____存储结构为宜。相反，当经常进行的是插入和删除操作时，则采用_____存储结构为宜。
3. 已知三对角矩阵 A[1..9,1..9]的每个元素占 2 个单元，现将其三条对角线上的元素逐行存储在起始地址为 1000 的连续的内存单元中，则元素 A[7,8]的地址为_____。
4. 对二叉排序树进行_____遍历，可以得到按关键字从小到大的排列的节点序列。
5. 若一组记录的关键字为{46,79,56,38,40,84}，利用快速排序的方法，以第 1 个记录为基准得到的第一次划分结果为_____。
6. 排序是根据_____的大小重新安排各元素的顺序。
7. 深度优先遍历类似于二叉树的_____。

8. 在有 n 个结点的二叉链表中，值为空的链域的个数为_____。
9. 二叉树中每个结点至多有_____棵子树。
10. 最小生成树的构造可使用_____算法和_____算法。

得分	三、简答题（2 小题，每小题 6 分，共 12 分）

1. 简述数据的四种存储结构。
2. 简述头指针和头结点的区别。

诚信考试承诺书

1、本人已阅读并且透彻理解了学院期末考试的有关规定和纪律要求，愿意在考试中自觉遵守这些规定，并保证按规定的程序和要求参加考试，如有违反，自愿按《考试违纪舞弊处罚规定》有关条款接受处理。

2、本人坚决遵守学院期末考试资格审查规定，不弄虚作假，不伪造、使用假证明、假证件。如有违反，自愿按规定接受处理。

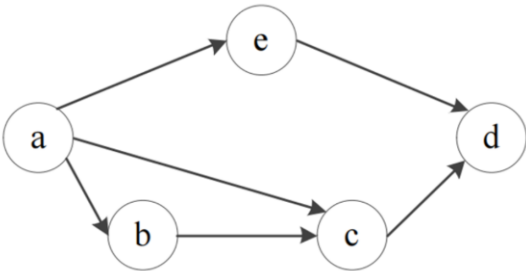
3、本人坚决服从考场工作人员和监考教师管理，自觉遵守考试纪律，考试诚实守信，不违规，不作弊。

得分	四、应用题（3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

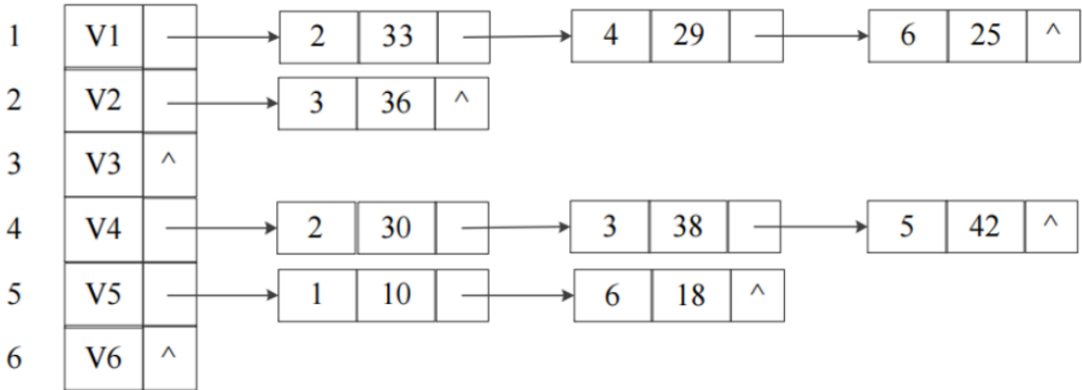
1. 求程序段的时间复杂度，写出解题过程。

```
i=s=0;
while(s<n){
    i++;
    s+=i;
}
```

2. 对下图进行拓扑排序，写出可以得到的全部拓扑序列



3. 下图是一带权有向图的邻接表法存储表示。其中，出边表中的每个结点均含有三个字段，依次为边的另一个顶点表中的序号、边上的权值和所指向下一个边结点的指针。



(1). 画出该带权有向图的图形。 (2). 从顶点 V1 为起点的广度优先遍历得到的顶点序列。

得分	五、综合设计题（2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

1. 已知某通信系统中可能出现九个字符：C、O、M、P、U、T、E、R、S，它们出现频率分别为： 0.11、0.09、0.06、0.15、0.23、0.12、0.04、0.03、0.17，试利用它们作为叶子结点构造一棵 Huffman 树（哈夫曼树），并设计这些字符的哈夫曼编码。

2. 将一个链表原地逆置，原地的意思是空间复杂度为 $O(1)$ 。