

《数据结构》期末考试卷（A）

使用专业、班级_____ 学号_____ 姓名_____

题 数	一	二	三	四	五	总 分
得 分						

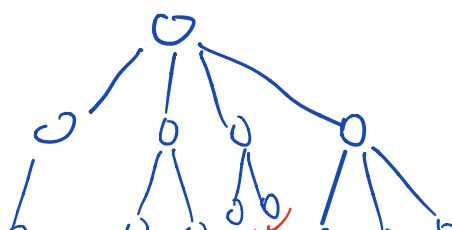
本题
得分

一、单选题 [每题 1.5 分，共计 30 分]

- 以下数据结构中，C 是非线性数据结构。
A. 栈 B. 串 C. 树 D. 队列
- 对于一个头指针为 head 的带头结点的单链表，判定该表为空表的条件是B。
A. head==NULL B. head->next==NULL C. head->next==head D. head!=NULL
- 在单链表中，已知指针 q 所指结点是指针 p 所指结点的直接前驱，若在 q 和 p 之间插入指针 s 所指结点，则执行B 语句。
A. s->next = p->next; p->next = s; B. q->next = s; s->next = p;
C. p->next = s->next; s->next = p; D. p->next = s; s->next = q;
- 在单链表中，已知指针 q 所指结点是指针 p 所指结点的直接前驱，若要删除 p 所指结点，则执行A 语句。
A. q->next = q->next->next; free(p); B. q = q->next; q->next = p->next; free(p);
C. q->next = p->next->next; free(p); D. q = p->next; p->next = q->next; free(p);
- 设有三个元素 X, Y, Z 顺序进栈（进栈过程中允许出栈），下列得不到的出栈序列是C。
A. XYZ B. YZX C. ZXY D. ZYX
- 循环队列存储在数组 A[0..m] 中，则入队列时包含的操作为D。
A. rear = rear+1 B. rear = (rear+1) % (m-1)
C. rear = (rear+1) % m D. rear = (rear+1) % (m+1)
- 以下不属于栈的应用的是D。
A. 递归调用 B. 括号匹配检验 C. 表达式求值 D. 图的广度优先搜索遍历
- 下列说法正确的是D。
A. 一个连通图的生成树是该图的一个极大连通子图
B. 任意有向无环图的拓扑排序序列是唯一的
C. 图的广度优先搜索是一个递归过程
D. 各边权值均不相同的连通图的最小生成树是唯一的
- 设树 T 的度为 4，其中度为 1、2、3 和 4 的结点个数分别为 4、2、1 和 1，则 T 中的叶子数为C。
A. 5 B. 6 C. 8 D. 7

考试形式开卷（ ） 、闭卷（√），在选项上打（√）

开课教研室_____ 命题教师_____ 命题时间_____ 使用学期_____



试 卷 专 用 纸

10、有关二叉树，下列说法正确的是

A. 二叉树的度为 2

B. 二叉树中至少有一个结点的度为 2

C. 一棵二叉树的度可以小于 2

D. 二叉树中任何一个结点的度都为 2

11、一棵深度为 k 的完全二叉树至少有

A. $2^k - 1$

B. $2^{k-1} - 1$

C. 2^{k-1}

D. 2^k

12、采用二叉链表作为树的存储结构，树的后根遍历等同于该树对应的二叉树的

A. 先序遍历

B. 中序遍历

C. 后序遍历

D. 层次遍历

13、若 X 是中序线索二叉树中一个有左孩子的非根结点，则 X 的前驱一定为

A. X 的双亲

B. X 的右子树中最左下的结点

C. X 的左子树中最右下的结点

D. X 的左子树中最右下的叶结点

14、一个具有 1025 个结点的二叉树的深度为

A. 11

B. 10

C. 11 至 1025 之间

D. 10 至 1024 之间

15、对矩阵压缩存储是为了

A. 方便运算

B. 节省存储空间

C. 方便存储

D. 提高运算速度

16、有 n 个叶子结点的赫夫曼树的结点总数为

A. 不确定

B. 2n

C. 2n+1

D. 2n-1

17、二叉排序树中的最小值结点的

A. 左孩子指针一定为空

B. 右孩子指针一定为空

C. 左、右孩子指针均为空

D. 左、右孩子指针均不为空

18、平衡二叉树中各结点左右子树深度之差不能为

A. 1

B. 2

C. -1

D. 0

19、对关键字序列 (56, 23, 78, 92, 88, 67, 19, 34) 进行增量为 3 的一趟希尔排序的结果为

A. (19, 23, 56, 34, 78, 67, 88, 92)

B. (23, 56, 78, 66, 88, 92, 19, 34)

C. (19, 23, 34, 56, 67, 78, 88, 92)

D. (19, 23, 67, 56, 34, 78, 92, 88)

20、下列排序方法中，是不稳定的排序方法。

A. 直接插入排序

B. 起泡排序

C. 堆排序

D. 基数排序

本题

得分

二、判断题 [每题 1 分，共计 10 分，正确打“√”，错误打“×”]

1、数据结构在计算机中的表示（又称映像）称为数据的逻辑结构。

2、线性表只能用顺序存储结构实现。

3、队列是一种只允许在表的一端进行插入而在另一端删除元素的先进后出的线性表。

4、循环队列通常用指针来实现队列的头、尾相接。

5、完全二叉树的存储结构可以采用顺序存储结构。

6、在赫夫曼编码中，当两个字符出现的概率相同，其编码也相同。

7、在有向图中，各顶点的入度之和等于各顶点的出度之和。

8、关键路径是 AOE-网中从源点到汇点的路径长度最短的路径。

9、对一棵二叉排序树按先序方法遍历得到的结点序列是有序序列。

10、排序的稳定性是指排序算法中的比较次数保持不变，且算法能够终止。

总张数_____ 教研室主任审核签字

本题
得分

三、填空题〔每题 1 分，共计 10 分〕

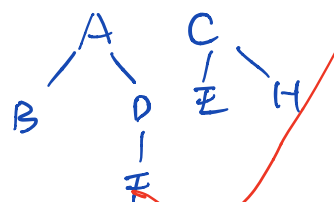
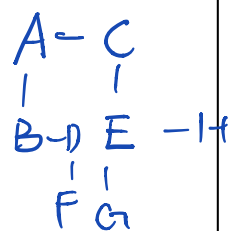
- 1、在双向链表中，若要求在指针 p 所指结点之前插入指针 s 所指结点，则需执行下列四条语句：
 $s \rightarrow \text{prior} = p \rightarrow \text{prior}$; $p \rightarrow \text{prior} \rightarrow \text{next} = s$; $s \rightarrow \text{next} = p$; $p \rightarrow \text{prior} = s$;
- 2、栈 是限定仅在表尾进行插入或删除操作的线性表。
- 3、设有一个 10 阶的对称矩阵 A ，采用压缩存储方式，以行序为主序保存其下三角元素，若第一个元素 a_{11} 的存储地址为 1，每个元素占一个地址空间，则元素 a_{45} 的存储地址为 14。
- 4、在含有 n 个结点的二叉链表中有 $n+1$ 个空链域。
- 5、设森林 F 中有三棵树，第一，第二，第三棵树的结点个数分别为 M_1 ， M_2 和 M_3 。与森林 F 对应的二叉树根结点的右子树上的结点数是 $M_2 + M_3$ 。
- 6、具有 10 个顶点的无向图，边的总数最多为 45。
- 7、具有 n 个顶点的连通图，其边的个数至少为 $n-1$ 。
- 8、在排序过程中，冒泡 排序方法不需要进行记录关键字间的比较。
- 9、设有向图 G 中弧的集合 $E = \{ \langle 1, 2 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 1, 4 \rangle, \langle 4, 2 \rangle, \langle 4, 3 \rangle \}$ ，则该图的拓扑有序序列为 1, 4, 2, 3。
- 10、设一组初始记录关键字序列为 $(15, 9, 7, 8, 20, -1, 6, 4)$ ，则根据这些初始关键字序列建成的初始小顶堆的关键字序列为 15。

本题
得分

四、简答题〔每题 6 分，共计 30 分〕

- 1、设一棵二叉树的先序遍历序列为 $A B D F C E G H$ 、中序遍历序列为 $B F D A G E H C$ ，试：
 - (1) 画出这棵二叉树；
 - (2) 将这棵二叉树转换成对应的树（或森林）。
- 2、已知某图的邻接表如下图所示，按此存储结构，分别写出从 V_1 出发执行深度优先搜索和广度优先搜索算法遍历该图所得到的顶点访问序列。

0	V_1	→	1	→	2	→	3	∧
1	V_2	→	0	→	4	→	∧	
2	V_3	→	0	→	4	→	∧	
3	V_4	→	0	→	5	→	∧	
4	V_5	→	1	→	2	→	∧	
5	V_6	→	3	→	∧			



深: $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_5 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6$ ✓

广: $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow V_5 \rightarrow V_6$ ✓



3、试用 Dijkstra 算法求下图中从顶点 A 到其余各顶点的最短路径，要求给出执行算法过程中各步的状态。

~~4、采用哈希函数 $H(k) = 3 * k \text{ MOD } 13$ ，其中 MOD 表示取余运算，并用线性探测再散列法处理冲突。在地址空间[0..12]中对关键字序列(22, 41, 53, 46, 30, 13, 1, 67, 51)执行：~~
~~(1) 构造哈希表（画示意图）；~~ ~~(2) 计算等概率下查找成功时的平均查找长度。~~

5、对给定的关键字序列(48, 38, 65, 95, 73, 13, 27, 50)从小到大进行快速排序，画出排序过程示意图。

本题

得分

五、算法设计题〔每题 10 分，共计 20 分〕

1、编写算法程序，判断存储在一个单链表中的整数数列是否是等差数列？

2、编写算法程序，判断两个二叉树是否具有相似的结构（即其形状是一样的，但对应结点的内容可以不同）？

13, 38, 27, 48, 73, 95, 15, 50

13 38 27

48

15 50

73 95

13 27 38 48 50 15 73 95