# 2015-2016武汉大学期末考试(数据结构)

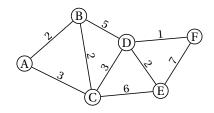
子与:								
一、	单选题	(每题	3分,	共30分)				
1.	下面关于线性表的叙述,错误的是。 A. 线性表采用顺序存储必须占用一片连续的存储空间 B. 线性表采用链式存储不必占用一片连续的存储空间 C. 线性表采用链式存储便于插入和删除操作的实现 D. 线性表采用顺序存储便于插入和删除操作的实现							
2.	栈和队列 A. 只允许 C. 都是先	在端点			B. 都是先进后 D. 没有共同;			
3.	树最适合用来表示。 A. 有序数据元素 B. 无序数据元素 C. 元素之间具有分支层次关系的数据 D. 元素之间无联系的数据							
4.	设有6个约 A.5	吉点的无	. 向图,i B. 6	亥图至少应	有条边才 C.7	能确保是一个连追 D.8	通图。	
5.	设一循环队列中有M个存储单元,头指针front指向当前队头元素的前一个位置,尾指针rear指向当前队尾元素的位置,则该循环队列中的元素个数为。							
	A. rear-fro				B. front-rear			
	C. (rear-front+M)%M				D. (front-rear+M)%M			
6.	下面程序	的时间	复杂度为	0				
٠.	A. <i>O</i> ( <i>n</i> )	, , ,	B. <i>O</i> (√		C. O(1)	D. $O(n^2)$		
	int x=n while ( y=y+1	(y+1)*(	y+1)<=x	x)				
7.	设某二叉树中度数为 $0$ 的结点数为 $n_0$ ,度数为 $1$ 的结点数为 $n_l$ ,度数为 $2$ 的结点数为 $n_2$ ,则下列等式成立的是。							
	A. $n_0 = n_1$	+1	B. $n_0 =$	$n_1 + n_2$	C. $n_0 = n_2 + 1$	D. $n_0 = 2n_1$	+ 1	
8.		,		,经过栈的 元素是line(		<b>亨列的第一个元素</b>	$\mathbb{R}_n$ ,	
	A. $n-i$		B. $n - 1$	-i	C. $n + 1 - i$	D. 不能确定		

9. 下列关于图遍历的说法不正确的是\_\_\_。 A. 连通图的深度优先遍历是一个递归过程 B. 图的广度优先遍历中, 邻接点的寻找具有"先进先出"的特征 C. 非连通图不能用深度优先遍历 D. 图的遍历要求每个顶点仅被访问一次 10. 设用邻接矩阵A表示有向图G的存储结构,则有向图G中顶点i的入度 为。 A. 第*i*行非零元素的个数之和 B. 第*i*列非零元素的个数之和 D. 第i列零元素的个数之和 C. 第*i*行零元素的个数之和 三、填空题 (每题2分,共20分) 1. 算法的5个重要特性是\_\_\_\_、\_\_、可行性、输入和输出。 3. 设某无向图G中有n个顶点,用邻接矩阵A作为该图的存储结构,则顶 点i和顶点i互为邻接点的条件是\_ 4. 已知一个无向图的邻接矩阵如下所示,则从顶点A出发按深度优先搜索 遍历得到的顶点序列为\_\_\_\_\_,按广度优先搜索遍历得到的顶点序列 为\_\_\_\_。 ABCDEF $A \ (0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0$  $B \mid 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1$  $C \mid 1 \mid 1 \mid 0 \mid 1 \mid 0 \mid 0$  $D \mid 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1$  $E \mid 1 \mid 1 \mid 0 \mid 0 \mid 0 \mid 1$  $F \setminus 0 1 0 1 1 0$ 5. 设指针变量p指向单链表中结点A,指针变量S指向被插入的结点X,则在 结点A的后面插入结点X需要执行的语句序列为 \_\_\_\_\_。 6. 数据结构从逻辑上划分为四种基本类型: \_\_\_\_\_\_ 7. 设顺序线性表中有n个数据元素,则第 $i(1 \le i \le n)$ 个位置上插入一个数据 据元素需要移动表中\_\_\_\_\_\_个元素。 8. 在一个具有n个顶点的无向完全图中,所含的边数为\_\_\_\_;在一个具 有n个顶点的有向完全图中,所含的边数为。 9. 考虑n维对称矩阵的压缩存储时,实际需要存储\_\_\_\_\_\_个元素。

10. 判断一个顺序栈S为空的条件是 , 为满的条件时 。

### 三、问答题 (每题10分,共30分)

- 1. 已知二叉树的前序遍历序列是AEFBGCDHIKJ,中序遍历序列是EFAGBCHKIJD, 画出此二叉树,并写出其后序遍历序列。(给出具体过程)
- 2. 对于如图所示的无向网图,
  - (1) 给出该图的邻接矩阵和邻接表;
  - (2) 利用Dijkstra算法求从A到其余各顶点的最短路径。(不写代码,但请描述其过程,)



3. 假设用于通讯的电文仅由8各字母A、B、C、D、E、F、G、H组成,字母在电文中出现的频率分别为: 0.07、0.19、0.02、0.06、0.32、0.03、0.21、0.10。请为这8个字母设计哈夫曼树。

### 三、程序题 (每题10分, 共20分)

1. 在顺序表 $L = (a_1, \cdots, a_{i-1}, a_i, a_{i+1}, \cdots, a_n)$ 中删除结点 $a_i$ ,写出完整代码。设顺序表的数据结构描述为

```
#define M 100
typedef struct SqList
{
  int data[M];
  int length;
}SqList;
```

#### 代码形式为

```
int Delelte(SqList *L,int i,int *e)
{
    ...
}
```

2. 设链队列的数据结构描述为

```
typedef struct QNode
{
  int data;
  struct QNode *next;
}QNode,*QueuePtr;

typedef struct LinkQueue
{
  QueuePtr front,rear;
}LinkQueue;
```

分别写出入队列和出队列的完整代码,形式如下:

```
int EnQueue(LinkQueue *Q, int e)
{
    ...
}
int DeQueue(LinkQueue *Q, int *e)
{
    ...
}
```

# 2015-2016武汉大学期末考试(数据结构)

姓名:								
一、	单选题 (每题)	3分,共30分)						
1.	以下数据结构中则 A. 队列	『一个是非线性结木 B. 栈	均。 C. 线性表	D. 二叉树				
2.	二叉树的第 $k$ 层的 $A.2^k-1$	结点数最多为 B. 2 <sup>k</sup> +1	C. $2^{k-1} + 1$	D. $2^{k-1}$				
3.	设某有向图中有n个顶点,则该有向图对应的邻接表中有个表头结点。							
	A. $n - 1$	B. <i>n</i>	C. <i>n</i> + 1	D. $2n - 1$				
4.	设某棵二叉树中有A.9	〒2000个结点,则它 B. 10	亥二叉树的最小高原 C.11	麦为。 D. 12				
5.	设某强连通图中存 A. n(n-1)		连通图中至少有_ C. n	条边。 D. n(n+1)				
6.	下面程序的时间 <i>A. O(n)</i>	夏杂度为。 B. O(n <sup>2</sup> )	C. $O(n^3)$	D. $O(n^4)$				
	<pre>for ( i = 1, s = 0; i &lt;= n; i ++) {     t = 1;     for ( j = 1; j &lt;= i; j ++)         t *= j;     s = s + t; }</pre>							
7.	设某无向图中有n个顶点e条边,则该无向图中所有顶点的入度之和为。							
	A. <i>n</i>	В. е	C. 2 <i>n</i>	D. 2 <i>e</i>				
8.	点a出发可以得到	一种深度优先遍历	,(a,c),(b,e),(e,d),( 的顶点序列为 C. aebdfc					
9.	为。			图 G中顶点 i的入度				
	A. 第 <i>i</i> 行非零元素 C. 第 <i>i</i> 行零元素的		B. 第 <i>i</i> 列非零元素 D. 第 <i>i</i> 列零元素的					

C. head->next==head D. head!=0 三、填空题 (每题2分,共20分) 1. 通常从四个方面评价算法的质量:正确性、可读性、\_\_\_\_\_和\_\_\_。 2. 设有一个顺序共享栈S[0:n-1], 其中第一个栈项指针top1的初值为-1, 第二个栈顶指针top2的初值为n,则判断共享栈满的条件是\_\_\_\_。 3. 设无向图G中有n个顶点,则该无向图中每个顶点的度数最多是\_\_ 4. 设二叉树中结点的两个指针域分别为lchild和rchild,则判断指针变量p所 指向的结点为叶子结点的条件是。 5. 设二叉树中度数为0的结点数为50,度数为1的结点数为30,则该二叉树中 总共有\_\_\_\_\_\_个结点数。 6. 设有向图G的存储结构用邻接矩阵A来表示,则A中第i行中所有非零元素 个数之和等于顶点i的\_\_\_\_\_, 第i列中所有非零元素个数之和等于顶 点i的 7. 栈的插入和删除只能在栈的栈顶进行,后进栈的元素必定先出栈,所 以又把栈称为\_\_\_\_\_表:队列的插入和删除运算分别在队列的两端进 行,先进队列的元素必定先出队列,所以又把队列称为\_\_\_\_表 8. 设有一个n阶的下三角矩阵A,如果按照行的顺序将下三角矩阵中的元素 (包括对角元) 存放在n(n+1)个连续的存储单元中,则A[i][i]与A[0][0]之 9. 设某无向图中顶点数和边数分别为n和e, 所有顶点的度数之和为d, 10. 设某棵二叉树中度数为0的结点数为 $N_0$ , 度数为1的结点数为 $N_1$ , 则该二 叉树中度数为2的结点数为\_\_\_\_\_; 若采用二叉链表作为该二叉树的存 储结构,则该二叉树中共有 个空指针域。 三、问答题(每题10分,共30分) 1. 已知二叉树的中序遍历序列是DBEAC, 前序遍历序列是ABDEC, 画出此 二叉树,并写出其后序遍历序列。

10. 设带有头结点的单向循环链表的头指针变量为head,则其判空条件

B. head->next==0

是\_\_\_\_。 A. head==0

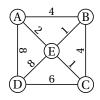
2. 对于如图所示的无向网图,给出该图的最小生成树上边的集合并计算最

3. 假设用于通讯的电文仅由8个字母A、B、C、D、E、F、G、H组成,字母

在电文中出现的频率分别为: 0.05、0.29、0.07、0.08、0.14、0.23、0.03、0.11,

小生成树各边上的权值之和

试设计赫夫曼编码。



## 三、程序题 (每题10分, 共20分)

1. 设单链表的数据结构描述为

```
#define M 100
typedef struct LNode
{
  int data;
  struct LNode *next;
}LNode;
```

统计出单链表List中结点的值等于给定值x的结点数。代码形式为

```
int CountX(LNode* List,int x)
{
    ...
}
```

2. 设二叉树的数据结构描述为

```
typedef struct Node
{
  int data;
  struct Node *lchild,*rchild;
}Bitree;
```

设计判断两个二叉树是否相同的算法

```
int judgebitree(Bitree *bt1,Bitree *bt2)
{
    ...
}
```