

《数据结构》试题 (A 卷)

(考试时间: 90 分钟)

一、单项选择题 (本大题共 15 小题, 每道题 2 分, 共 30 分)

(每题只有一个选项是正确的, 将答案填写在括号内, 错选、多项不得分)

- () 是组成数据的基本单位, 是一个数据整体中相对独立的单元;
A. 数据 B. 数据元素 C. 数据对象 D. 数据结构
- 算法运算量的大小称为算法的 ();
A. 效率 B. 复杂度 C. 数据元素之间的关系 D. 数据的储备方法
- 如某线性表最常用的操作是存取任一指定序号的元素和在最终进行插入或删除运算, 就采纳以下 () 方式最节约时间 ;
A. 链式储备 B. 索引储备 C. 次序储备 D. 散列储备
- 下述哪一条是次序储备结构的优点? ()
A. 储备密度大 B. 插入运算便利
C. 删除运算便利 D. 可便利地用于各种规律结构的储备表示
- 在一个单链表中, 如删除 p 所指结点的后续结点, 就执行 ();
A. $p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next$ B. $p \rightarrow next = p \rightarrow next$
C. $p = p \rightarrow next; p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next$ D. $p = p \rightarrow next \rightarrow next$
- 带头结点的单链表 head 为空的判定条件是 ();
A. $head == NULL$ B. $head \rightarrow next == NULL$ C. $head \rightarrow next == head$ D. $head. == NULL$
- 非空的循环单链表 head 的尾结点 (由 p 所指向) 满意 ();
A. $p \rightarrow head == NULL$ B. $p == NULL$ C. $p \rightarrow next == head$ D. $p == head$
- 下面关于线性表的表达中, 错误选项哪一个? ()
A. 线性表采纳次序储备, 必需占用一片连续的储备单元;
B. 线性表采纳次序储备, 便于进行插入和删除操作;
C. 线性表采纳链式储备, 不必占用一片连续的储备单元;
D. 线性表采纳链式储备, 便于插入和删除操作;
- 队列操作的原就是 ();
A. 后进先出 B. 先进先出 C. 只能进行插入 D. 只能进行删除
- 栈中答应进行插入和删除的一端称为 ();
A. 栈首 B. 栈尾 C. 栈顶 D. 栈底
- 假设以数组 A[n] 存放循环队列的元素, 其首尾指针分别为 front 和 rear, 就当前队列中的元素个数为 ();
A. $(rear - front + n) \% n$ B. $rear - front + 1$
C. $(front - rear + n) \% n$ D. $(rear - front) \% n$
- 最大容量为 n 的循环队列, 队尾指针是 rear, 队首指针是 front, 就队空的判定条件是 ();
A. $(rear + 1) \% n == front$ B. $rear == front$ C. $rear + 1 == front$
D. $(rear - 1) \% n == front$
- 将一个十进制的数转换成二进制的数, 可以使用以下一种称为 () 的数据结构;
A. 图 B. 树 C. 广义表 D. 栈
- 把一棵树转换为二叉树后, 这棵二叉树的外形是 ();
A. 有 2 种 B. 有 3 种 C. 有 4 种 D. 唯独的
- 一棵左右子树均不空的二叉树在先序线索化后, 其中空链域的个数是 ();

A. 3 B. 2 C. 0 D. 不确定

二、填空题（本大题共 10 个空，每空 2 分，共计 20 分）

1. 数据结构是讨论程序设计中计算机操作的_____以及它们之间的关系和运算的一门学科；
2. 在一个单链表中，已知指针 q 所指结点是指针 p 所指结点的前驱结点，如在 q 和 p 之间插入结点 s ，就应执行两条语句：_____，_____；
3. 字符串采纳结点大小为 2 的链表作为其储备结构，是指链表的每个链结点的_____域中只存放了 2 个字符；
4. 广义表 (a,b,c,d) 的表尾是_____；
5. 一棵深度为 k 的二叉树，最多有_____个结点；
6. 已知有向图 $G=(V, E)$ ，其中： $V=\{v_1,v_2,v_3,v_4,v_5,v_6,v_7\}$ ，
 $E=\{<v_1,v_2>,<v_1,v_3>,<v_1,v_4>,<v_2,v_5>,<v_3,v_5>,<v_3,v_6>,<v_4,v_6>,<v_5,v_7>,<v_6,v_7>\}$ ，
 就 G 的拓扑序列是_____；
7. 有 n 个顶点的连通图至少有_____条边；
8. 图的储备常采纳_____和_____两种方法；

三、判定题（本大题共 10 小题，每题 1 分，共 10 分）

（请在每道题后面的括号里写出答案，假如正确，请写“√”，假如错误，请写“×”）

1. 线性表采纳链表储备时，结点和结点内部的储备空间可以是不连续的；（ ）
2. 线性表就是次序储备的表；（ ）
3. 当线性表的元素总数基本稳固，且很少进行插入和删除操作，但要求以最快的速度存取线性表中的元素时，应采纳次序储备结构；（ ）
4. 线性表的链式储备结构所需要的储备空间一般要多于次序储备结构；（ ）
5. 串的长度是指串中所含不同字符的个数；（ ）
6. 对稀疏矩阵进行压缩储备的目的是节约储备空间；（ ）
7. 二叉树是非线性数据结构，所以它不能采纳次序储备结构储备；（ ）
8. 任意一棵二叉树中至少有一个结点的度为 2；（ ）
9. 对线性表进行二分查找时，要求线性必需以次序方式储备，且结点按关键字有序排序；（ ）
10. 采纳线性探测法解决冲突问题，所产生的一系列后继散列地址必需大于等于原散列地址；（ ）

原创力文档⁴
 max.book118.com
 下载高清无水印

四、应用题（本小题共 5 小题，每道题 6 分，共 30 分）

1. 简述以下算法的功能（假设栈和队列的元素类型均为 int ）（6 分）

```
void fun1(Queue &Q)
{Stack S;
  int x;
  Initstack(S);
  While(!QueueEmpty(Q))
  { DeQueue(Q,x);
    Push(S,x); }
  While(!StackEmpty(S))
  { Pop(S,x);
    EnQueue(Q,x);}
```

}

2. 请将如图 4.1 所示的一棵树转换成一棵二叉树：（6 分）

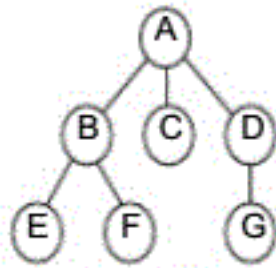


图 4.1 一棵树

3. 给定叶结点 (a,b,c,d,e,f,g)，权值分别为 {23,12,15,7,17,2,8}，画出对应的哈夫曼树，并写出各叶结点的哈夫曼编码：（6 分）

4. （6 分）已知图 G 的邻接表如图 4.2 所示，就：

从顶点 v1 动身的深度优先搜寻序列为 _____ ；

从顶点 v1 动身的广度优先搜寻序列为 _____ ；

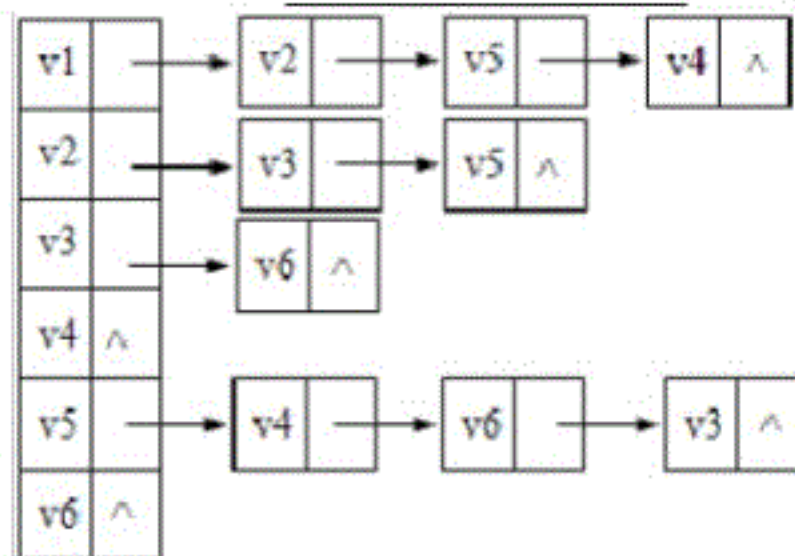


图 4.2 图 G 的邻接表

5. 求构造图 4.3 所示无向网的最小生成树（6 分）

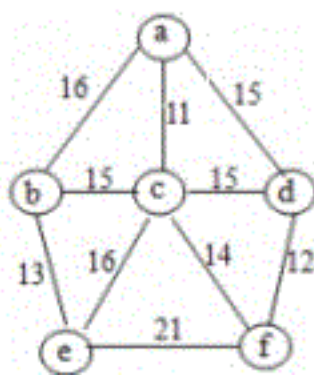


图 4.3 无向网

五、算法设计题（本大题共 1 小题，每道题 10 分，共 10 分）

1.已知查找表的数据元素类型如下：

```
Typedef struct Rectype  
{int num;  
char name[8];  
}Rectype;
```

假设查找表中有 n 个记录，并且是按 num 降序次序储备

```
Typedef Rectype Sclist[100];
```

要求：（1）写出对给定值 K 进行二分查找的算法和 `main` 函数：

（2）二分查找算法的函数头部为 “ `int binsearch(Sclist R,int n,int K)` ”

（3）在 `main` 函数中建立该查找表、调用二分查找算法，并输出查找结果；

(考试时间: 90 分钟)

一、单项选择题 (本大题共 15 小题, 每道题 2 分, 共 30 分)

(每题只有一个选项是正确的, 将答案填写在括号内, 错选、多项不得分)

原创力文档

max.book118.com

下载高清无水印

- 在数据结构中, 数据的 () 结构是独立于运算机的;
A. 规律 B. 储备 C. 散列 D. 索引
- 以下程序段的时间复杂度为 ();
for(i=0;i<n;i++) x=x-2;
A. $O(2n)$ B. $O(n)$ C. $O(1)$ D. $O(n^2)$
- 链式储备结构表示的线性表也称为 ();
A. 链表 B. 次序表 C. 双链表 D. 物理表
- 不带头结点的单链表 (头指针为 head) 为空的判定条件是 ();
A. head==NULL B. head->next==head
C. head->next==NULL D. head=NULL
- 线性表如采纳次序结构时, 要求内存中可用储备单元的地址 ();
A. 肯定是不连续的 B. 部分地址是连续的
C. 肯定是连续的 D. 连续不连续都可以
- 对于单链表, 在两个结点之间插入一新结点需要修改的指针共 () 个;
A. 0 B. 1 C. 2 D. 4
- 如线性表中有 n 个元素, 算法 () 在单链表上实现要比在次序表上实现效率更高;
A. 删除全部值为 x 的元素 B. 在最终一个元素的后面插入一个新元素
C. 次序输出前 k 个元素 D. 交换其中某两个元素的值
- 对于次序表, 拜访结点和增加、删除结点的时间复杂度分别为 ();
A. $O(n)$ $O(n)$ B. $O(1)$ $O(n)$ C. $O(n)$ $O(1)$ D. $O(1)$ $O(1)$
- 队列的删除操作是在 () 进行;
A. 队首 B. 队尾 C. 队首前一单元 D. 队尾后一单元
- 以下关于栈的表达中, 正确选项 ();
A. 栈底元素肯定是最终入栈的元素 B. 栈操作遵循先进后出的原就
C. 栈顶元素肯定是最先入栈的元素 D. 以上三种说法都不对
- 设栈 S 和队列 Q 的初始状态为空, 元素 e1、e2、e3、e4、e5 和 e6 依次进入栈 S, 一个元素出栈后即进入 Q, 如 6 个元素出队的序列是 e2、e4、e3、e6、e5 和 e1, 就栈 S 的容量至少是 () 个;
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 假设循环队列安排的向量空间为 Q[20], 如队列的长度和队头指针值分别为 13 和 17, 就当前尾指针的值为 _____;
A. 10 B. 11 C. 12 D. 13
- 银行业务叫号系统采纳了 _____ 数据结构;
A. 栈 B. 广义表 C. 队列 D. 图
- 根据二叉树的定义, 具有 3 个结点的不同外形的二叉树有 _____ 种;
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- n 个结点的线索二叉树上含有的线索数为 _____;
A. 0 B. n-1 C. n+1 D. 2n

二、填空题 (本大题共 10 个空, 每空 2 分, 共 20 分)

1. 数据结构包含三个方面的内容，即数据的规律结构、数据的_____结构和对数据所施加的操作；
2. 已知指针 q 值为 NULL、指针 p 指向单链表 L 中的某结点，就删除其后继结点（要求由指针 q 指向）的语句是 _____， _____， free(q) ；
3. 设广义表 L= (a,()) ,就 Head(L)= _____ ；
4. 当且仅当两个串的 _____ 相等并且各个对应位置上的字符都相等时，称这两个串相等；
5. 二叉树的第 4 层结点数最多为 _____ 个；
6. 除了利用求关键路径的方法，仍可以利用 _____ 方法判定出一个有向图是否有环（回路）；
7. 图的遍历主要有 _____ 和 _____ 两种方法；
8. 具有 4 个顶点的无向完全图有 _____ 条边； _____

三、判定题（本大题共 10 小题，每题 1 分，共 10 分）

（请在每道题后面的括号里写出答案，假如正确，请写“√”，假如错误，请写“×”）

1. 对于一个线性表，采纳次序储备方式进行插入和删除结点时效率太低，采纳链式储备方式更好；（ ）
2. 所谓静态链表就是始终不发生变化的链表；（ ）
3. 在次序表中，最终一个元素有一个后继；（ ）
4. 线性表就是链式储备的表；（ ）
5. 串是一种特别的线性表，其特别性表达在数据元素可以是多个字符；（ ）
6. 对稀疏矩阵进行压缩储备的目的是便于输入和输出；（ ）
7. 任意一棵二叉树中的度可以小于 2；（ ）
8. 树形结构最适合用来表示元素之间具有分支层次关系的数据；（ ）
9. 当采纳分块查找时，数据的组织方式为：数据分成如干块，每块内数据必需有序；（ ）
10. 次序查找法适合于储备结构为次序储备或链式储备的线性表；（ ）

原创力文档

max.book118.com

下载高清(无水印)

四、应用题（本小题共 5 小题，每道题 6 分，共 30 分）

- 1 下面是对二叉树进行操作的算法，其功能为 _____（6 分）

Void unknown(Btree BT)

```
{ Btree p=BT,temp;
  If(p=NULL)
  { temp=p->lchild;
    p->lchild=p->rchild;
    p->rchild=temp;
    unknown(p->lchild);
    unknown(p->rchild);
  }
```

- 2 请写出如图 4.1 所示二叉树的先序遍历序列、中序遍历序列和后序遍历序列；（6 分）

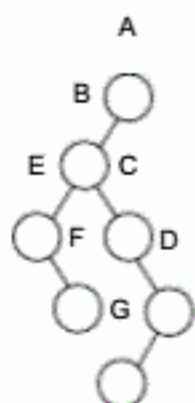


图 4.1 二叉树

3. 已知如图 4.2 所示的有向图，请给出：（共 6 分）

① 每个顶点的入度和出度：（2 分）

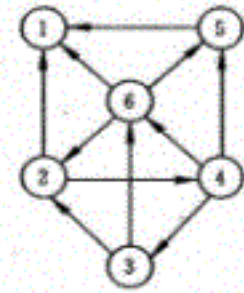


图 4.2 有向图

② 邻接矩阵：（4 分）

4. 要求用普里姆算法画出如图 4.3 所示无向网的最小生成树，假设从 a 顶点动身构造最小生成树，写出各条边加入生成树的次序（用权值表示）：（6 分）

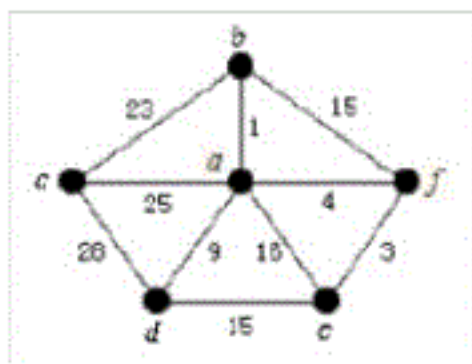


图 4.3 无向网

5. 以下算法的运行结果是

（栈的元素类型为 char）（6 分）

```
void main()
{
    stack S;
    char x= ' a' ,y= ' b' ;
    initstack(S);
    push(S,x); push(S,y);
    printf( " %c" ,x);
    printf( " %c" ,y);
    pop(S,x); pop(S,y);
    printf( " %c" ,x);
    printf( " %c" ,y);}

```

五、算法设计题（本大题共 1 小题，每题 10 分，共 10 分）

1. 已知查找表的数据元素类型如下:

```
Typedef struct Rectype  
{int num;  
char name[8];  
}Rectype;
```

假设查找表中有 n 个记录, 并且是采纳次序储备

```
Typedef Rectype Sqlist[100];
```

要求: (1) 写出对给定值 K 进行从前端开头次序查找的算法和 main 函数;

(2) 次序查找算法的函数头部为 “ int search(Sqlist R,int n,int K) “

(3) 在 main 函数中建立该查找表、调用次序查找算法, 并输出查找结果;

原创力文档
max.book118.com
下载高清无水印

《数据结构》(A 卷) 试题标准答案及评分标准

一、单项选择题 (本大题共 15 小题, 每道题 2 分, 共计 30 分)

1.B 2.B 3.C 4.A 5.A 6.B 7.C 8.B 9.B 10.C

11.A 12.B 13.D 14.D 15.C

二、填空题 (本大题共 10 个空, 每空 2 分, 共计 20 分)

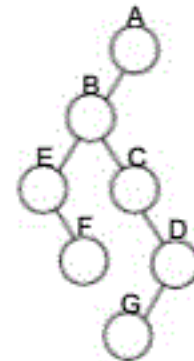
1. 对象 2. $q \rightarrow next = s, s \rightarrow next = p$ 3. 数据 4. (b,c,d)
5. 2^{k-1} 6. v1,v3,v4,v6,v2,v5,v7 7. n-1 8. 邻接矩阵, 邻接表 (不分先后)

三、判定题 (本大题共 10 小题, 每道题 1 分, 共计 10 分)

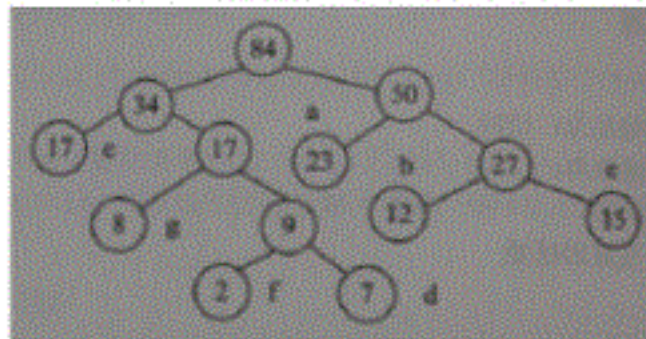
1.× 2.× 3.√ 4.√ 5.× 6.√ 7.× 8.× 9.√ 10.×

四、应用题 (本大题共 5 小题, 每道题 6 分, 共 30 分)

1. 利用栈将队列中的元素逆置 (6 分) 2. (6 分)



3. (6 分) 其中: 哈夫曼树 (2.5 分)



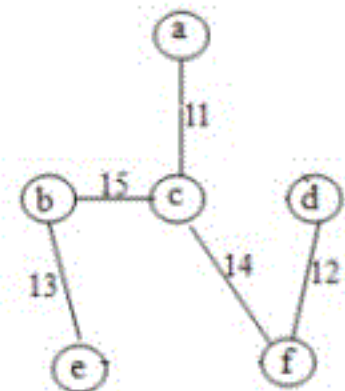
哈夫曼编码 (3.5 分) a:10 b:110 c:111 d:0111 e:00 f:0110 g:011

4. (6 分) 其中深度优先搜寻序列为 v1,v2,v3,v6,v5,v4 (3 分)
广度优先搜寻序列为 v1,v2,v5,v4,v3,v6 (3 分) 5. (6 分)

五、算法设计题 (10 分)

```
int binsearch(Sqlist R,int n,int K) ( 5 分)
{
    int low=0,high=n-1,mid;
    while(low<=high)
    {
        mid=(low+high)/2;
        if(R[mid].key==K) return mid;
        else if(R[mid].key>K) low=mid+1;
        else high=mid-1;
    }
    return -1;
}

main() (5 分)
{
    Sqlist R;
    int n,k,i;
    scanf( "%d",&n);
    for(i=0;i<n;i++)/* 按 num 升序输入数据 */
    {
        scanf( "%d\n",&R[i].num);
        gets(R[i].name);
    }
    scanf( "%d",&k);
    i=binsearch(R,n,k);
    if(i!=-1) printf( "found. ");
    else printf( "not found. ");
}
```



荆楚理工学院成人高等训练期末考试

《 数据结构 》(B 卷) 试题标准答案及评分标准

一、单项选择题 (本大题共 15 小题, 每道题 2 分, 共计 30 分)

1.A 2.B 3.A 4.A 5.C 6.C 7.A 8.B 9.A 10.B

11.A 12.A 13.C 14.C 15.C

二、填空题（本大题共 10 个空，每空 2 分，共计 20 分）

1. 储备（物理） 2. $q=p \rightarrow next, p \rightarrow next=q \rightarrow next$ 3.a 4. 长度 5.8

6. 拓扑排序 7. 深度优先搜寻遍历，广度优先搜寻遍历（不分先后） 8.6

三、判定题（本大题共 10 小题，每道题 1 分，共计 10 分）

1. \checkmark 2. \checkmark 3. \times 4. \times 5. \times 6. \times 7. \checkmark 8. \checkmark 9. \times 10. \checkmark

四、应用题（本大题共 5 小题，每道题 6 分，共 30 分）

1.（6 分）将二叉树中的左右子树交换

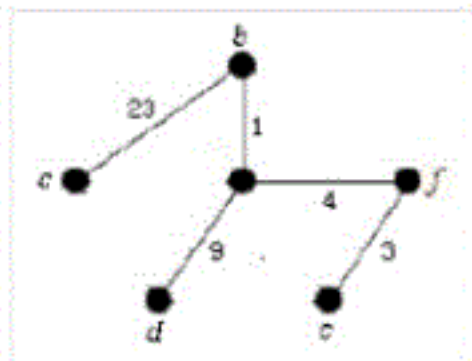
2.（6 分）其中先序遍历序列为 ABEFCDG 2 分）

中序遍历序列为 EFBCGDA 2 分） 后序遍历序列为 FEGDCBA 2 分）

3.（① 2 分 ② 4 分，共 6 分）

(1)							(2) 邻接矩阵						
顶点	1	2	3	4	5	6	0	0	0	0	0	0	
入度	3	2	1	1	2	2	1	0	0	1	0	0	
出度	0	2	2	3	1	3	0	1	0	0	0	1	
							0	0	1	0	1	1	
							1	0	0	0	0	0	
							1	1	0	0	1	0	

4.（6 分）（最小生成树 4 分，次序 2 分，共 6 分）次序：1,4,3,9,23



5.abba（6 分）

五、算法设计题（10 分）

int search(SqList R, int n, int K) (5 分)

{int i;

for(i=0; i<n; i++) {if(R[i].key==K; i++);

return i; }

main() (5 分)

{ SqList R;

int n, k, i;

scanf("%d", &n);

for(i=0; i<n; i++) {scanf("%d\n", &R[i].num); gets(R[i].name); }

scanf("%d", &k);

i=search(R, n, k);

if(i>=n) printf("not found. ");

else printf("found. "); }

原创力文档
max.book118.com
下载 高清 无 水印