

自考网校 免费试听. 自考名师. 课件更新. 报名演示. 学习卡.



郭建华 韩旺辰 郝玉柱 张旭娟 孙茂竹 白薇

最权威的师资阵容

最及时的在线答疑

全程视频授课, 反复观看 不限次数

自考 365 网校数百门课程全面招生!

基础班+串讲班 祝您成功每一天!

全国 2005 年 1 月高等教育自学考试

数据结构试题

课程代码: 02331

第一部分 选择题 (共 30 分)

一、单项选择题(本大题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分)

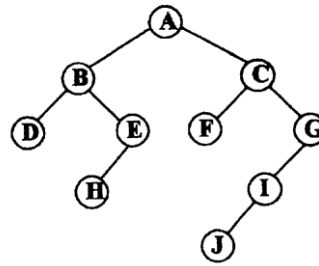
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- 数据元素及其关系在计算机存储器内的表示, 称为数据的()
 - 逻辑结构
 - 存储结构
 - 线性结构
 - 非线性结构
- 某带头结点的单链表的头指针为 head, 判定该链表为非空的条件是()
 - head==NULL
 - head->next==NULL
 - head!=NULL
 - head->next!=NULL
- 导致栈上溢的操作是()
 - 栈满时执行的出栈
 - 栈满时执行的入栈
 - 栈空时执行的出栈
 - 栈空时执行的入栈
- 设数组 A[m]为循环队列 Q 的存储空间, front 为队头指针, rear 为队尾指针, 则判定 Q 为空队列的条件是()
 - (rear-front)%m= =1
 - front= =rear
 - (rear-front)%m= =m-1
 - front= =(rear+1)%m
- 假设 S=" I AM A STUDENT", 则运算 substr(S,4,8)的结果为()
 - " M A S "
 - " M A STUD "
 - " A STUDEN "
 - " STUD "
- 在执行简单的串匹配算法时, 最坏的情况为每次匹配比较不等的字符出现的位置均为()
 - 模式串的最末字符
 - 主串的第一个字符
 - 模式串的第一个字符
 - 主串的最末字符
- 从广义表 L=((((d),c,d))中分解得到(d)的操作为()
 - head(head(head(L)))
 - head(tail(head(L)))
 - tail(head(head(L)))
 - tail(tail(head(L)))
- 假设一棵完全二叉树按层次遍历的顺序依次存放在数组 BT[m]中, 其中根结点存放在 BT[0], 若 BT[i]中的结点有左孩子, 则左孩子存放在()

- A.BT[i/2] B.BT[2*i-1]
C.BT[2*i] D.BT[2*i+1]

9.右图所示二叉树的中序序列是()

- A.DHEBAFIJCG
B.DHEBAFJICG
C.DBHEAFCJIG
D.DBHEAFJICG

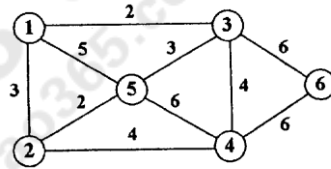


题9图

- 10.连通图是指图中任意两个顶点之间()
A.都连通的无向图 B.都不连通的无向图
C.都连通的有向图 D.都不连通的有向图

11.下图所示带权无向图的最小生成树的权为()

- A.14
B.15
C.17
D.18



题11图

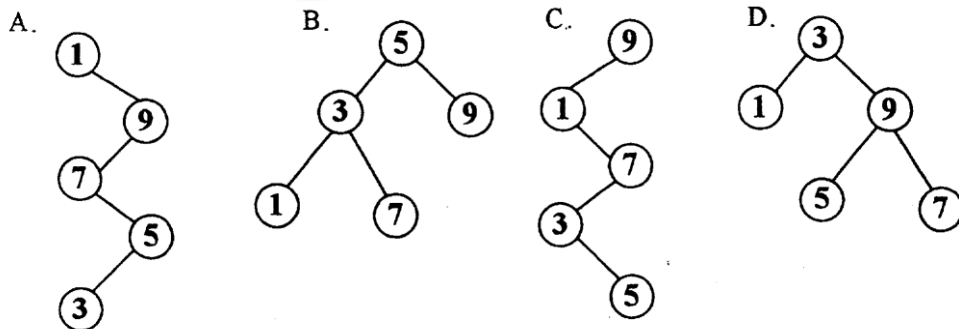
12.对记录序列(314, 298, 508, 123, 486, 145)依次按个位和十位进行两趟基数排序之后所得结果为()

- A.123, 145, 298, 314, 486, 508 B.508, 314, 123, 145, 486, 298
C.486, 314, 123, 145, 508, 298 D.298, 123, 508, 486, 145, 314

13.在待排关键字序列基本有序的前提下,效率最高的排序方法是()

- A.直接插入排序 B.快速排序
C.直接选择排序 D.归并排序

14.在下列各棵二叉树中,二叉排序树是()



15.采用 ISAM 或 VSAM 组织的文件是()

- A.索引非顺序文件 B.顺序文件
C.索引顺序文件 D.散列文件

第二部分 非选择题 (共 70 分)

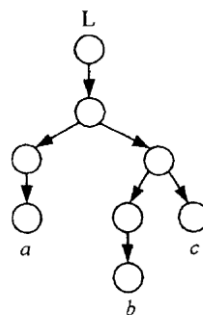
二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

16. 在一个长度为 n 的循环链表中, 删除其元素值为 x 的结点的时间复杂度为_____。
17. 已知指针 p 指向某单链表中的一个结点, 则判别该结点有且仅有一个后继结点的条件是_____。
18. 如果入栈序列是 $1, 3, 5, \dots, 97, 99$, 且出栈序列的第一个元素为 99 , 则出栈序列中第 30 个元素为_____。
19. 已知广义表 LS 为空表, 则其深度为_____。
20. 假设以行优先顺序存储三维数组 $A[5][6][7]$, 其中元素 $A[0][0][0]$ 的地址为 1100 , 且每个元素占 2 个存储单元, 则 $A[4][3][2]$ 的地址是_____。
21. 已知一棵二叉树的先序序列为 $ABCD$, 中序序列为 $BCAD$, 则它的后序序列为_____。
22. 在含 n 个顶点的连通图中, 任意两个不同顶点之间的一条简单路径最多包含_____条边。
23. 对关键字序列 $(50, 34, 92, 19, 11, 68, 56, 41, 79)$ 进行直接插入排序, 当将第 7 个关键字 56 插入到当前的有序子表中时, 为寻找插入位置需进行_____次关键字之间的比较。
24. 对有序表进行二分查找的过程可用判定树来描述, 其判定树的形态只取决于_____。
25. 将有序表中 n 个元素依次插入到一棵空的二叉排序树中, 则在等概率查找的情况下, 该二叉排序树在查找成功时的平均查找长度是_____。

三、解答题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

26. (1) 写出右侧图形表示的广义表 L 。
(2) 画出其表头与表尾均为 $(a, (b, c))$ 的广义表 L_1 的图形表。

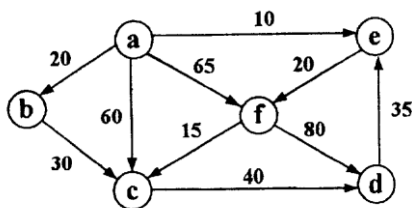


题 26 图

- (1)
(2)
27. 试推导一棵满 k 叉树上的叶子结点数 a 与非叶子结点数 b 之间满足以下关系:

$$a = (k-1)b + 1$$

28. 假设用迪杰斯特拉(Dijkstra)算法求下列图中从顶点 a 到其余各顶点的最短路径, 按求解过程依次写出各条最短路径及其长度。



题 28 图

29. 已知关键字序列在 $R[1..8]$ 中的初始状态为

R	48	70	33	65	24	56	12	92
	1	2	3	4	5	6	7	8

写出在将它调整为大根堆的过程中每一次筛选后 R 的状态。

四、算法阅读题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

30. 如果希望循环队列中的向量单元都能得到利用, 则可设置一个标志域 tag, 每当尾指针和头指针值相同时, 以 tag 的值为 0 或 1 来区分队列状态是“空”还是“满”。请对下列函数填空, 使其分别实现与此结构相应的入队列和出队列的算法。

```
int EnQueue(CirQueue *Q,DataType x){
    if(__(1)__) return 0;
    Q->data[Q->rear]=x;
    Q->rear=(Q->rear+1)% MAXQSIZE
    __(2)
    return 1;
}
```

```
int DeQueue(CirQueue *Q,DataType *x){
    if(__(3)__) return 0;
    *x=Q->data[Q->front];
    Q->front=__(4)__;
    __(5)__;
    return 1;
}
```

- (1)
(2)
(3)
(4)
(5)

31. 已知具有 n 个结点的完全二叉树采用顺序存储结构存储在向量 BT[1..n]中, 结点的数据元素为字符类型, 请阅读下列算法, 并回答问题:

(1) 假设向量 BT 中的内容为:

BT	A	B	C	D	E	F
	1	2	3	4	5	6

写出执行 f31(BT,6)后的输出结果;

(2) 说明该算法的功能。

```
void f31(char BT[],int n)
```

```
{ int i=1;
  while(i>0)
    if(i<=n) {
      printf(" %c" , BT[i]);
      i=i*2;
    }else{
      do {i=i/2;} while(i%2);
      if(i>0) i++;
    }
}
```

- (1)

(2)

32. 设数组 f 的初始元素序列为:

$f[1..9]=(1,3,2,3,3,2,1,2,1)$

阅读下列算法, 并回答问题。其中算法 f32 中调用的函数 swap(a,b)用以完成交换 a 和 b 的值。

(1) 写出执行 f32(f,9,3,1)之后 f[1..9]中的元素序列, 并写出在执行过程中调用 swap 函数的次数。

(2) 简述算法 f32 的功能。

```
void f32(int f[],int n,int x,int y) {
    int i=1,j=1,k=n;
    while (j<=k)
        if (f[j]==y)j++;
        else if (f[j]==x)
            { swap(f[i],f[j]);i++;j++;}
            else {swap(f[k],f[j]);k--;}
}
```

(1)

(2)

33. 下列算法利用二分查找方法在有序表 r 中插入元素 x, 并保持表 r 的有序性, 其中参数 *n 为表 r 的长度。请在空缺处填入合适的内容, 使其成为一个完整的算法。

```
void BinInsert(SeqList r,int *n,DataType x)
{ int low=1,high=*n,mid,i;
  while(low<=high)
  { mid=__(1)__;
    if (x.key<r[mid].key)high=mid-1;
    else __(2)__;
  }
  for(i=*n;__(3)__;i--)
  r[i+1]=r[i];
  __(4)__;
  *n++;
}
```

(1)

(2)

(3)

(4)

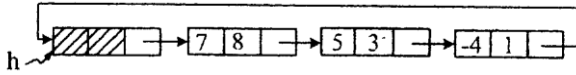
五、算法设计题(本题共 10 分)

34. 假设一元多项式以循环链表表示, 链表的结点结构为:

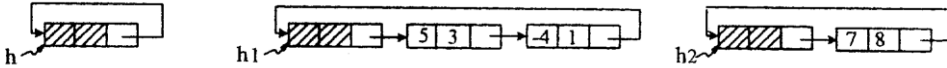
```
typedef struct PNode {
    float coef; //系数
    int exp; //指数
    struct PNode *next;
```

}*LinkedList;

现需要将一个用循环链表 h 表示的代数多项式拆分成两个多项式循环链表 h_1 和 h_2 ，其中 h_1 仅含多项式的奇次项， h_2 仅含多项式的偶次项。要求利用原链表中的结点构成链表 h_1 和 h_2 。例如多项式 $7x^8+5x^3-4x$ 的循环链表为



经拆分之后的情况应是：



请编写完成上述拆分的算法，并进行算法分析。