此试卷资源是由桂电学习资料共享库收集并整理的 桂电学习资料共享库官方 qq 群群号: 1014710322

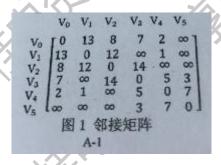


Gong Zhi Cheng Cheng

- 一、应用题(共 50 分)
- 1. (本题 10 分)已知某二叉树的中序和后序遍历序列分别为 BFDJGACHKE 和 FIGDBKHIECA。
 - (1) 请画出该二叉树。(6分)
 - (2)将此二叉树转换成树林。(4分)
- 2. (本题 10 分) 在数据通信中,需要将传送的文字转换成二进制的字符串,用 0,1 码的不同排列来表示字符。假设需要传送的报文为"AFTER DATA EARED AREARTAREART",用到的字符集为"A,E,R,T,F,D"(空格字符不计),请为这些字母设计哈夫曼编码。要求:先统计各字符的出现频率,构

建哈夫曼树并编码。在构建哈夫曼树的过程中,遵循左三树根结点权值 (小于等于) 右子树根结点的规则。

- 3. (本题 10 分)设某字典组成如下:D={15, 20, 21, 24, 25, 26, 30, 31, 38}
- (1) 若使用散列表对字典进行存储,负载因子 α=0.75,若以小于散列表长度的最大素数为基础采用除余法构造散列函数,请给出散列函数。画出使用线性探查法处理冲突时装填数据后的散列表。(8分)
 - (2)给出查找成功时的平均查找长度。(2分)
- 4. (本题 10 分)已知一个带权图的顶点集 V={v0, v1, V2, v3, v4, v5}。该图的邻接矩阵如图 1 用 Dijstra 算法求顶点 v2 到其余各顶点的最短路径。(要求写出解题过程)



- 5. (本题 10 分)用 P 表示入栈操作 U 代表出栈操作;
- (1) 假设栈切始状态为空,若对输入序列 a,b,c,d,e 进行一系列栈操作 SPPUPUPUUU,得到的输出序列是什么?(3 分)
- (2) 假设栈 S 和队列 Q 初始状差为空,元素 1, 2, 3, 4, 5, 6 依次通过栈 S,一个元素出栈后立即进入队列 Q,若 6 个元素出队列顺序是 2, 4, 3, 6, 5, 1,相应得出入栈用 PU 操作串表示是怎么样得?(3 分)
- (3) 若用一维数组 A{0..N-1}存储栈,令 A[N-1]为栈底,用整型变量 i 指示当前栈顶位置, A{i}是栈顶元素,则初始化一个空栈时,i 初始值是什么? 当栈中弹出一个数据元素时,i 应该如何变化? 判定栈满的条件是什么? (4分)
- 二、算法分析及设计题(共50分)
- 1. (本题 15 分)有线性表采用带头结点的链式存储结构,数据结构及函数 fun 定义如下:

```
Typedef int DataType:

Struct node{

DataType data;

struct node *next;

};

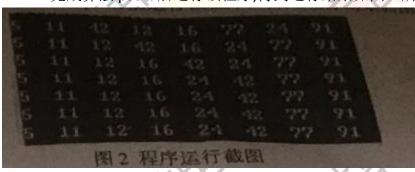
Typedef struct node *LinkList;
```

```
void fun(LinkList L,DataType x,DataType y)
{if (L==NULL) return:
LinkList p=L->next;
while (p!=NULL)
{if(p->data >x)
p->data = y;D=D->next;}}
```

- (1) 请分析说明 fun 函数的功能(6分)
- (2) 指出该算法的大 O 阶时间复杂度 (2分)
- 2. (本题 15 分) 给定两个集合 SA 和 SB, 分别具有 n 和 m 个整型数据元素, 己知 n>m, P 是大于 n 的最小素数, 且 SA 中各元素对 P 取余获得的 n 个输出在[0...(p-1)]上是无冲突的。以下代码用于求集合 SA 和 SB 的交集。

```
#define MAXNUM 100 //假设集合中的元素都不超过 100
Tyepdef struct Set{
Int number; //记录集合中的实际元素个数
Int *element; //使用数组保存集合中各元素
}Set:
Set Intersection(Set *SA, Set *SB)//假设SA对应的集合中元素个数多于SB表示的
集合
Set *result=(Sct*) malloc (sizoof(Set);// 用于存放集合 SA 和 SB 的交集
 Result->element=(int*)|
                                        ://分配存放到交集的存储
空间
 int pos=0;
 int p=PrimeNumber(SA->number);// PrimeNumber (int n)函数能得到大于 n 的最
小素数 int *hash=(int*) malloc (p*sizcof(int); //建立散列地址空间
 for(int i=0; i<SA->number; it+)
                ;将 SA 集合的元素放入到散列地址空间
 /*(3)-(5)语句功能概述:遍历 SB 集合的元素, 若使用 SB->element[i]元素计算得
到散列表中对应散列地址处存放的数据元素与 SB->element[i]相同,则表示该元素
```

```
属于 SA 与 SB 的交集*/
  For (\underline{\phantom{a}}3\underline{\phantom{a}}
        4
       (5)
  Return result;
1) 在标号为(1)的地方,下面哪个选项的代码是最合适的?请说明理由。(3分)
      A. mailoc (SA->number * sizeof(int))
      B. malloc(SB->number * sizeof(int))
             malloc((SA->number>SB->number)?SA->number:SB->number
sizeof(int));D.malloc (MAXNUM* sizeof(int))
      (2) 请填写 Intersection 算法中(2)-(5)的内容,并保证时间复杂度不超过
O(n+m)。(12分)
3.(本题 20 分)现有一个输出函数 Show、一个排序函数 pSort 及主函数代码如下。
void Show(int *A, int N)//输出函数,用于输出数组 A 中 N 个数据元素
      int k;
      for(k=0;k<N;k+1)
      printf("%d ",A[k]);printf("In ");
      }
      //排序函数
      void pSort (int A[], int N)1
     //填写此部分代码}
      //主函数
           main (void) {
      Int
      Int b []={11,42,12,5,77,16,91,24};
      pSort(b,8);
      完成算法 pSort 后运行该程序,得到运行结果如图 2 所示;
```



若将主程序中数组 b 改为 int b[]={45,2,66,8,15,9,33,4};运行程序后结果为



- 请根据程序运行的结果分析排序采用的方法,按照要求完成以下问题; (1)写出排序算法 pSort 的代码(8分) (2)分析 pSort 算法的时间复杂度,空间复杂度,以及 pSort 排序算法是 否稳定(6分)。
- (3) 请对 pSort 排序算法进行优化。完成优化后的排序算法 pSort_adv(6

//填写此部分代码