

淮阴工学院课程考试试卷

专业：计算机科学与技术等 课程名称：数据结构 学分：4 试卷编号 (A)
课程编号：1316271 考试方式：闭卷 考试时间：120 分钟
拟卷人(签字)： 拟卷日期：2018-12-3 审核人(签字)：

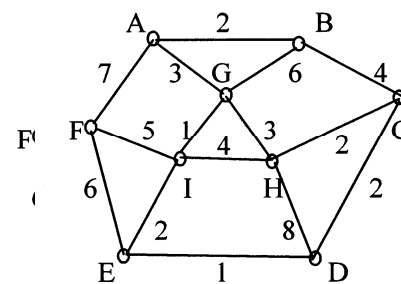
得分统计表：

题 号	一	二	三	总 分
得 分				

得分

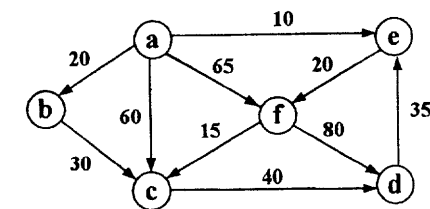
一、应用题：(本大题共 7 小题，每小题 10 分，共 70 分)

- 已知一棵二叉树的中根序列和后根序列分别为 B、D、C、E、A、F、H、G 和 D、E、C、B、H、G、F、A，要求：(1) 画出二叉树形状示意图；(2) 分别求先根序列、层次遍历序列。(给出解答过程)
- 设通信电文使用的字符集为{a,b,c,d,e,f,g}，字符的哈夫曼编码依次为：0110, 10, 110, 111, 00, 0111 和 010。要求：(1) 请根据哈夫曼编码画出此哈夫曼树，并在叶子结点中标注相应字符；(2) 若字符在电文中出现的频度分别为：3, 35, 13, 15, 20, 5 和 9，求该哈夫曼树的带权路径长度。(给出解答过程)
- 已知某带权图如题 3 图所示，按照普里姆 (prim) 算法原理从顶点 A 开始求最小生成树。在算法执行之初，顶点的集合 $U=\{A, B\}$ ，边的集合 $TE=\{(A, B)\}$ 。要求：按照最小生成树的生成过程，分步给出加入顶点和边以后的集合。(给出解答过程)



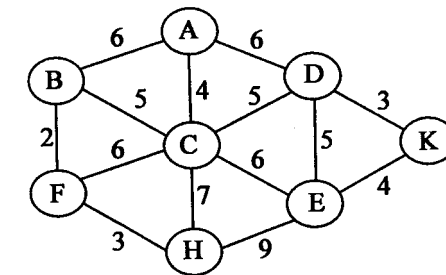
第一大题第 3 小题配图

- 已知某带权图如题 4 图所示，按照迪杰斯特拉(Dijkstra)算法原理求该图中从顶点 a 到其余各顶点的最短路径，要求按算法求解过程依次写出各条最短路径及其长度。(给出解答过程)



第一大题第 4 小题配图

- 已知带权图如图题 5 所示，要求该图的一棵最小生成树。(给出解答过程)



第一大题第 5 小题配图

- 已知散列函数为 $H(\text{key})=\text{key}\%11$ ，散列表长度为 11(散列地址空间为 0..10)，待散列序列为：(25, 48, 32, 50, 68, 34, 56, 77, 98)。要求：(1) 根据以上条件构造散列表，并用线性探测法解决有关地址冲突；(2) 计算平均查找长度(包括成功和失败)；(3) 若要用该散列表查找元素 48, 66，分别给出所需的比较次数。(给出解答过程)
- 已知序列{15,18,60,41,6,32,83,75,95}。请给出按照快速排序算法原理对该序列作排序时的每一趟的结果。(给出解答过程)

得分

二、分析题(本大题共 2 小题，共 15 分)

- 设栈 $S=(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$ ，其中 7 为栈顶元素。(7 分)

(1) 写出调用 AlgorithmA (&S) 后的 S;

(2) 简述函数 AlgorithmA 中第 1 个循环语句的功能。

Void AlgorithmA (Stack *S)

{

Queue Q;

淮阴工学院课程考试试卷

学号 _____ 姓名 _____ 班级 _____

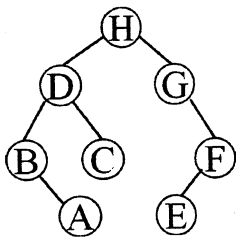
```
Stack T;
int i=0;
InitQueue(&Q);
InitStack(&T);
while(!StackEmpty(S))
    if ((i!=i)!=0) Push(&T,Pop(S));
    else EnQueue(&Q, Pop(S));
while(!StackEmpty(&T))
    Push(S,Pop(&T));
while(!QueueEmpty(&Q))
    Push(S,DeQueue(&Q));
```

2.已知二叉树的存储结构为二叉链表，其类型定义如下：

```
typedef struct NodeType {
    DataType data;
    struct NodeType *lchild,*rchild;
}BinTNode,*BinTree;
```

阅读算法 AlgorithmB，并回答下列问题：

(1) 对于如图所示的二叉树，画出执行算法 AlgorithmB 的结果；



第二大题第 2 小题配图

(2) 简述算法 Algorithm8 的功能。(8 分)

```
BinTree AlgorithmB (BinTree bt1)
{
    BinTree bt2;
```

```
if(bt1==NULL)
    bt2=NULL;
else {
    bt2->data=bt1->data;
    bt2->rchild= AlgorithmB (bt1->lchild);
    bt2->lchild= AlgorithmB (bt1->rchild);
}
return bt2;
}
```

(1)
(2)

得分	三、设计题(本大题共 2 小题，共 15 分)
----	-------------------------

1. 设某头指针为 head 的单链表的结点结构说明如下：(7 分)

```
typedef struct node{
    int data;
    struct node*next
}SingLinkedList;
```

试设计一个算法 void DeleteRepuNode (SingLinkedList *head)，删除该单链表中的单链表中数据域 (data)重复的结点。

2. 假设二叉树 T 采用如下定义的存储结构：

```
typedef struct node {
    DataType data;
    struct node *lchild,*rchild,;
}BinTree;
```

其中，结点的 lchild 域和 rchild 域已分别填有指向其左、右孩子结点的指针。

试设计一个算法int CountBinTreeNodebyData (BinTree *BT),计算该二叉树数据域(data)为 x 的结点个。(8 分)