

姓名

学号

专业班级

学院、系

线

封

密

齐鲁工业大学 21/22 学年第 一 学期 《数据结构》 考试试卷

(B 卷)

(本试卷共 6 页)

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|----|
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总分 |
| 得分 | | | | | |

| | |
|-----|--|
| 得分 | |
| 阅卷人 | |

一、术语解释题（本题满分 10 分）

1、 二叉排序树（3 分）

2、 关键路径和关键活动（3 分）

3、 顺序存储和链式存储(4 分)

| | |
|-----|--|
| 得分 | |
| 阅卷人 | |

二、分析计算题（本题满分 20 分，每小题 5 分）

1、试指出算法中的基础语句，及该算法的时间复杂度。

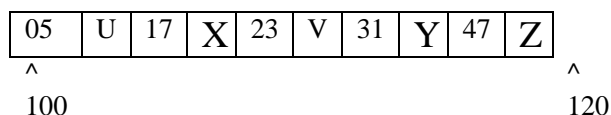
(1) for (i=0; i<n; i++)
for (j=0; j<m; j++)
A[i][j]=0;

(4) i=1;
while(i<=n)
i=i*3;

(2) s=0;
for i=0;i<n; i++)
for(j=0; j<n; j++)
s+=B[i][j];
sum=s;

(3) x=0;
for(i=1; i<n; i++)
for (j=1; j<=n-i; j++)
x++;

2、线性表具有两种存储方式，即顺序方式和链接方式。现有一个具有五个元素的线性表 $L=\{23, 17, 47, 05, 31\}$ ，若它以链接方式存储在下列 100~119 号地址空间中，每个结点由数据（占 2 个字节）和指针（占 2 个字节）组成，如下图所示：



其中指针 X, Y, Z 的值分别为多少？该线性表的首结点起始地址为多少？末结点的起始地址为多少？

X=

Y=

Z=

首址=

末址=

3、设循环队列的容量为 40（序号从 0 到 39），现经过一系列的入队和出队运算后，有① front=11, rear=19; ② front=19, rear=11; 问在这两种情况下，循环队列中各有元素多少个？

L=

L=

4、求下列广义表操作的结果：

(1) GetHead 【((a,b),(c,d))】 === _____ ；

(2) GetHead 【GetTail 【((a,b),(c,d))】】 === _____ ；

(3) GetHead 【GetTail 【GetHead 【((a,b),(c,d))】】】 === _____ ；

(4) GetTail 【GetHead 【GetTail 【((a,b),(c,d))】】】 === _____ ；

线

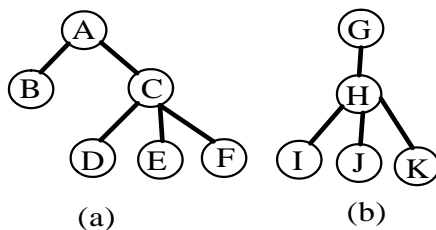
封

密

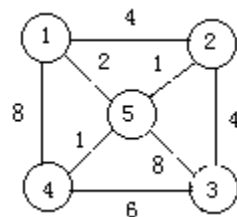
| | |
|-----|--|
| 得分 | |
| 阅卷人 | |

三、分析应用题（本题满分 50 分，第 1-5 题每题 8 分，第 6 题 10 分）

1、下图所示的森林：1) 将此森林转换为相应的二叉树；2) 写出该二叉树的先序和中序遍历序列。



2、画出右图的邻接矩阵，并按用克鲁斯卡尔(Kruskal) 算法求其最小生成树，写出依次得到的各条边，画出所得的最小生成树。



3、给定查找集合{63, 55, 42, 45, 58, 90, 70, 25, 85, 65},

- (1) 构造二叉排序树；
- (2).若查找元素 45，需依次与那些元素比较？
- (3).假定每个元素的查找概率相等，求查找成功时的平均查找长度。

4、对于输入关键字序列(46,79,56,38,40,84)建立堆排序的初始堆（小顶堆），要求只画出初始的完全二叉树和最终的小顶堆，可以省略过程。

5、有元素序列（48、37、12、15、25、29、16）依次进行散列存储，散列函数

线

封

密

为 $H(key) = key \% 6$ ，并采用链地址法（拉链法）处理冲突。

(1) 请画出存储结构。

(2) 如果元素的查找概率相同，求平均查找长度 ASL。

6、有下列序列 38 24 29 35 26 32 42 36，希望得到升序序列。

(1) 采用直接插入排序，写出前三趟直接插入排序的结果。

(2) 采用进行快速排序（以 38 为枢轴），写出第一趟快速排序结果。

(3) 采用简单选择法排序，写出前三趟排序结果。

| | |
|-----|--|
| 得分 | |
| 阅卷人 | |

四、算法设计题（本题满分 20 分，每题 10 分）

1、试设计算法实现排序，要求：每趟排序将相邻记录两两比较，并按“前小后大”规则交换，若没有交换，即可提前结束排序。

```
void sort(Sqlist &L)
```

2、已知线性表中的元素以值递增有序排列，并以单链表作存储结构，试写算法删除表中所有值相同的多余元素，同时释放被删结点空间。

```
void ListDelete_LSameNode(LinkList &L)
```