

专业：情报学，图书馆学

科目代码：486

研究方向：各方向

考试科目：软件基础

(答案写在答题纸上)

1. 简述以下算法 algo1、algo2、algo3 的功能：

```
typedef struct LNode {  
    int data;  
    struct LNode *next;  
}LNode;
```

```
typedef struct {  
    int *base;  
    int *top;  
    int stacksize;  
}Stack;
```

```
typedef struct QNode {  
    int data;  
    struct QNode *next;  
}QNode;  
typedef struct {  
    QNode *front;  
    QNode *rear;  
}Queue;
```

(1) void A(LNode *s, LNode *q){

```
    p = s;  
    while(p->next != q) p = p->next;  
    p->next = s;
```

}

void algo1(LNode *pa, LNode *pb){

```
    A(pa, pb);  
    A(pb, pa);
```

}

(7 分)

(2) void algo2(Stack S, int e){

Stack T; int d;

InitStack(T);

while (!StackEmpty(S)){

Pop(S, d);

if (d != e) Push(T, d);

}

while (!StackEmpty(T)){

Pop(T, d);

Push(S, d);

}

}

(7 分)

(答案写在答题纸上)

```

(3) void algo3(Queue &Q)
    Stack S; int d;
    InitStack(S);
    while(!QueueEmpty(Q)){
        DeQueue(Q, d); Push(S, d);
    }
    while(!StackEmpty(S)){
        Pop(S, d); EnQueue(Q, d);
    }
}

```

(7 分)

2. 已知有一个单向循环链表, 其每个结点中含三个域: pre, data 和 next, 其中 data 为数据域, next 为指向后继结点的指针域, pre 也为指针域, 但它的值为空 (NULL), 用类 C 语言编写算法将此单向循环链表改为双向循环链表, 即使 pre 成为指向前驱结点的指针域。(15 分)
3. 用定长顺序存储结构存储串, 不用串的基本操作, 用类 C 语言编写算法, 求串 s 所含不同字符的总数和每种字符的个数。(20 分)
4. 假设有三对角矩阵 $(a_{ij})_{n \times n}$, 将其三条对角线上的元素存于数组 B[3][n] 中, 使得元素 $B[u][v] = a_{ij}$, 导出从 (i, j) 到 (u, v) 的下标变换公式。(10 分)
5. 怎样用拓扑排序判断一个有向图是否有环? (8 分)
6. 用类 C 语言编写算法, 在一个有序整数数组中, 用折半查找, 查找一个整数的算法。(10 分)
7. 什么是关系的参照完整性规则? (8 分)
8. 什么是关系的自然连接? (8 分)
9. 在学生-课程数据库中包括表:
 学生表: Student(Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept)
 其中 Sno、Sname、Ssex、Sage 和 Sdept 分别表示学号、姓名、性别、年龄和所在系, Sno 为主键。
 用 SQL 查询其他系中比信息系(IS)某一个学生年龄小的学生姓名及年龄。(10 分)
10. 什么是游标? 为什么使用游标? (8 分)
11. 已知关系模式 $R<U, F>$, 其中 $U = \{A, B, C, D, E\}$; $F = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, C \rightarrow E, EC \rightarrow B, AC \rightarrow B\}$, 求 $(AB)_F^+$ 。(12 分)
12. 在被参照关系中删除元组有哪些策略? (10 分)
13. 什么是两段锁协议? 它有什么作用? (10 分)