

一、 填空题（每题 5 分，共计 20 分）

(1) 数据结构是研究数据的 和 ，以及它们之间的相互关系，并对这种结构定义相应的设计出相应的，而确保经过这些运算后所得到的新结构是 结构类型。

(2) “4: 30'40”” ; 0.01E-20 ;'\010' ;

0x3c0 ; -0.5F ;(A:合法的字符常量; B: 合法的整型常量; C: 合法的浮点数常量; D:合法的字符串常量; E:非法表示。请在本题的下划线上填入 A、B、C、D 或 E)

(3) 本题程序的输出结果是:

```
#include<stdio.h>
#define N 5
void main()
{
    int i;
    double x,s=0;
    for(i=1,x=1;i<=N;i++,x+=0.5)
        s+=1/x;
    printf("s=%.2f\n",s);
}
```

(4) 根据线性表的链式存储结构形式，每个结点所含指针的个数，链表可分为 和 ；而根据指针的连接方式，链表又可分为和 。栈的特点是 ，队列的特点是 。

二、 选择题（每题 5 分，共计 20 分）

(1) 在数据结构中，与所使用的计算机无关的数据叫 A 结构；链表是一种采用 B 存储结构存储的线性表；链表适用于 C 查找；在链表中进行 D 操作的效率比在顺序存储机构中进行 D 操作效率更高；二分查找 E 存储结构。

A) (1) 存储 (2) 物理 (3) 逻辑 (4) 物理和逻辑

B) (1) 顺序 (2) 网状 (3) 星式 (4) 链式

C) (1) 顺序 (2) 二分法 (3) 顺序，也能二分法 (4) 随机

D) (1) 二分法查找 (2) 快速查找 (3) 顺序查找 (4) 插入

E) (1) 只适用于链表 (2) 只适用于顺序 (3) 既适用于顺序也适用于链式 (4) 既不适用于顺序也不适用于链式

(2) 若一个栈的输入序列是 1, 2, 3, …, n, 输出序列的第一个元素是 n, 则第 i 个输出元素是

A) n-i B) n-i+1 C) i D) n-i+1

(3) 若串 S='NjnuGisc', 其子串的数目是

A) 8 B) 37 C) 36 D) 9

(4) 下面程序段的运行结果是

```
int n=0;
while(n++<=2);
printf("%d",n)
```

A) 2 B) 3 C) 4 D) 有语法错误

三、 程序设计（共计 110 分，请书写整洁，卷面有分）

(1) 利用串的基本运算，编写一个算法删除串 S1 中所有 S2 子串。（本题 15 分）

(2) 编写一程序，判断一个字符串是不是“回文数”。所谓回文数是从左至右或从右至左读起来都是一样的字符串。（本题 15 分）

- (3) 设计一个统计选票的算法，输出每个候选人的得票结果（假定采用单链表存放选票，候选人编号依次为 1, 2, 3, ……N,且每张选票选且只选一人）（本题 15 分）
- (4) 有几个人围成一圈，顺序排号。从第一个开始报数，凡报到 4 的人退出圈子，问最后留下的是几号。（本题 15 分）
- (5) 假设一个算术表达式中包含圆括号、方括号和花括号三种类型的括号，编写一个算法判断其中的括号是否匹配。（本题 15 分）
- (6) 已知 $R[0 \cdots n-1]$ 为整型数组，试设计实现下列运算的递归算法（本题 15 分）
- (1) 求数组 R 中的最大整数
 - (2) 求 n 个整数之和
 - (3) 求 n 各整数的平均值
- (7) 分别写出下图树的先序遍历、中序遍历和后序遍历的结果。写出中序遍历算法，算法中 $root$ 指向二*树的根。（本题 20 分）