

天津大学招收 2016 年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称：数据结构与程序设计

考试科目编号：901

页数：6

所有答案必须写在答题纸上，并写清楚题号，写在试题上无效。

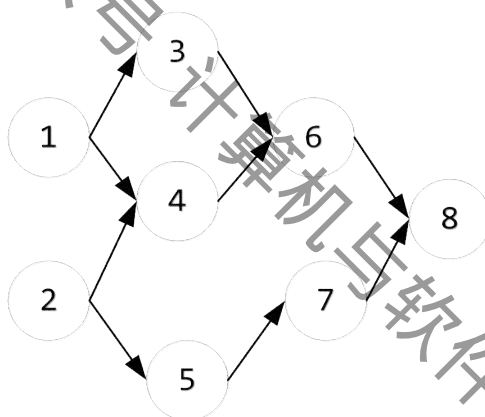
数据结构部分

一、实做题（45 分）

1.（10 分）给定一组关键字（53, 17, 12, 66, 58, 70, 87, 25, 56, 60）

- （1）建立二叉排序树
- （2）如何根据二叉树得到一个由大到小的有序序列；
- （3）删除 66 后树的结果。

2.（10 分）拓扑排序，描述怎样构建拓扑排序序列，并列出下图 4 组拓扑排序序列。



3. 哈希表表长 $m=10$ ，关键字序列为（9, 1, 23, 14, 55, 20, 84, 27）使用采用除留余数法处理冲突的线性探测法构建哈希表。（10 分）

- （1）设计哈希函数；
- （2）构造哈希表；
- （3）求查找成功和查找失败的额平均查找长度。

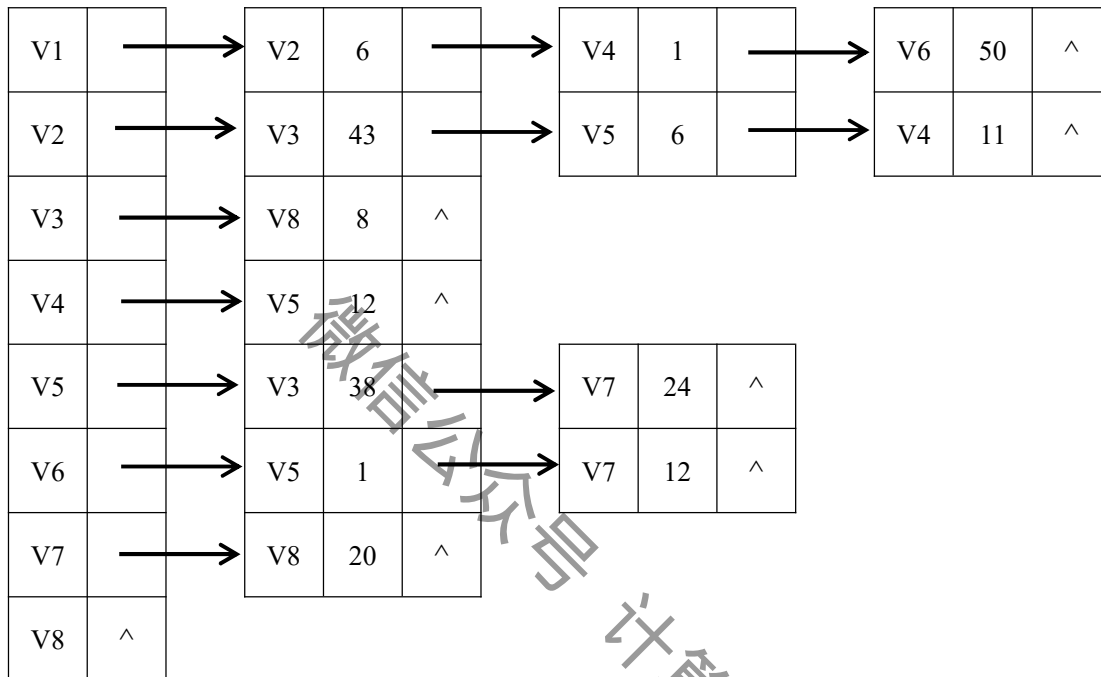
4. 提供一个有向图的邻接表存储，求（15 分）

- （1）从 V_1 出发的深度遍历；
- （2）从 V_1 出发的广度遍历；
- （3）从 V_1 到 V_8 的最短路径；
- （4）从 V_1 到 V_8 的关键路径；

天津大学招收 2016 年硕士学位研究生入学考试试题

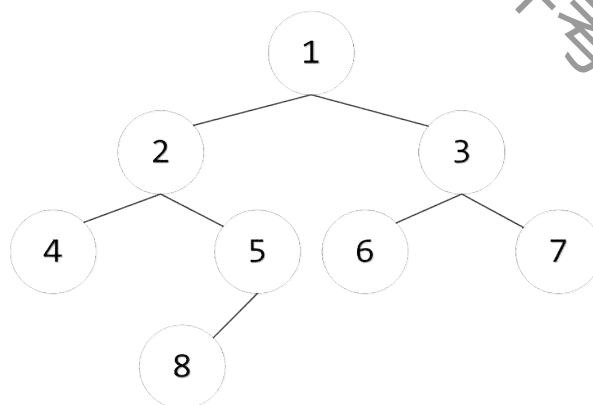
考试科目名称：数据结构与程序设计

考试科目编号：901



二、算法题（15 分*2=30 分）

1. 给定某二叉树写出其先序排序，用非递归实现，要求入栈的元素尽可能少。二叉链表存储，并给出下图的进栈元素。



2. 对快速排序算法的改进，一般我们把第一个元素设为关键字，本题要求用平均值作为关键字实现。

天津大学招收 2016 年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称：数据结构与程序设计

考试科目编号：901

三、程序阅读。

1.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b, x = 8, y = 9, z = 10;
    a = !z;
    b = (x != y);
    cout << a << endl << b << endl;
    return 0;
}
```
2.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b = 5;
    cin >> a;
    switch(a > 0)
    {
        case 1:
            switch(b < 10)
            {
                case 0: cout << "*" << endl;
                case 1: cout << "#" << endl;
            }
            default: cout << "!\n";
            case 0:
                switch(b > 0)
                {
                    case 0: cout << "ok1\n";
                    case 1: cout << "ok2\n";
                }
            }
    }
}
```

输入:1

天津大学招收 2016 年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称：数据结构与程序设计

考试科目编号：901

```
3.  #include <iostream>
    using namespace std;

    int main()
    {
        int x = 3, y = 6, z = 0;
        while (++x != (y = y - 1))
        {
            z++;
            if (y < x)
                break;
        }
        cout << x << endl << y << endl << z << endl;
    }
```

```
4.  #include <iostream>

    using namespace std;
    int func(int a)
    {
        static int x = 10;
        int y = 0;
        x += a;
        a++;
        y++;
        return (x + y + a);
    }
    int main()
    {
        int i = 5;
        while (i < 8)
            cout << func(++i) << " ";
        cout << endl;
    }
```

天津大学招收 2016 年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称：数据结构与程序设计

考试科目编号：901

```
5. #include <iostream>
using namespace std;
class AA{
public :
    static int count;
    AA()
    {
        count++;
    }
    ~AA(){
        count--;
    }
};
int AA::count;
int main(){
    AA a,b,c,d,e;
    count<<AA::count<<endl;
    count<<a.count<<endl;
    count<<e.count<<endl;
    return 0;
}
```

```
6. #include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
class A{
public:
    A(char *str);
    ~A();
private:
    char string[50];
};
A::A(char *str){
    strcpy(string, str);
    cout << "Constructor called for" << string << endl;
}
A::~A(){
    cout << "Destructor called for" << string << endl;
}
```

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研

天津大学招收 2016 年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称：数据结构与程序设计

考试科目编号：901

```
void fun()
{
    A funobject("Funobject");
    static A staticobject("Staticobject");
    cout << "In fun()" << endl;
}
A GlobalObject("Globalobject");
int main()
{
    A Mainobject("Mainobject");
    cout << "In main(), before calling fun().\n";
    fun();
    cout << "In main(), after calling fun().\n";
}
```

四、程序设计题

1. 统计数字，字符串匹配：统计“sheep”的数量（16 分）

先输入字符串个数，再输入各字符串中单词个数，求各字符串中的 sheep 个数，区分大小写输入样例：

3

5

sheep sheeps shep shepr shepp

7

sheep SHEEP Sheep sheep shepr sheer sherp

3

sheep sheep sheep.....

样例输出：

case 1: this list contains 1 sheep

case 2: this list contains 2 sheep

case 3: this list contains 2 sheep

2. 给出一个只由小写英文字母 a, b, c...y, z 组成的字符串 S，求 S 中最长回文串的长度。回文就是正反都是一样的字符串，如 aba, abba 等（17 分）

样例输入：

2

aaaa

abac

样例输出：

4

3