

# 天津大学

## 数据结构上机实验报告

题目:学生信息管理

学生姓名	<u>王雨朦</u>
学生学号	<u>2016229082</u>
学院名称	<u>国际工程师学院</u>
专业	<u>计算机</u>
时间	<u>2016/12/20</u>

# 目 录

第一章 需求分析 .....	1
1.1 原题表述 .....	1
1.2 解决方案 .....	1
第二章 概要设计 .....	2
2.1 抽象数据类型 .....	2
第三章 详细设计 .....	4
3.1 程序代码 .....	4
第四章 调试分析 .....	7
4.1 调试过程 .....	7
第五章 测试结果 .....	8
5.1 测试过程 .....	8

# 第一章 需求分析

## 1.1 原题表述

模拟设计一个学生信息管理系统，学生对象至少要包含：学号、姓名、性别、成绩 1、成绩 2、总成绩等信息。要求实现以下功能：

1. 总成绩要求自动计算；
2. 查询：分别给定学生的学号、姓名、性别，能够查找到学生的基本信息（要求至少用两种查找算法实现）；
3. 排序：分别按学生的学号、成绩 1、成绩 2、总成绩进行排序（要求至少用两种排序算法实现）。

## 1.2 解决方案

- 1) 储存需要处理的学生信息；
- 2) 输入储存好学生的信息与数据；
- 3) 根据需求写出合适的查询算法，此次实验采用顺序查找的方法；
- 4) 按照条件对学生信息进行排序，此次实验采用插入排序和选择排序两种方式实现；
- 5) 将结果输出结果到屏幕。

## 第二章 概要设计

### 2.1 抽象数据类型

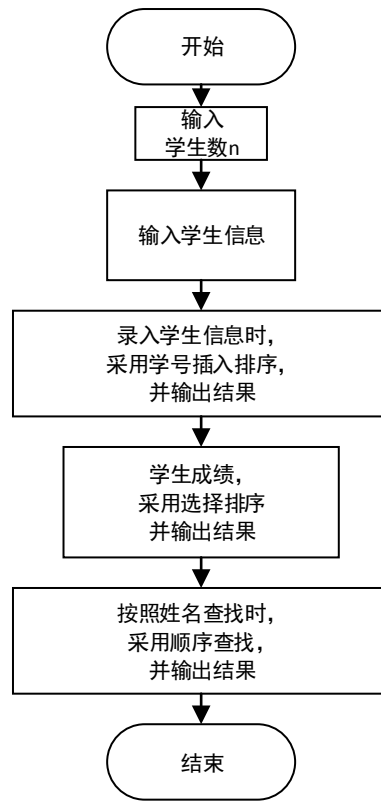
数据结构

```
typedef struct RecordNode
{
    string name;
    string sex;
    int num;
    float score1, score2;
    float sum;
}SR[MAXSIZE];

class StuRec
{
public:
    void CreateSR(int);
    void SeqSearch();
    void InsertSort();
    void SelectSort();

private:
    SR sr;
    int total;
};
```

## 2.2 算法



## 第三章 详细设计

### 3.1 程序代码

Sturec.h:

```
#ifndef STUREC_H
#define STUREC_H

#include <string>
#define MAXSIZE 100
using namespace std;

typedef struct RecordNode
{
    string name;
    string sex;
    int num;
    float score1, score2;
    float sum;
}SR[MAXSIZE];
class StuRec
{
public:
    void CreateSR(int);
    void SeqSearch();
    void InsertSort();
    void SelectSort();

private:
    SR sr;
    int total;
};
#endif // STUREC_H
```

linfoManage.cpp:

```
#include "StuRec.h"
#include <iostream>
using namespace std;

void StuRec::CreateSR(int n)
{
    total=n;
```

```

int i=1;
do{
    cout<<"现在录入第"<<i<<"个学生的信息: "<<endl;
    cout<<"学生姓名: ";
    cin>>sr[i].name;
    cout<<"性别: ";
    cin>>sr[i].sex;
    cout<<"学号: ";
    cin>>sr[i].num;
    cout<<"成绩 1: ";
    cin>>sr[i].score1;
    cout<<"成绩 2: ";
    cin>>sr[i].score2;
    sr[i].sum=sr[i].score1+sr[i].score2;
    i++;
}while(i<=total);
}

void StuRec::SeqSearch()
{
    string name;
    int m=0;
    cout<<"请输入您要查找的姓名: ";
    cin>>name;
    for(int i=1; i<total; i++)
    {
        m=1;
        if(name==sr[i].name)
            cout<<sr[i].name<<" "<<sr[i].sex<<" "<<sr[i].num
            <<" "<<sr[i].score1<<" "<<sr[i].score2<<" "<<sr[i].sum<<endl;
    }
    if(m==0) cout<<"您需要找的姓名不存在。"<<endl;
    else cout<<endl;
}

void StuRec::InsertSort()
{
    RecordNode stu;
    for(int i=2; i<=total; i++)
    {
        for(int j=i; j>1; j--)
        {
            if(sr[j].num<sr[j-1].num)
            {
                stu=sr[j];

```

```

        sr[j]=sr[j-1];
        sr[j-1]=stu;
    }
}
}
for(int i=1; i<=total;i++)
    cout<<sr[i].name<<" "<<sr[i].sex<<" "<<sr[i].num
    <<" "<<sr[i].score1<<" "<<sr[i].score2<<" "<<sr[i].sum<<endl;
cout<<endl;
}
void StuRec::SelectSort()
{
    RecordNode stu;
    for(int i=1; i<=total; i++)
    {
        for(int j=i+1; j<=total; j++)
        {
            if(sr[i].sum>sr[j].sum)
            {
                stu=sr[j];
                sr[j]=sr[i];
                sr[i]=stu;
            }
        }
    }
    for(int i=1; i<=total;i++)
        cout<<sr[i].name<<" "<<sr[i].sex<<" "<<sr[i].num
        <<" "<<sr[i].score1<<" "<<sr[i].score2<<" "<<sr[i].sum<<endl;
    cout<<endl;
}
}

```



## 第四章 调试分析

### 4.1 调试过程

<b>Bug 名称</b>	数据结构选择不合适
<b>Bug 描述</b>	编写程序解决问题时由于选择结构不正确导致出现麻烦
<b>Bug 原因</b>	没有选择正确的数据结构
<b>Bug 解决方案</b>	改变数据的存储方式
<b>Bug 总结</b>	数据结构运用不够熟练

## 第五章 测试结果

### 5.1 测试过程

测试编号	1
测试对象	录入信息和排序功能
测试输入参数	<p>2</p> <p>录入第 1 个学生的信息：            学生姓名: luoqi            性别: 女            学号: 200            成绩 1: 99            成绩 2: 44</p> <p>录入第 2 个学生的信息：            学生姓名: wangyumeng            性别: 女            学号: 201            成绩 1: 100            成绩 2: 100</p>
测试步骤	<p>先输入学生信息，再看输出的是否是排序后的结果。</p> <p>其中学号按照升序排序，            成绩按照降序排序</p>
测试预期结果	<p>插入排序(学号):</p> <p>luoqi 女 200 99 44 143            wangyumeng 女 201 100 100 200</p> <p>选择排序(总分):</p> <p>luoqi 女 200 99 44 143            wangyumeng 女 201 100 100 200</p>
测试输出结果	<p>插入排序(学号):</p> <p>luoqi 女 200 99 44 143            wangyumeng 女 201 100 100 200</p> <p>选择排序(总分):</p> <p>luoqi 女 200 99 44 143            wangyumeng 女 201 100 100 200</p>
测试分析	程序正确

```
C:\Users\Administrator\Desktop\datastruc
输入学生数目: 2
录入第1个学生的信息:
学生姓名: luoqi
性别: 女
学号: 200
成绩1: 99
成绩2: 44
录入第2个学生的信息:
学生姓名: wangyumeng
性别: 女
学号: 201
成绩1: 100
成绩2: 100
插入排序<学号>:
luoqi 女 200 99 44 143
wangyumeng 女 201 100 100 200

选择排序<总分>:
luoqi 女 200 99 44 143
wangyumeng 女 201 100 100 200
```