

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**Trương Cao Hoàng Gia – 20120279**

**Phạm Võ Hải Đăng – 20120263**

**Lý Thành Nam – 20120334**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN**  
**QUẢN LÝ DANH SÁCH SINH VIÊN**

Thành phố Hồ Chí Minh – 2022

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TRƯỜNG CAO HOÀNG GIA – 20120279**

**PHẠM VÕ HẢI ĐĂNG – 20120263**

**LÝ THÀNH NAM – 20120334**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN**  
**QUẢN LÝ DANH SÁCH SINH VIÊN**

Thành phố Hồ Chí Minh – 2022

## MỤC LỤC

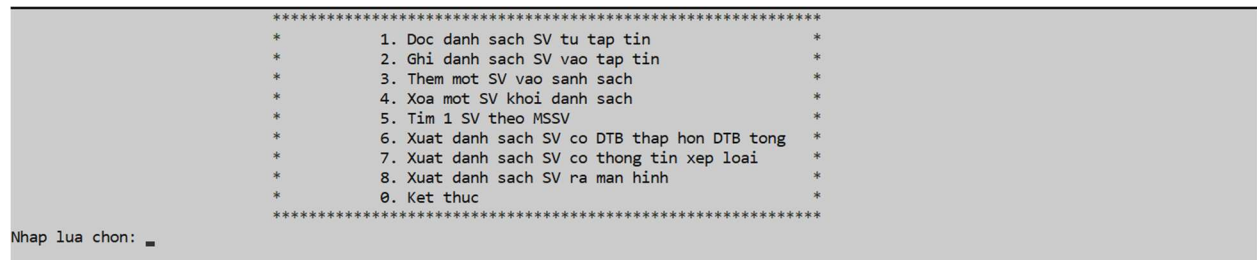
### I/ Giới thiệu – Chức năng

1. Giao diện chính
2. Chức năng cơ bản

### II/ Yêu cầu đề bài

### I/ Giới thiệu – Chức năng

#### 1. Giao diện chính



Người dùng sẽ nhập lựa chọn để chương trình thực hiện:

- 1/ Đọc danh sách sinh viên từ file sinh viên
- 2/ Ghi danh sách sinh viên vào lại file sinh viên
- 3/ Thêm một sinh viên mới vào danh sách sinh viên
- 4/ Xóa một sinh viên ra khỏi danh sách sinh viên
- 5/ Tìm một sinh viên bất kỳ theo MSSV
- 6/ Xuất danh sách sinh viên có điểm trung bình thấp hơn điểm trung bình tổng
- 7/ Xuất danh sách sinh viên có thông tin xếp loại
- 8/ Xuất toàn bộ danh sách sinh viên ra màn hình
- 0/ Kết thúc chương trình

#### 2. Chức năng cơ bản

- 1/ Đọc danh sách sinh viên từ file sinh viên

```

*****
*          1. Doc danh sach SV tu tap tin          *
*          2. Ghi danh sach SV vao tap tin          *
*          3. Them mot SV vao sanh sach            *
*          4. Xoa mot SV khoi danh sach            *
*          5. Tim 1 SV theo MSSV                    *
*          6. Xuat danh sach SV co DTB thap hon DTB tong *
*          7. Xuat danh sach SV co thong tin xep loai *
*          8. Xuat danh sach SV ra man hinh         *
*          0. Ket thuc                               *
*****
Nhap lua chon: 1
Da doc du lieu tu file studentList.txt
Press any key to continue . . .

```

- Nếu thành công đọc file sẽ xuất ra kết quả như trên
- Nếu không thành công sẽ xuất ra màn hình: File studentList.txt không tồn tại

## 2/ Ghi danh sách sinh viên vào lại file sinh viên

```

*****
*          1. Doc danh sach SV tu tap tin          *
*          2. Ghi danh sach SV vao tap tin          *
*          3. Them mot SV vao sanh sach            *
*          4. Xoa mot SV khoi danh sach            *
*          5. Tim 1 SV theo MSSV                    *
*          6. Xuat danh sach SV co DTB thap hon DTB tong *
*          7. Xuat danh sach SV co thong tin xep loai *
*          8. Xuat danh sach SV ra man hinh         *
*          0. Ket thuc                               *
*****
Nhap lua chon: 2
Da ghi du lieu vao file studentList.txt
Press any key to continue . . .

```

- Thành công ghi file sẽ xuất ra kết quả như trên

## 3/ Thêm một sinh viên mới vào danh sách sinh viên

```

*****
*          1. Doc danh sach SV tu tap tin          *
*          2. Ghi danh sach SV vao tap tin          *
*          3. Them mot SV vao sanh sach            *
*          4. Xoa mot SV khoi danh sach            *
*          5. Tim 1 SV theo MSSV                    *
*          6. Xuat danh sach SV co DTB thap hon DTB tong *
*          7. Xuat danh sach SV co thong tin xep loai *
*          8. Xuat danh sach SV ra man hinh         *
*          0. Ket thuc                               *
*****
Nhap lua chon: 3
Input name: Le Quang Minh
Input id: 20120329
Input date of birth (dd/mm/yyyy): 20/08/2002
Input marks: 10 10 10
Press any key to continue . . .

```

Lần lượt nhập tên, id, ngày sinh, 3 cột điểm để thêm vào danh sách sinh viên

## 4/ Xóa một sinh viên ra khỏi danh sách sinh viên

```

*****
*          1. Doc danh sach SV tu tap tin          *
*          2. Ghi danh sach SV vao tap tin          *
*          3. Them mot SV vao sanh sach            *
*          4. Xoa mot SV khoi danh sach            *
*          5. Tim 1 SV theo MSSV                    *
*          6. Xuat danh sach SV co DTB thap hon DTB tong *
*          7. Xuat danh sach SV co thong tin xep loai *
*          8. Xuat danh sach SV ra man hinh        *
*          0. Ket thuc                              *
*****
Nhap lua chon: 4
Nhap MSSV can xoa: 20120329
Press any key to continue . . .

```

Nhập MSSV cần xóa để xóa khỏi danh sách sinh viên

*5/ Tìm một sinh viên bất kỳ theo MSSV*

```

*****
*          1. Doc danh sach SV tu tap tin          *
*          2. Ghi danh sach SV vao tap tin          *
*          3. Them mot SV vao sanh sach            *
*          4. Xoa mot SV khoi danh sach            *
*          5. Tim 1 SV theo MSSV                    *
*          6. Xuat danh sach SV co DTB thap hon DTB tong *
*          7. Xuat danh sach SV co thong tin xep loai *
*          8. Xuat danh sach SV ra man hinh        *
*          0. Ket thuc                              *
*****
Nhap lua chon: 5
Nhap MSSV can tim: 20120268
Name: Nguyen Thi Huong
ID: 20120268
DOB: 15/05/2002
Marks: 5 3.8 7.5
AVG: 5.95
Press any key to continue . . .

```

Nhập MSSV để xuất ra màn hình thông tin như trên

```

*****
*          1. Doc danh sach SV tu tap tin          *
*          2. Ghi danh sach SV vao tap tin          *
*          3. Them mot SV vao sanh sach            *
*          4. Xoa mot SV khoi danh sach            *
*          5. Tim 1 SV theo MSSV                    *
*          6. Xuat danh sach SV co DTB thap hon DTB tong *
*          7. Xuat danh sach SV co thong tin xep loai *
*          8. Xuat danh sach SV ra man hinh        *
*          0. Ket thuc                              *
*****
Nhap lua chon: 5
Nhap MSSV can tim: 20120329
Khong tim thay SV co MSSV 20120329 trong danh sach!!!
Press any key to continue . . .

```

Nếu MSSV không tồn tại sẽ thông báo như trên

*6/ Xuất danh sách sinh viên có điểm trung bình thấp hơn điểm trung bình tổng*

```

*****
*      1. Doc danh sach SV tu tap tin      *
*      2. Ghi danh sach SV vao tap tin     *
*      3. Them mot SV vao sanh sach       *
*      4. Xoa mot SV khoi danh sach        *
*      5. Tim 1 SV theo MSSV               *
*      6. Xuat danh sach SV co DTB thap hon DTB tong *
*      7. Xuat danh sach SV co thong tin xep loai *
*      8. Xuat danh sach SV ra man hinh    *
*      0. Ket thuc                        *
*****
Nhap lua chon: 6
Da ghi danh sach vao file studentList_avg.txt
Press any key to continue . . .

```

Danh sách sinh viên thỏa yêu cầu sẽ được ghi vào file studentList\_avg.txt như sau:

```

studentList_avg.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Nguyen Thi Huong,20120268,15/05/2002,5,3.8,7.5,5.95
Tran Hoang Khai,20120356,12/08/2002,3.3,2.3,4.5,3.65
Tran Anh Quoc,20120635,14/06/2002,7.8,9.8,4.5,6.65

```

### 7/ Xuất danh sách sinh viên có thông tin xếp loại

```

*****
*      1. Doc danh sach SV tu tap tin      *
*      2. Ghi danh sach SV vao tap tin     *
*      3. Them mot SV vao sanh sach       *
*      4. Xoa mot SV khoi danh sach        *
*      5. Tim 1 SV theo MSSV               *
*      6. Xuat danh sach SV co DTB thap hon DTB tong *
*      7. Xuat danh sach SV co thong tin xep loai *
*      8. Xuat danh sach SV ra man hinh    *
*      0. Ket thuc                        *
*****
Nhap lua chon: 7
Da ghi danh sach vao file studentList_rank.txt
Press any key to continue . . .

```

Danh sách sinh viên thỏa yêu cầu sẽ được ghi vào file studentList\_rank.txt như sau:

```

studentList_rank.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Nguyen Thi Huong,20120268,15/05/2002,5,3.8,7.5,C
Truong Cao Hoang Gia,20120279,20/10/2002,8,7,9,A
Nguyen Thi Kim Ngan,20120339,01/01/2002,9.5,8.25,7.5,A
Tran Hoang Khai,20120356,12/08/2002,3.3,2.3,4.5,D
Truong Hoang Thien An,20120422,12/05/2002,8.5,6.7,9,A
Tran Anh Quoc,20120635,14/06/2002,7.8,9.8,4.5,B

```

### 8/ Xuất toàn bộ danh sách sinh viên ra màn hình

```
D:\VS C++\OOP\OOP TH\Student-Average\Debug\Test.exe
*****
Nhap lua chon: 8
Name: Nguyen Thi Huong
ID: 20120268
DOB: 15/05/2002
Marks: 5 3.8 7.5
AVG: 5.95
Rank: C
-----
Name: Truong Cao Hoang Gia
ID: 20120279
DOB: 20/10/2002
Marks: 8 7 9
AVG: 8.25
Rank: A
-----
Name: Nguyen Thi Kim Ngan
ID: 20120339
DOB: 01/01/2002
Marks: 9.5 8.25 7.5
AVG: 8.1875
Rank: A
-----
Name: Tran Hoang Khai
ID: 20120356
DOB: 12/08/2002
Marks: 3.3 2.3 4.5
AVG: 3.65
Rank: D
-----
Name: Truong Hoang Thien An
ID: 20120422
DOB: 12/05/2002
Marks: 8.5 6.7 9
AVG: 8.3
Rank: A
-----
Name: Tran Anh Quoc
ID: 20120635
DOB: 14/06/2002
Marks: 7.8 9.8 4.5
AVG: 6.65
Rank: B
```

## II/ Yêu cầu đề bài

1. Cài đặt lớp sinh viên, viết các hàm dựng (Constructors), hàm hủy (Destructor), hàm sao chép, hàm gán bằng

```
1  #include "student.h"
2
3  student::student()
4  {
5      name = "";
6      id = "";
7      dob.d = dob.m = dob.y = 0;
8      marks.reserve(3);
9  }
10
11 student::student(string name, string id, Date dob, vector<float> marks)
12 {
13     this->name = name;
14     this->id = id;
15     this->dob = dob;
16     this->marks = marks;
17 }
18
19 student::student(const student& s)
20 {
21     name = s.name;
22     id = s.id;
23     dob = s.dob;
24     marks = s.marks;
25 }
26
27 student::~~student()
28 {
29     // dtor
30 }
31
32 student& student::operator=(const student& s)
33 {
34     if (this != &s)
35     {
36         name = s.name;
37         id = s.id;
38         dob = s.dob;
39         marks = s.marks;
40     }
41     return *this;
42 }
```

## 2. Xây dựng lớp quản lý danh sách sinh viên (*QLSinhVien*) sử dụng mảng động/danh sách liên kết.

Xem chi tiết trong file student\_MS.h và student\_MS.cpp

## 3. Viết hàm ghi danh sách sinh viên lên tập tin.



```
120 void studentMS::writeToList() // write back to student-list file
121 {
122     ofstream f;
123     f.open("studentList.txt");
124     for (int i = 0; i < students.size(); i++)
125     {
126         f << students[i] << endl;
127     }
128     f.close();
129 }
```

#### 4. Viết hàm đọc danh sách sinh viên từ tập tin.

```
102 void studentMS::importFromList(string filename)
103 {
104     ifstream f;
105     f.open(filename);
106     string s;
107     while (!f.eof())
108     {
109         getline(f, s);
110         if (s.size() > 0)
111         {
112             student st;
113             st.split_info(s);
114             students.push_back(st);
115         }
116     }
117     f.close();
118 }
```

#### 5. Viết hàm tìm các sinh viên có điểm trung bình nhỏ hơn điểm trung bình của lớp, ghi danh sách các sinh viên này vào tập tin.

```
142 void studentMS::output_avg() // write students info have average marks smaller than average mark of all students
143 {
144     ofstream f;
145     f.open("studentList_avg.txt");
146     float avg_cl = avg_class();
147     for (int i = 0; i < students.size(); i++)
148     {
149         if (students[i].avg() < avg_cl)
150         {
151             f << students[i] << "," << students[i].avg() << endl;
152         }
153     }
154     f.close();
155 }
```

6. Giả sử danh sách sinh viên được sắp xếp tăng dần theo mã số sinh viên, viết hàm thêm một sinh viên mới vào danh sách và cập nhật lại vào tập tin danh sách sinh viên

```
23 void studentMS::add() // add a new student in ascending order of ID
24 {
25     student st;
26     st.inputFromKeyboard();
27     if (st.getID() > students.back().getID())
28     {
29         students.push_back(st);
30     }
31     else
32     {
33         int i = students.size() - 1;
34         while (i >= 0 && st.getID() <= students[i].getID())
35         {
36             i--;
37         }
38         students.insert(i + 1, st);
39     }
40 }
```

7. Viết hàm xếp loại sinh viên.

```
167 string studentMS::classify(const float avg) // classify student by average mark
168 {
169     if (avg < 3)
170     {
171         return "F";
172     }
173     else if (avg >= 3 && avg < 5)
174     {
175         return "D";
176     }
177     else if (avg >= 5 && avg < 6)
178     {
179         return "C";
180     }
181     else if (avg >= 6 && avg < 8)
182     {
183         return "B";
184     }
185     else if (avg >= 8 && avg <= 10)
186     {
187         return "A";
188     }
189     else
190     {
191         return "NA";
192     }
193 }
```

8. Viết hàm xuất danh sách sinh viên có thông tin xếp loại.

Nếu xuất danh sách ra màn hình:

```
157 void studentMS::display() // display all students to screen
158 {
159     for (int i = 0; i < students.size(); i++)
160     {
161         students[i].display();
162         cout << "Rank: " << classify(students[i].avg()) << endl;
163         cout << "-----" << endl;
164     }
165 }
```

Nếu ghi vào file:

```
195 void studentMS::output_rank() // write students info with their ranks
196 {
197     ofstream f;
198     f.open("studentList_rank.txt");
199     for (int i = 0; i < students.size(); i++)
200     {
201         f << students[i] << "," << classify(students[i].avg()) << endl;
202     }
203     f.close();
204 }
```