

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

Đề tài: Xây dựng chương trình quản lý hồ sơ sinh viên

Giảng viên hướng dẫn: TS. Vũ Thành Nam
Họ và tên sinh viên: Thân Thị Mỹ Huyền
Mã số sinh viên: 20206288
Mã lớp: 133590

Hà Nội, 19-07-2020

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1 : MỞ ĐẦU	3	Error! Bookmark not defined.
1.1. Lý do chọn đề tài	3	Error! Bookmark not defined.
1.2. Đối tượng cần tin học hóa	3	Error! Bookmark not defined.
1.1. Mục đích của đề tài.....	3	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG 2 : PHÂN TÍCH BÀI TOÁN	4	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG 3 : THIẾT KẾ	7	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG 4: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH	13	Error! Bookmark not defined.
4.1 Lập trình hướng đối tượng	13	Error! Bookmark not defined.
4.2 Lập trình hướng cấu trúc.....	13	Error! Bookmark not defined.
4.1 Lập trình phòng ngừa	14	Error! Bookmark not defined.
4.2 Kỹ thuật hàm số/ thủ tục/ chương trình con	14	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG 5 : CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH	15	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG 6 : CÁC TÌNH HUỐNG KIỂM THỬ VÀ KẾT QUẢ CHẠY	16	Error! Bookmark not defined.
6.1. Hiện thị các chức năng của chương trình..	16	Error! Bookmark not defined.
6.2. Nhập thông tin sinh viên mới	Error!	Bookmark not defined.18
6.3. Hiện thị danh sách sinh viên.....	20	Error! Bookmark not defined.
6.4. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo mã sinh viên.	22	Error! Bookmark not defined.
6.5. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo tên sinh viên.....	23	Error! Bookmark not defined.
6.6. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo lớp sinh viên	24	Error! Bookmark not defined.
6.7. Sửa thông tin sinh viên	25	Error! Bookmark not defined.
6.8. Xóa thông tin sinh viên.....	26	Error! Bookmark not defined.
6.9. Sắp xếp sinh viên theo lớp	28	Error! Bookmark not defined.

KẾT LUẬN.....	Error! Bookmark not defined.
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	30Error! Bookmark not defined.

CHƯƠNG I : MỞ ĐẦU

1.1 Lý do chọn đề tài

Quản lý sinh viên luôn là vấn đề được nhà trường quan tâm. Thông tin sinh viên được cập nhật liên tục với số lượng khổng lồ, cần một chương trình để quản lý những thông tin ấy.

Đây là một bài toán thực tế, gần gũi, thân thuộc với sinh viên chúng em. Em muốn việc tìm kiếm, tra cứu thông tin về sinh viên được đầy đủ hơn, tiết kiệm thời gian. Vì vậy em chọn đề tài “Xây dựng chương trình quản lý hồ sơ sinh viên”

1.2 Đối tượng cần tin học hóa

Đối tượng hướng đến là sinh viên

Đối tượng cần tin học hóa là thông tin, hồ sơ sinh viên:

- Mã sinh viên
- Họ và tên
- Ngày sinh
- Khoa viện
- Lớp

1.3 Mục đích của đề tài

Xây dựng chương trình quản lý sinh viên nhằm hỗ trợ cho công tác quản lý thông tin sinh viên một cách tốt hơn, giúp cho việc điều chỉnh và bổ sung thông tin được thực hiện dễ dàng và chính xác, việc tìm kiếm thông tin không mất nhiều thời gian, nâng cao hiệu quả công việc và tiết kiệm được nhiều thời gian.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH BÀI TOÁN

Chương trình sử dụng file “**Sinh viên.csv**” để lưu trữ thông tin sinh viên nhập vào.

Chương trình có các chức năng sau:

1. Hiện thị danh sách

Cho phép người dùng in ra danh sách bao gồm tất cả các quyền sách đã lưu trong file “**Sinh viên.csv**”

Đồng thời, xuất danh sách đó ra file “**Kết quả.txt**”

Nếu danh sách sinh viên trống thì thông báo với người dùng danh sách trống.

2. Nhập thông tin sinh viên mới

Cho phép người dùng nhập thông tin sinh viên mới, với điều kiện:

- Mã sinh viên nhập vào là dạng số nguyên dương có 8 chữ số.
- Sinh viên đó là sinh viên mới, chưa lưu trong danh sách.

Nếu không thỏa mãn các điều kiện trên, chương trình in ra lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại mã sinh viên là số nguyên dương.

Các thông tin nhập vào:

- Mã sinh viên
- Họ và tên
- Ngày sinh
- Khoa viện
- Lớp

Chương trình tự động chỉnh sửa lỗi chính tả in hoa.

Chương trình tự động sắp xếp lại danh sách sinh viên theo Mã sinh viên

Sau khi người dùng nhập xong thông tin sinh viên mới, chương trình thông báo: “**Thêm sinh viên mới thành công!**”

Trong file “**Sinh viên.csv**”, thông tin sinh viên đó đã thêm vào theo thông tin người dùng nhập vào.

3. Sửa danh sách

Cho phép người dùng sửa lại thông tin của 1 sinh viên đã lưu trong danh sách.

Người dùng nhập mã sinh viên cần sửa thông tin. Nếu sinh viên đó chưa có trong danh sách thì thông báo sinh viên đó chưa có trong danh sách.

Ngược lại, người dùng tiếp tục chỉnh sửa các thông tin của sinh viên đó. Chương trình tự động chỉnh sửa lỗi chính tả in hoa. Sau khi sửa xong, người dùng nhận được thông báo sinh viên đó đã được cập nhập thông tin.

Trong file “**Sinh viên.csv**”, thông tin sinh viên đó đã được sửa lại theo thông tin người dùng nhập vào.

4. Xóa sinh viên

Cho phép người dùng xóa toàn bộ thông tin của 1 sinh viên đã lưu trong danh sách.

Người dùng nhập mã sinh viên cần xóa. Nếu sinh viên đó có trong danh sách, thông tin của sinh viên đó bị xóa.

Ngược lại, nếu chưa có thì thông báo sinh viên đó chưa có trong danh sách.

Trong file “**Sinh viên.csv**”, thông tin sinh viên đó đã được xóa theo mã sinh viên người dùng nhập vào.

5. Sắp xếp thứ tự sinh viên theo lớp

Cho phép người dùng in ra danh sách sinh viên được sắp xếp theo lớp.

Đồng thời, xuất danh sách đó ra file “**Kết quả.txt**”

Trong file “**Sinh viên.csv**”, sinh viên được xếp theo lớp

6. Tìm kiếm thông tin sinh viên

Cho phép người dùng tìm kiếm thông tin sinh viên theo: Mã sinh viên, Họ và tên, Lớp.

Tìm kiếm sinh viên theo Mã sinh viên sẽ trả về 1 sinh viên.

Tìm kiếm sinh viên theo “Họ và tên” hoặc theo “Lớp” sẽ trả về 1 danh sách sinh viên.

Nếu không tìm thấy sinh viên nào, thông báo với người dùng không tìm được.

Thông tin sinh viên tìm được in ra màn hình, đồng thời xuất ra file “**Kết quả.txt**”

7. Thoát chương trình

Cho phép người dùng thoát chương trình

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ

Bước 1: Tạo 1 bảng Menu các chức năng của chương trình:

1. Nhập thông tin sinh viên mới
2. Hiển thị danh sách sinh viên
3. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo mã sinh viên
4. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo tên sinh viên
5. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo lớp sinh viên
6. Sửa thông tin sinh viên
7. Xóa thông tin sinh viên
8. Sắp xếp thông tin sinh viên theo lớp
0. Thoát ra!

Bước 2: Tạo các hàm/chương trình con để thực hiện các chức năng trên:

1. Them_sv_moi
2. In_danh_sach
3. Tim_MSSV
4. Tim_ten
5. Tim_lop
6. Sua
7. Xoa
8. Xep_lop
9. Xep_MSSV

Bước 3: Người dùng chọn chức năng nào thì chương trình gọi hàm ứng với chức năng đó và chạy chương trình

Nếu người dùng chọn chức năng ngoài menu chức năng cho sẵn thì yêu cầu người dùng nhập lại đúng với các chức năng đã cho.

Chi tiết bước 2:**1. Them_sv_moi(): /*hàm thêm sinh viên mới*/**

Bước	Nội dung
1	Tạo mảng sv_data[]
2	Nhập mã sinh viên
3	Kiểm tra xem người dùng đã nhập đúng mã sinh viên là số nguyên dương có 8 chữ số chưa. Nếu chưa, yêu cầu nhập lại.
4	Kiểm tra mã sinh viên đã có trong danh sách chưa. Nếu có, thông báo sinh viên này đã có trong danh sách. Dừng chức năng này.
5	Tiếp tục nhập các thông tin: Họ và tên, Ngày sinh, Khoa viện, Lớp
6	Lưu các thông tin của sinh viên vào mảng sv_data[]
7	Ghi các giá trị của mảng sv_data[] vào file “Sinh viên.csv” vào dòng tiếp theo
8	Sắp xếp sinh viên theo Mã sinh viên với hàm xep_MSSV
9	Thông báo thêm sinh viên mới thành công

2. In_danh_sach(): /*hàm in ra danh sách sinh viên */

Tạo biến kiểu chuỗi list_sv

Đọc file **“Sinh viên.csv”** và lưu dữ liệu theo hàng vào 1 biến

list_sv

In giá trị của biến list_sv ra màn hình.

Ghi giá trị của biến list_sv vào file **“Kết quả.txt”**

3. Tim_MSSV(): /*hàm tìm kiếm sinh viên theo mã sinh viên */

Bước	Nội dung
1	Nhập mã sinh viên
2	Xét từng bộ dữ liệu (từng hàng) trong file “ Sinh viên.csv ”. Nếu tìm thấy mã sinh viên giống mã sinh viên vừa nhập thì dừng xét. Nếu xét hết các hàng, vẫn không tìm thấy thì thông báo sinh viên này không có trong danh sách
3	Tạo biến kiểu chuỗi list_sv
4	Lưu các thông tin của sinh viên vào biến list_sv
5	Ghi giá trị của biến list_sv vào file “ Kết quả.txt ”
6	In giá trị của biến list_sv ra màn hình
7	Thông báo tìm thấy sinh viên

4. Tim_ten(): /*hàm tìm kiếm sinh viên theo họ và tên */

Bước	Nội dung
1	Nhập đầy đủ họ và tên sinh viên
2	Tạo biến kiểu chuỗi list_sv
3	Xét từng bộ dữ liệu (từng hàng) trong file “ Sinh viên.csv ”. Nếu tìm thấy tên sinh viên giống tên sinh viên vừa nhập thì lưu vào biến list_sv theo hàng. Nếu xét hết các hàng, vẫn không tìm thấy thì thông báo sinh viên này không có trong danh sách
4	Ghi giá trị của biến list_sv vào file “ Kết quả.txt ”
5	In giá trị của biến list_sv ra màn hình
6	Thông báo tìm thấy sinh viên

5. Tim_lop(): /*hàm tìm kiếm sinh viên theo lớp */

Bước	Nội dung
1	Nhập tên lớp
2	Tạo biến kiểu chuỗi list_sv
3	Xét từng bộ dữ liệu (từng hàng) trong file “ Sinh viên.csv ”. Nếu tìm thấy lớp giống tên lớp vừa nhập thì lưu vào biến list_sv theo hàng. Nếu xét hết các hàng, vẫn không tìm thấy thì thông báo sinh viên này không có trong danh sách
4	Ghi giá trị của biến list_sv vào file “ Kết quả.txt ”
5	In giá trị của biến list_sv ra màn hình
6	Thông báo tìm thấy sinh viên

6. Sua(): /*hàm sửa thông tin sinh viên */

Bước	Nội dung
1	Tạo mảng sua_sv[]
2	Nhập mã sinh viên cần sửa thông tin
3	Khởi tạo biến ton_tai = False
4	Xét từng bộ dữ liệu (từng hàng) trong file “ Sinh viên.csv ”. Kiểm tra xem có mã sinh viên nào giống mã sinh viên vừa nhập ko. Nếu có, ton_tai = True và nhập các thông tin: Họ và tên, Ngày sinh, Khoa viện, Lớp. Lưu các thông tin của sinh viên vào mảng sua_sv[] Nếu bộ nào không có mã sinh viên vừa nhập, lưu các thông tin của bộ đó vào mảng sua_sv[]
5	Ghi các giá trị của mảng sua_sv[] vào file “ Sinh viên.csv ” đã làm mới
6	Thông báo đã cập nhập thông tin sinh viên
7	Nếu ton_tai = False, thông báo sinh viên đó không có trong danh sách

7. Xoa(): /*hàm xóa thông tin sinh viên */

Bước	Nội dung
1	Tạo mảng xoa_sv[]
2	Nhập mã sinh viên cần xóa thông tin
3	Khởi tạo biến ton_tai = False
4	Xét từng bộ dữ liệu (từng hàng) trong file “ Sinh viên.csv ”. Kiểm tra xem có mã sinh viên nào giống mã sinh viên vừa nhập ko. Nếu bộ nào không có mã sinh viên vừa nhập, lưu các thông tin của bộ đó vào mảng xoa_sv[] Nếu có, ton_tai = True
5	Ghi các giá trị của mảng sua_sv[] vào file “ Sinh viên.csv ” đã làm mới
6	Thông báo đã cập nhập thông tin sinh viên
7	Nếu ton_tai = False, thông báo sinh viên đó không có trong danh sách

8. Xep_lop(): /*hàm xếp sinh viên theo lớp*/

Tạo mảng danh_sach_sv[]

Đọc file “**Sinh viên.csv**”, xét từng dòng, lưu các bộ dữ liệu của sinh viên vào mảng danh_sach_sv[]

Sắp xếp các hàng trong mảng theo các giá trị của cột cuối cùng trong mảng. Lưu thành mảng mới là xep_sv[]

Ghi mảng xep_sv[] vào file “**Sinh viên.csv**” đã làm mới.

Dùng hàm In_danh_sach() để in danh sách sinh viên đã sắp xếp theo lớp ra màn hình, đồng thời xuất ra file “**Kết quả.txt**”

Trong hàm sử dụng hàm có sẵn **sorted** trong thư viện **CSV** của Python

9. Xep_MSSV(): */*hàm xếp sinh viên theo mã sinh viên */*

Tạo mảng danh_sach_sv[]

Đọc file “**Sinh viên.csv**”, xét từng dòng, lưu các bộ dữ liệu của sinh viên vào mảng danh_sach_sv[]

Sắp xếp các hàng trong mảng theo các giá trị của cột đầu tiên trong mảng. Lưu thành mảng mới là xep_sv[]

Ghi mảng xep_sv[] vào file “**Sinh viên.csv**” đã làm mới.

Trong hàm sử dụng hàm có sẵn **sorted** trong thư viện **CSV** của Python

CHƯƠNG 4: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

Để lập trình tốt chương trình, em đã sử dụng các kỹ thuật sau:

- kỹ thuật lập trình hướng đối tượng
- kỹ thuật lập trình hướng cấu trúc
- kỹ thuật lập trình phòng ngừa
- kỹ thuật với hàm số/ thủ tục/ chương trình con

4.1. Lập trình hướng đối tượng:

Đối tượng làm trung tâm: sinh viên

Thông tin của đối tượng “sinh viên”:

- Mã sinh viên
- Họ và tên
- Ngày sinh
- Khoa viện
- Lớp

Dữ liệu của đối tượng “sinh viên” được lưu trong file “**Sinh viên.csv**”

4.2. Lập trình hướng cấu trúc

Chương trình tạo nên từ các thành phần thủ tục/hàm/chương trình con:

1. Them_sv_moi
2. In_danh_sach
3. Tim_MSSV
4. Tim_ten
5. Tim_lop
6. Sua
7. Xoa
8. Xep_lop
9. Xep_MSSV

Các hàm sử dụng chung dữ liệu từ file “**Sinh viên.csv**”

Các hàm độc lập với nhau, dễ dàng theo dõi và sửa lỗi

Hàm 1, 6, 7, 8, 9 tác động trực tiếp lên file “**Sinh viên.csv**”

Hàm 2, 3, 4, 5, 8 đều xuất ra file “**Kết quả.txt**”

4.3. Lập trình phòng ngừa

Phòng ngừa lỗi người dùng:

- Phòng ngừa lỗi người dùng nhập mã sinh viên không phải dạng số nguyên dương => Báo lỗi cho người dùng
- Phòng ngừa lỗi chính tả in hoa khi nhập tên sinh viên, tên khoa viện, tên lớp => Chương trình thêm tính năng tự động sửa lỗi này
- Phòng ngừa lỗi có 2 mã sinh viên giống nhau => Thông báo cho người dùng

Đối với mỗi hàm/ chương trình con, thường xuyên chạy thử chương trình trong các tình huống khác nhau, đồng thời rà soát lỗi.

Lưu lại code của các lần chỉnh sửa, để so sánh các phiên bản với nhau.

Chú thích đầu mỗi hàm/ chương trình con.

5. Kỹ thuật với hàm số/ thủ tục/ chương trình con

Đặt tên hàm là các động từ.

Phân chia các hàm theo từng chức năng của chương trình.

Các hàm trao đổi với bên ngoài qua 1 biến toàn cục

du_lieu_sinh_vien biết:

du_lieu_sinh_vien = "Sinh viên.csv"

Cấu trúc của các hàm/ chương trình con:

- Tên hàm
- Khai báo biến toàn cục
- Khai báo các biến, mảng
- Thân hàm - khối lệnh
- Cú pháp
- Gọi hàm

CHƯƠNG 5: CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

Cấu trúc chương trình:

1. Chú thích các chức năng của chương trình
2. Gọi các thư viện
3. Khai báo các biến toàn cục
4. Khai báo, định nghĩa các hàm kèm chú thích đầu mỗi hàm
5. Chương trình chính
6. Trong chương trình chính: gọi các hàm

Cấu trúc hàm/ chương trình con:

1. Tên hàm
2. Khai báo biến toàn cục
3. Khai báo các biến, mảng
4. Thân hàm - khối lệnh
5. Cú pháp
6. Gọi hàm

Chương trình sử dụng các cấu trúc cơ bản:

- Cấu trúc tuần tự vào ra
- Cấu trúc rẽ nhánh ở tất cả các hàm/ chương trình con với lệnh **if ... elif ... else ...**
- Cấu trúc lặp được sử dụng trong các chương trình con trong các hàm với mục đích duyệt các dữ liệu trong file “**Sinh viên.csv**” với lệnh **for .. in range (...)**

CHƯƠNG 6:

CÁC TÌNH HUỐNG KIỂM THỬ VÀ KẾT QUẢ CHẠY

1. Hiện thị các chức năng của chương trình

```
+-----+
| HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN |
+-----+
| 1. Nhập thông tin sinh viên mới |
| 2. Hiện thị danh sách sinh viên |
| 3. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo mã sinh viên |
| 4. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo tên sinh viên |
| 5. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo lớp sinh viên |
| 6. Sửa thông tin sinh viên theo MSSV |
| 7. Xóa thông tin sinh viên theo MSSV |
| 8. Sắp xếp sinh viên theo lớp |
| 0. Thoát ra! |
+-----+

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : █
```

Tình huống 1: Nếu người dùng chọn chức năng khác trong các chức năng trên.

```
+-----+
| HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN |
+-----+
| 1. Nhập thông tin sinh viên mới |
| 2. Hiện thị danh sách sinh viên |
| 3. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo mã sinh viên |
| 4. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo tên sinh viên |
| 5. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo lớp sinh viên |
| 6. Sửa thông tin sinh viên theo MSSV |
| 7. Xóa thông tin sinh viên theo MSSV |
| 8. Sắp xếp sinh viên theo lớp |
| 0. Thoát ra! |
+-----+

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 9

Hệ thống chưa có chức năng này!

Vui lòng chọn 1 trong các chức năng trên!

Nhấn Enter để tiếp tục
█
```

Tình huống 2: Nếu người dùng chọn chức năng **0. Thoát ra!**

```
+-----+
| HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN |
+-----+
| 1. Nhập thông tin sinh viên mới |
| 2. Hiển thị danh sách sinh viên |
| 3. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo mã sinh viên |
| 4. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo tên sinh viên |
| 5. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo lớp sinh viên |
| 6. Sửa thông tin sinh viên theo MSSV |
| 7. Xóa thông tin sinh viên theo MSSV |
| 8. Sắp xếp sinh viên theo lớp |
| 0. Thoát ra! |
+-----+

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 0

Bạn đã chọn thoát chương trình!
```

Tình huống 3: Nếu người dùng chọn 1 chức năng từ 1 đến 8
(Ví dụ chức năng 2. Hiển thị danh sách sinh viên)

```
+-----+
| HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN |
+-----+
| 1. Nhập thông tin sinh viên mới |
| 2. Hiển thị danh sách sinh viên |
| 3. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo mã sinh viên |
| 4. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo tên sinh viên |
| 5. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo lớp sinh viên |
| 6. Sửa thông tin sinh viên theo MSSV |
| 7. Xóa thông tin sinh viên theo MSSV |
| 8. Sắp xếp sinh viên theo lớp |
| 0. Thoát ra! |
+-----+

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 2

*-----*
2. Danh sách sinh viên *
*-----*

Danh sách sinh viên trống!

+-----+-----+-----+-----+
|MSSV      |Họ & tên      |Ngày sinh   |Khoa viện   |Lớp         |
+-----+-----+-----+-----+
|Null      |Null          |Null        |Null        |Null        |
+-----+-----+-----+-----+

Nhấn Enter để tiếp tục
```

2. Nhập thông tin sinh viên mới

Tình huống 1: Người dùng nhập mã sinh viên không phải dạng số

```
Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 1

*-----*
1. Nhập thông tin sinh viên mới *
*-----*

MSSV: abc
Vui lòng nhập lại MSSV là số nguyên dương có 8 chữ số!

*-----*
1. Nhập thông tin sinh viên mới *
*-----*

MSSV: █
```

Tình huống 2: Người dùng nhập mã sinh viên không phải dạng số nguyên dương

```
*-----*
1. Nhập thông tin sinh viên mới *
*-----*

MSSV: 00000000
Vui lòng nhập lại MSSV là số nguyên dương có 8 chữ số!

*-----*
1. Nhập thông tin sinh viên mới *
*-----*

MSSV: █
```

Tình huống 3: Mã sinh viên nhập vào không đủ 8 ký tự

```
*-----*
1. Nhập thông tin sinh viên mới *
*-----*

MSSV: 4
Vui lòng nhập lại MSSV là số nguyên dương có 8 chữ số!

*-----*
1. Nhập thông tin sinh viên mới *
*-----*

MSSV: █
```

Tình huống 4: Sinh viên đã có trong danh sách

The screenshot shows a Python script with two tabs: 'Quản lý sinh viên.py' and 'Sinh viên.csv'. The 'Sinh viên.csv' tab displays a single line of data: '1 20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1'. Below this, a terminal window shows the output of the script. It prompts the user to choose a function (0-8), and option 1 is selected. The terminal then displays the message: 'Sinh viên có mã 20191958 đã có trong danh sách!' (Student with ID 20191958 already exists in the list!).

```

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt  Sinh viên.csv
Sinh viên.csv
1 20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1
2
3

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 1

*-----*
1. Nhập thông tin sinh viên mới *
*-----*
MSSV: 20191958

Sinh viên có mã 20191958 đã có trong danh sách!

Nhấn Enter để tiếp tục

```

Tình huống 5: Sinh viên chưa có trong danh sách

The screenshot shows the same Python script, but now the 'Sinh viên.csv' tab contains two lines of data: '1 20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1' and '3 20206288,Thân Thị Mỹ Huyền,08/11/2001,Toán Tin,MI2'. The terminal window shows the output of the script after adding a new student. It prompts the user to choose a function, and option 1 is selected. The terminal then displays the message: 'Thêm sinh viên mới thành công!' (Successfully added new student!).

```

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt  Sinh viên.csv X
Sinh viên.csv
1 20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1
2
3 20206288,Thân Thị Mỹ Huyền,08/11/2001,Toán Tin,MI2
4
5

*-----*
1. Nhập thông tin sinh viên mới *
*-----*
MSSV: 20206288
Họ và tên: thân thị mỹ huyền
Ngày sinh (dd/mm/yyyy): 08/11/2001
Khoa viện: toán tin
Lớp: mi2

Thêm sinh viên mới thành công!

Nhấn Enter để tiếp tục

```


3. Hiện thị danh sách sinh viên

Tình huống 1: Danh sách có sinh viên

Input:

```

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt  Sinh viên.csv X
Sinh viên.csv
1  20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1
2
3  20200001,Nguyễn Thị A,25/12/2002,Toán Tin,MI2
4
5  20206288,Thân Thị Mỹ Huyền,08/11/2001,Toán Tin,MI2
6
7  |

```

Output:

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 2

*-----*
2. Danh sách sinh viên *
*-----*

+-----+-----+-----+-----+-----+
|MSSV    |Họ & tên          |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|20191958|Nguyễn Văn A      |20/09/2001 |Điện Tử    |EE1        |
|20200001|Nguyễn Thị A      |25/12/2002 |Toán Tin   |MI2        |
|20206288|Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
+-----+-----+-----+-----+-----+

Nhấn Enter để tiếp tục
|

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt X  Sinh viên.csv
Kết quả.txt
1  +-----+-----+-----+-----+-----+
2  |MSSV    |Họ & tên          |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp        |
3  +-----+-----+-----+-----+-----+
4  |20191958|Nguyễn Văn A      |20/09/2001 |Điện Tử    |EE1        |
5  |20200001|Nguyễn Thị A      |25/12/2002 |Toán Tin   |MI2        |
6  |20206288|Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
7  +-----+-----+-----+-----+-----+
8  |

```

Tình huống 2: Danh sách sinh viên trống

Input:

```

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt  Sinh viên.csv X
Sinh viên.csv
1
Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 2
*-----*
2. Danh sách sinh viên *
*-----*

Danh sách sinh viên trống!

+-----+-----+-----+-----+-----+
|MSSV    |Họ & tên                |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|Null    |Null                    |Null       |Null        |Null       |
+-----+-----+-----+-----+-----+

Nhấn Enter để tiếp tục

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt  Sinh viên.csv
Kết quả.txt
1  Danh sách sinh viên trống!
2
3  +-----+-----+-----+-----+-----+
4  |MSSV    |Họ & tên                |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp        |
5  +-----+-----+-----+-----+-----+
6  |Null    |Null                    |Null       |Null        |Null       |
7  +-----+-----+-----+-----+-----+
8

```

4. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo mã sinh viên

Tình huống 1: Sinh viên cần tìm có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 3

*-----*
3. Tìm kiếm thông tin theo mã sinh viên *
*-----*
Mã sinh viên: 20206288

Tìm thấy sinh viên có mã 20206288

+-----+-----+-----+-----+-----+
|MSSV      |Họ & tên          |Ngày sinh   |Khoa viện   |Lớp        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|20206288  |Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001  |Toán Tin    |MI2        |
+-----+-----+-----+-----+-----+

Nhấn Enter để tiếp tục

```

```

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt  Sinh viên.csv
Kết quả.txt
1
2   Tìm thấy sinh viên có mã 20206288
3
4   +-----+-----+-----+-----+-----+
5   |MSSV      |Họ & tên          |Ngày sinh   |Khoa viện   |Lớp        |
6   +-----+-----+-----+-----+-----+
7   |20206288  |Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001  |Toán Tin    |MI2        |
8   +-----+-----+-----+-----+-----+
9

```

Tình huống 2: Sinh viên cần tìm không có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 3

*-----*
3. Tìm kiếm thông tin theo mã sinh viên *
*-----*
Mã sinh viên: 20202020

Không tìm thấy sinh viên mã 20202020 !

Nhấn Enter để tiếp tục

```

```

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt  Sinh viên.csv
Kết quả.txt
1
2   Không tìm thấy sinh viên mã 20202020 !
3

```

5. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo tên sinh viên

Tình huống 1: Sinh viên cần tìm có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 4

*-----*
4. Tìm kiếm thông tin theo họ tên sinh viên *
*-----*
Nhập họ và tên sinh viên: thân thị mỹ huyền

Tìm thấy 2 sinh viên có tên Thân Thị Mỹ Huyền

+-----+-----+-----+-----+-----+
|MSSV      |Họ & tên                |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|20206244   |Thân Thị Mỹ Huyền       |08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
|20206288   |Thân Thị Mỹ Huyền       |08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
+-----+-----+-----+-----+-----+

Nhấn Enter để tiếp tục

```

Quản lý sinh viên.py | Kết quả.txt X | Sinh viên.csv

```

Kết quả.txt
1
2  Tìm thấy 2 sinh viên có tên Thân Thị Mỹ Huyền
3
4  +-----+-----+-----+-----+-----+
5  |MSSV      |Họ & tên                |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp        |
6  +-----+-----+-----+-----+-----+
7  |20206244   |Thân Thị Mỹ Huyền       |08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
8  |20206288   |Thân Thị Mỹ Huyền       |08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
9  +-----+-----+-----+-----+-----+
10

```

Tình huống 2: Sinh viên cần tìm không có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 4

*-----*
4. Tìm kiếm thông tin theo họ tên sinh viên *
*-----*
Nhập họ và tên sinh viên: trần văn b

Không tìm thấy sinh viên tên Trần Văn B !

Nhấn Enter để tiếp tục

```

Quản lý sinh viên.py | Kết quả.txt X | Sinh viên.csv

```

Kết quả.txt
1
2  Không tìm thấy sinh viên tên Trần Văn B !

```


6. Tìm kiếm thông tin sinh viên theo lớp sinh viên

Tình huống 1: Sinh viên cần tìm có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 5

*-----*
5. Tìm kiếm thông tin theo lớp sinh viên *
*-----*

Sinh viên thuộc lớp: mi2

Tìm thấy 3 sinh viên học lớp MI2

+-----+-----+-----+-----+
|MSSV      |Họ & tên          |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp        |
+-----+-----+-----+-----+
|20200001  |Nguyễn Thị A      |25/12/2002 |Toán Tin   |MI2        |
|20206244  |Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
|20206288  |Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
+-----+-----+-----+-----+

Nhấn Enter để tiếp tục

```

Quản lý sinh viên.py | Kết quả.txt | Sinh viên.csv

```

1
2 Tìm thấy 3 sinh viên học lớp MI2
3
4
5 +-----+-----+-----+-----+
6 |MSSV      |Họ & tên          |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp        |
7 +-----+-----+-----+-----+
8 |20200001  |Nguyễn Thị A      |25/12/2002 |Toán Tin   |MI2        |
9 |20206244  |Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
10 |20206288  |Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001 |Toán Tin   |MI2        |
11 +-----+-----+-----+-----+

```

Tình huống 2: Sinh viên cần tìm không có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 5

*-----*
5. Tìm kiếm thông tin theo lớp sinh viên *
*-----*

Sinh viên thuộc lớp: it1

Không tìm thấy sinh viên học lớp IT1 !

Nhấn Enter để tiếp tục

```

Quản lý sinh viên.py | Kết quả.txt | Sinh viên.csv

```

1
2 Không tìm thấy sinh viên học lớp IT1 !

```

7. Sửa thông tin sinh viên

Danh sách ban đầu:

```

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt  Sinh viên.csv
Sinh viên.csv
1  20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1
2
3  20200001,Nguyễn Thị A,25/12/2002,Toán Tin,MI2
4
5  20206244,Thân Thị Mỹ Huyền,08/11/2001,Toán Tin,MI2
6
7  20206288,Thân Thị Mỹ Huyền,08/11/2001,Toán Tin,MI2
8
9  20208888,Trần Thị A,01/01/2002,Điện Tử,EE1
10
11 20211234,Lê Văn B,14/05/1999,Điện Tử,EE2
12
13

```

Tình huống 1: Sinh viên cần sửa thông tin có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 6

*-----*
6. Sửa thông tin sinh viên theo MSSV      *
*-----*

Nhập MSSV của sinh viên bạn muốn cập nhật thông tin: 20206244
Họ và tên: Lâm Phương
Ngày sinh (dd/mm/yyyy): 17/04/2002
Khoa viện: toán tin
Lớp: mi2
Sinh viên có mã 20206244 đã cập nhật thông tin!

Nhấn Enter để tiếp tục

```

```

Quản lý sinh viên.py  Sinh viên.csv X
Sinh viên.csv
1  20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1
2
3  20200001,Nguyễn Thị A,25/12/2002,Toán Tin,MI2
4
5  20206244,Lâm Phương,17/04/2002,Toán Tin,MI2
6
7  20206288,Thân Thị Mỹ Huyền,08/11/2001,Toán Tin,MI2
8
9  20208888,Trần Thị A,01/01/2002,Điện Tử,EE1
10
11 20211234,Lê Văn B,14/05/1999,Điện Tử,EE2
12
13

```

Tình huống 2: Sinh viên cần sửa thông tin không có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 6

*-----*
6. Sửa thông tin sinh viên theo MSSV      *
*-----*

Nhập MSSV của sinh viên bạn muốn cập nhật thông tin: 20191919

Sinh viên có mã 20191919 không có trong danh sách

Nhấn Enter để tiếp tục

```

8. Xóa thông tin sinh viên

Danh sách ban đầu:

```

Quản lý sinh viên.py  Sinh viên.csv X
Sinh viên.csv
1  20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1
2
3  20200001,Nguyễn Thị A,25/12/2002,Toán Tin,MI2
4
5  20206244,Lâm Phương,17/04/2002,Toán Tin,MI2
6
7  20206288,Thân Thị Mỹ Huyền,08/11/2001,Toán Tin,MI2
8
9  20208888,Trần Thị A,01/01/2002,Điện Tử,EE1
10
11 20211234,Lê Văn B,14/05/1999,Điện Tử,EE2
12
13

```

Tình huống 1: Sinh viên cần xóa thông tin không có trong danh sách

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 7

*-----*
7. Xóa thông tin sinh viên theo MSSV      *
*-----*

Nhập mã sinh viên bạn muốn xóa: 20191919

Sinh viên có mã 20191919 không có trong danh sách!

Nhấn Enter để tiếp tục

```

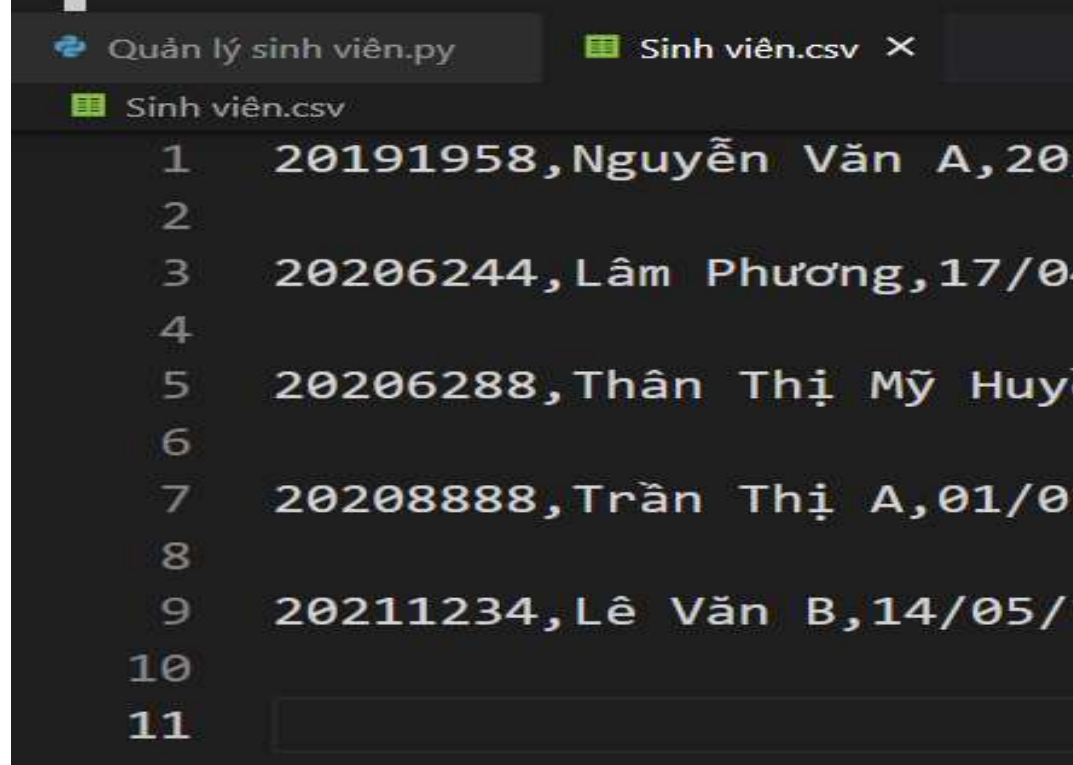
Tình huống 2: Sinh viên cần xóa thông tin có trong danh sách

```
Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 7
*-----*
7. Xóa thông tin sinh viên theo MSSV *
*-----*
Nhập mã sinh viên bạn muốn xóa: 20200001

Sinh viên có mã 20200001 đã bị xóa!

Nhấn Enter để tiếp tục

```



STT	MSSV	Họ Tên	Ngày Sinh
1	20191958	Nguyễn Văn A	20/01/2000
2	20206244	Lâm Phương	17/04/2000
3	20206288	Thân Thị Mỹ Huyền	15/07/2000
4	20208888	Trần Thị A	01/08/2000
5	20211234	Lê Văn B	14/05/2001
6	20211234	Lê Văn B	14/05/2001
7	20211234	Lê Văn B	14/05/2001
8	20211234	Lê Văn B	14/05/2001
9	20211234	Lê Văn B	14/05/2001
10	20211234	Lê Văn B	14/05/2001
11	20211234	Lê Văn B	14/05/2001

9. Sắp xếp thông tin sinh viên theo lớp

Danh sách ban đầu:

```

Quản lý sinh viên.py  Sinh viên.csv X
Sinh viên.csv
1  20191958,Nguyễn Văn A,20/09/2001,Điện Tử,EE1
2
3  20206244,Lâm Phương,17/04/2002,Toán Tin,MI2
4
5  20206288,Thân Thị Mỹ Huyền,08/11/2001,Toán Tin,MI2
6
7  20208888,Trần Thị A,01/01/2002,Điện Tử,EE1
8
9  20211234,Lê Văn B,14/05/1999,Điện Tử,EE2
10
11

```

Sau khi sắp xếp theo lớp:

```

Chọn 1 trong các chức năng ở trên (0-8) : 8

*-----*
8. Sắp xếp sinh viên theo lớp *
*-----*

+-----+-----+-----+-----+-----+
|MSSV    |Họ & tên          |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|20191958|Nguyễn Văn A      |20/09/2001 |Điện Tử    |EE1   |
|20208888|Trần Thị A        |01/01/2002 |Điện Tử    |EE1   |
|20211234|Lê Văn B          |14/05/1999 |Điện Tử    |EE2   |
|20206244|Lâm Phương        |17/04/2002 |Toán Tin   |MI2   |
|20206288|Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001 |Toán Tin   |MI2   |
+-----+-----+-----+-----+-----+

Nhấn Enter để tiếp tục

```

```

Quản lý sinh viên.py  Kết quả.txt X  Sinh viên.csv
Kết quả.txt
1
2  +-----+-----+-----+-----+-----+
3  |MSSV    |Họ & tên          |Ngày sinh  |Khoa viện  |Lớp   |
4  +-----+-----+-----+-----+-----+
5  |20191958|Nguyễn Văn A      |20/09/2001 |Điện Tử    |EE1   |
6  |20208888|Trần Thị A        |01/01/2002 |Điện Tử    |EE1   |
7  |20211234|Lê Văn B          |14/05/1999 |Điện Tử    |EE2   |
8  |20206244|Lâm Phương        |17/04/2002 |Toán Tin   |MI2   |
9  |20206288|Thân Thị Mỹ Huyền|08/11/2001 |Toán Tin   |MI2   |
10 +-----+-----+-----+-----+-----+

```

KẾT LUẬN

Phần mềm đạt một số mục tiêu nhất định tuy nhiên còn nhiều khuyết điểm như:

- Tính năng hạn chế.
- Chưa làm rõ được tính đối tượng.
- Gặp một vài lỗi trong quá trình chạy.
- Chưa có tính năng kiểm tra dữ liệu đầu vào Ngày Sinh của sinh viên
- Hàm tìm kiếm theo Họ tên và tên Lớp, bắt buộc phải nhập chính xác tên mới tìm được
- Chưa có tính năng sửa lỗi chính tả khi nhập vào
- Chương trình nếu chạy với dữ liệu lớn, có thể bị treo máy do nhiều vòng lặp, gây tốn bộ nhớ, thời gian
- Chương trình vẫn chưa tối ưu về phần hàm / chương trình con
- Giao diện chưa thân thiện với người dùng
- File “ *.csv ” khi mở bằng Excel sẽ bị lỗi font chữ, nên mở bằng Visual Studio Code hoặc NotePad
- Chú thích chưa rõ ràng
- Phong cách lập trình chưa mạch lạc, rõ ràng, cụ thể
- Chưa áp dụng được các kỹ thuật về con trỏ, liên kết đơn, bảng băm, ...

Tuy nhiên những gì thu được từ sau bài tập lớn lần này là:

- Hiểu hơn về lập trình hướng đối tượng
- Hiểu biết hơn về các thư viện trong python
- Làm việc với file *.txt , *.csv nhuần nhuyễn hơn
- Phần nào định hình được phong cách lập trình của bản thân
- Đặt mình vào vị trí của người dùng, để tạo ra chương trình tốt hơn
- Tìm được niềm vui khi tự sửa lỗi cho mình và cho bạn bè
- Tự tin và đam mê hơn khi lập trình

Em rất mong nhận được sự quan tâm và góp ý từ phía thầy!
Em xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Slide bài giảng của thầy Vũ Thành Nam
2. <https://joombig.com/sqlc/Simple-Student-Management-System-Using-Python-and-Files-tutorials-advance>
3. <https://viettuts.vn/bai-tap-python/bai-tap-quan-ly-sinh-vien-trong-python>
4. <https://howkteam.vn/course/lap-trinh-python-co-ban-37>
5. <https://youtu.be/VvKn3Y7qAKs>