1. Quản lý điểm sinh viên :  
   Ta tổ chức các danh sách sau:

- Danh sách môn học: cây nhị phân tìm kiếm (MAMH, TENMH, STCLT, STCTH)

- Danh sách Lop : danh sách tuyến tính (MALOP, TENLOP, Năm nhập học, con trỏ): con trỏ sẻ trỏ đến danh sách sinh viên thuộc lớp đó.  
- Danh sách sinh viên : danh sách liên kết đơn (MASV, HO, TEN, PHAI, SODT, con trỏ): con trỏ sẻ trỏ đến danh sách điểm các môn của sinh viên đó  
- Danh sách Điểm (danh sách liên kết đơn): ( MAMH, LAN, DIEM)  
Chương trình có các chức năng sau :

a. NhapLop : cho phép cập nhật (thêm / xóa / hiệu chỉnh ) thông tin của lớp

b. In danh saùch Lôùp cuûa tröôøng theo 1 nieân khoùa naøo ñoù

c. NhapSV : Cập nhập sinh viên của 1 lớp: nhập vào mã lớp trước, sau đó nhập các sinh viên vào lớp đó.

Lưu ý : Khi nhập liệu phải đủ 3 chức năng Thêm / Xóa / Hiệu chỉnh

Quá trình nhập SV mới sẽ dừng khi ta nhập vào mã sv là chuỗi rỗng.

d. In DSSV của 1 lớp (dựa vào mã lớp) theo thứ tự alphabet tăng dần của tên+họ ,

e. Nhập môn học: cho phép cập nhật (thêm / xóa / hiệu chỉnh ) thông tin của môn học

f. In DS môn học : tăng dần theo tên môn học.

g. Nhập điểm: User nhập vào mã lớp, mã môn học, lần thi. Căn cứ vào 3 giá trị này, chương trình sẽ tự động lọc ra danh sách sv sẽ thi, và in ra màn hình danh sách theo dạng sau :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | MASV | HO | TEN | DIEM |
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXXX | XXXXX | 5 |
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXXX | XXXXX | 8 |
|  |  |  |  |  |

Bốn cột đầu đã có sẵn dữ liệu, lúc này user chỉ việc nhập điểm hoặc hiệu chỉnh điểm trực tiếp vào khung.

h. In bảng điểm môn học của 1 lớp theo lần thi: User nhập vào mã lớp, mã môn học, lần thi, chương trình sẽ in ra bảng điểm đã thi . Kết quả trên màn hình:

BẢNG ĐIỂM MÔN HỌC

Lớp : <tenlop> Lần thi : 99

Môn học: <tenmon>

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | MASV | HO | TEN | DIEM |
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXXX | XXXXX | 99 |
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXXX | XXXXX | 99 |

i. In điểm trung bình kết thúc khóa học của 1 lớp theo số tín chỉ. Kết xuất:

BẢNG THỐNG KÊ ĐIỂM TRUNG BÌNH KHÓA HỌC

Lớp : <tenlop> Năm nhập học: 9999

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | MASV | HO | TEN | Điểm TB |
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXXX | XXXXX | 99.9 |
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXXX | XXXXX | 99.9 |

j. Baûng ñieåm toång keát caùc moân cuûa caùc sinh vieân thuoäc 1 lôùp (trong baûng ñieåm toång keát chæ hieån thò ñieåm thi lôùn nhaát töøng moân cuûa sinh vieân. Kết xuất:

BẢNG ĐIỂM TỔNG KẾT

Lớp : <tenlop> Năm nhập học: 9999

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Mã SV | Họ Tên | Mã MH1 | Mã MH2 | Mã MH3 | Mã MH4 | Mã MH5 | …….. | Mã MHn |
| 1 | XXX | XXXXXXX | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| 2 | XXX | XXXXXXX | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |

Lưu ý: Chương trình cho phép lưu các danh sách vào file; Kiểm tra các điều kiện khi nhập làm dữ liệu bị sai.