

KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO  
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO PROJECT  
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ SINH VIÊN (HỌC VIÊN)

Giáo viên hướng dẫn : Nguyễn Quang Ngọc

Tên sinh viên: Trần Tiến Đạt                      MSSV: 20110457

Nguyễn Thành Danh      MSSV: 20110450

Lê Hải    MSSV: 20110464

MÔ TẢ ĐỀ TÀI: Xây dựng chương trình quản lý sinh viên bằng cây nhị phân tìm kiếm.

Chương trình thực hiện các công việc:

- 1 ) Nhập một lớp học ở dạng cây nhị phân tìm kiếm (BST), mỗi học viên có các thông tin : mã số học viên (MSHV, chuỗi 8 ký tự không dấu , không khoảng trắng) được xem là **key**, họ tên (có thể có tên lót), (HTHV, chuỗi 30 ký tự không dấu) , mã môn học 1 (MMH1, chuỗi 4 ký tự không dấu), điểm môn 1 (DM1, số nguyên), mã môn học 2 (MMH2, chuỗi 4 ký tự không dấu), điểm môn 2 (DM2, số nguyên).
- 2 ) Thêm 1 học viên mới. (MSHV, HTHV, MMH1, DM1, MMH2, DM2) vào BST,
- 3 ) In ra màn hình HTHV, DM1, DM1 khi biết MSHV,
- 4 ) Xóa 1 học viên khi biết MSHV. (Thông báo đã xóa / không có hv trong BST)
- 5 ) Viết ra màn hình : MSHV, HTHV, DM1 của các học viên theo thứ tự tăng dần của DM1.
- 6 ) Viết ra màn hình : MSHV, HTHV, DM2 của các học viên theo thứ tự tăng dần của DM2.
- 7 ) Viết ra màn hình : MSHV, HTHV, DM1 của các học viên theo thứ tự tăng dần của DM1, nếu DM1 bằng nhau thì sắp xếp tăng dần theo DM2
- 8 ) In ra màn hình HTHV, DM1, của các học viên theo MMH1 ( Tương tự : MMH2, MMHP1, MMHP2, ...).
- 9 ) Viết ra màn hình MSHV, HTHV dạng cây đang lưu trữ.
- 10) Ghi thông tin vào file (*lưu trữ dữ liệu, cho phép đánh đường dẫn chứa file*)
- 11 ) Mở file (đã có để sử dụng) (*cho phép đánh đường dẫn chứa file, người dùng có thể thực hiện các yêu cầu 2-10) trên dữ liệu của file*)

## CẤU TRÚC DỮ LIỆU ĐƯỢC SỬ DỤNG

Nhóm em dùng 2 cấu trúc dữ liệu cho bài này là `info` và `SV` được khai báo bên dưới

```
struct info
{
    string HTHV;
    string MMH1;
    int DiemMH1;
    string MMH2;
    int DiemMH2;
};
```

- Ý tưởng: Định nghĩa kiểu `info` có các trường như `string HTHV`, `string MMH1`, `int DiemMH1`, `string MMH2`, `int DiemMH2` để lưu trữ thông tin sinh viên như họ tên, mã môn học, điểm ở các mã môn.

```
struct SV
{
    string key;
    info data;
    SV *left, *right, *parent;
};
```

- Ý tưởng: Định nghĩa kiểu dữ liệu `SV` có các trường dữ liệu `string key` dùng để lưu trữ MSHV (duy nhất), và biến `data` có kiểu `info` (khai báo phía trên để lưu thông tin của mỗi `SV`). Các con trỏ `left`, `right`, `parent` để liên kết các nút sinh viên tiếp theo (con).

Ngoài ra còn các thư viện `<fstream>`, `<iomanip>`, `<iostream>`, `<string>`

## CHƯƠNG TRÌNH CON:

- Chia ra làm 4 nhóm chức năng chính:
- + Nhóm 1: Khởi tạo cây (giá trị) cho các sinh viên.
- + Nhóm 2: Các thao tác duyệt trên cây sinh viên.
- + Nhóm 3: Thao tác xử lý đọc ghi file.
- + Nhóm 4: Xử lý giao diện menu.

### **Nhóm 1: Khởi tạo cây (giá trị) cho các sinh viên.**

*info* INPUT\_DATA(): Hàm dùng để nhập các thông tin cơ bản của Sinh Viên (Học viên) như Họ và tên, mã môn học 1 – 2 và điểm từng môn sau đó hàm trả về kiểu *info*.

*int* CLASS\_NULL(*SV \*tree*): Kiểm tra dữ liệu bên trong cây có rỗng không để phục vụ các nhóm hàm xử lý thông tin. Nếu cây rỗng thì trả về giá trị 0 kèm theo in ra màn hình thông báo, trả về giá trị rỗng nếu cây đã chứa dữ liệu.

*void* INIT\_BST(*SV \*&Root*): Khởi tạo ra cây rỗng

*void* TREE\_INSERT(*SV \*&T*, *string v*, *info thongtin*): truyền vào cây *tree* để người dùng thêm vào đó thông tin 1 sinh viên

*void* CLASS\_INSERT(*SV \*&tree*): Truyền vào cây *tree* để người dùng thêm N số thông tin của sinh viên.

### **Nhóm 2: Các thao tác duyệt trên cây sinh viên.**

*void* OUT\_ST\_CONSOLE(*SV \*tree*): Dùng để in thông tin của 1 sinh viên bao gồm MSHV – HTHV.

*void* DUYET\_CAY\_TRUOC(*SV \*tree*, *string key\_goc*): Hàm dựa trên thuật toán duyệt trước và nhận biến *key\_goc* để xem nút đó có phải gốc hay không.

*SV \*SEARCH\_SV\_MSHV*(*SV \*tree*, *string MSSV*): hàm dùng để tìm kiếm key MSSV có trong cây rồi đưa ra những dữ liệu của key đó để sử dụng cho các thao tác khác

*void* TIM\_SINH\_VIEN\_THEO\_MH(*SV \*tree*, *int check*): Hàm dựa trên thuật toán duyệt giữa cây và hàm nhận biến *check* để xem người dùng yêu cầu chương trình in ra môn học 1 (1) hay môn học 2 (2).

*SV \*TREE\_MINIMUM*(*SV \*x*): Tìm kiếm nút bên trái nhất của cây để sử dụng cho hàm SUCCESSOR.

*SV \*TREE\_SUCCESSOR*(*SV \*x*): Tìm kiếm successor của nút cần tìm sau đó sử dụng trong hàm TREE\_DELETE để xóa dữ liệu cần xóa.

SV \*TREE\_DELETE(SV \*&tree, SV \*z): Xóa các dữ liệu của nút đã tìm được ra khỏi cây rồi sắp xếp lại để bảo đảm điều kiện ràng buộc của cây nhị phân.

void diemmon1(SV \*tree, int \*A, int &x): Lấy điểm MH 1 của cây bỏ vào mảng.

void diemmon2(SV \*tree, int \*A, int &x): Lấy điểm MH 2 của cây bỏ vào mảng.

void tangdan(int \*A, int n): Sắp xếp mảng điểm tăng dần dùng thuật toán bubble sort.

void CAU\_5(SV \*tree, int \*A, int k): In ra sinh viên theo sắp xếp tăng dần điểm môn 1.

void CAU\_6(SV \*tree, int \*B, int k): In ra sinh viên theo sắp xếp tăng dần điểm môn 2.

void CAU\_7(SV \*tree, int \*A, int \*B, int k, int h): Sắp xếp và in ra điểm môn 1 tăng dần, nếu trùng sắp xếp theo điểm môn 2.

### **Nhóm 3: Thao tác xử lý đọc ghi file.**

void DOC\_FILE(SV \*&tree): Hàm dùng để đọc dữ liệu từ file vào chương trình biến tree được nhận dữ liệu.

void GHI\_CAY\_SV(SV \*tree, fstream &fo): Hàm truyền vào file và biến thuộc lớp fstream (đọc ghi file) dùng để in các thông tin sinh viên ra ngoài file .txt và đúng theo cấu trúc của cây khi đọc (Duyệt trước)

void GHI\_FILE(SV \*tree): Hàm dùng để khởi tạo các giá trị phục vụ cho việc ghi file và bên trong là lời gọi hàm GHI\_CAY\_SV

### **Nhóm 4: Xử lý giao diện menu.**

int menu\_1(): Hàm tạo menu gồm các yêu cầu về khởi tạo dữ liệu và trả về giá trị các yêu cầu do người dùng nhập để thực hiện bao gồm 1, 2, 4.

int menu\_2(): Hàm tạo menu gồm các thao tác in dữ liệu ra màn hình và trả về giá trị yêu cầu do người dùng nhập vào có giá trị 3, 5, 6, 7, 8, 9.

*int menu\_3()*:Hàm tạo menu gồm các thao tác liên quan đến file và nhận giá trị nhập của người dùng bao gồm 10, 11;

*int menu(SV \*tree)*: Hàm tạo giao diện chính của chương trình nhận vào biến cấu trúc tree để in ra màn hình dữ liệu mà chương trình đang lưu trữ sao mỗi lần thực hiện các thao tác và trả ra các giá trị do người dùng nhập từ hàm *menu\_1()*, *menu\_2()* và *menu\_3()*.

## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MENU

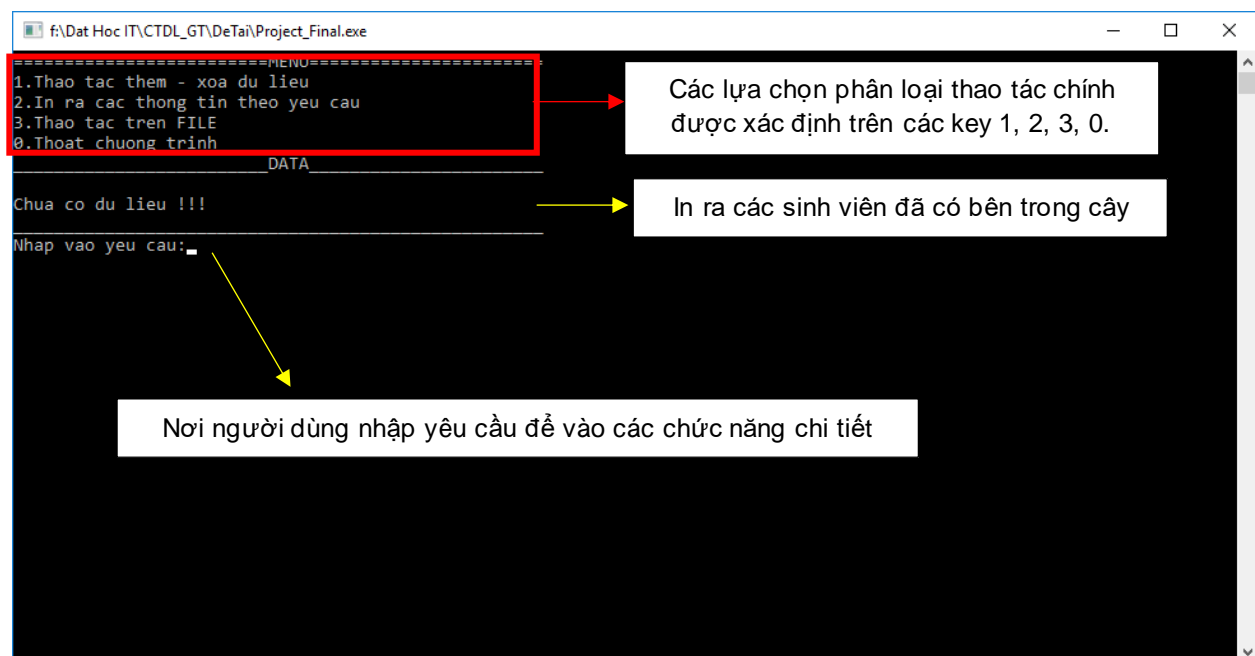
Mô tả: Chương trình có tổng cộng 11 yêu cầu nhưng sẽ được chia lại làm 4 nhóm yêu cầu chính là:

- 1.Thao tác thêm – xóa dữ liệu bao gồm các chức năng nêu ở trên ở số 1, 2, 4.
- 2.In ra màn hình các thông tin theo yêu cầu gồm các chức năng từ 3, 5, 6, 7, 8,9.
- 3.Nhóm các chức năng thao tác đọc ghi trên file gồm chức năng 10, 11.
- 4.Thoát chương trình

Khung DATA dùng để thể hiện dữ liệu mà chương trình đang có (xử lý) khi chạy lần đầu dữ liệu sẽ được thông báo là rỗng mỗi lần thao tác với dữ liệu thì dữ liệu trong DATA sẽ cập nhật.

Khung nhập yêu cầu phía dưới DATA để người dùng nhập vào yêu cầu được xác định bằng các key 1, 2, 3, 0 với các chức năng được đánh số tương ứng.

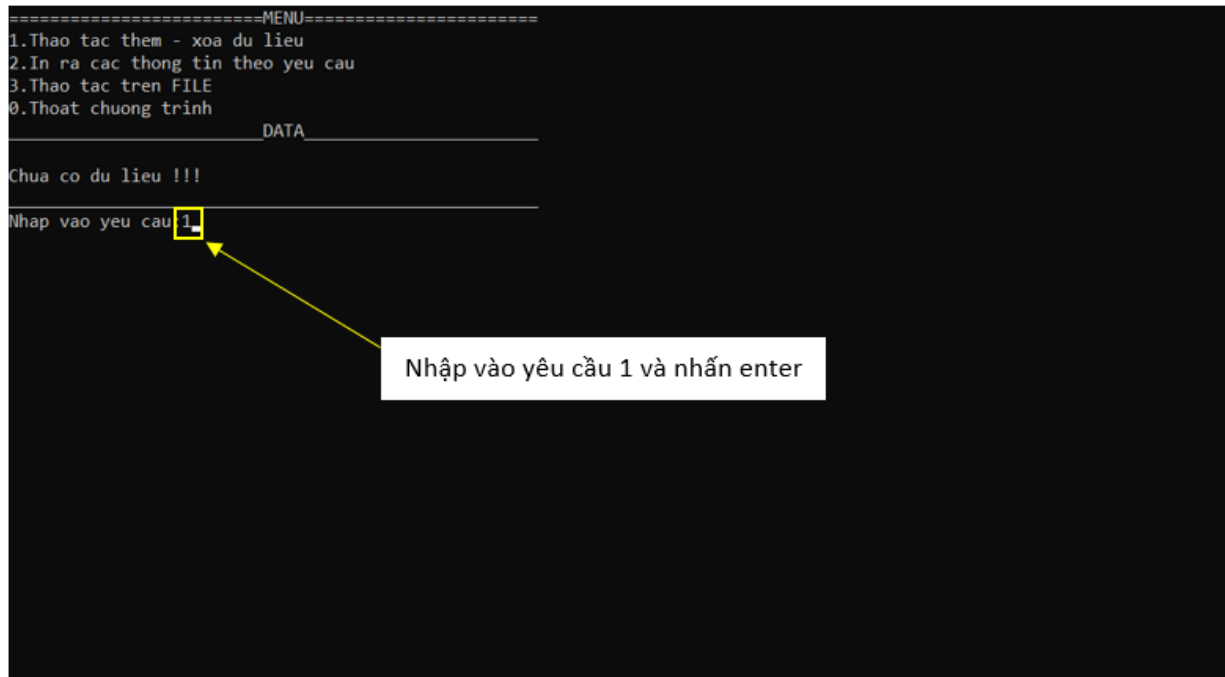
Dưới đây là giao diện chính của chương trình khi lần đầu chạy chương trình chưa có dữ liệu vào



### PHẦN 1: Các chức năng bên trong thao tác 1.

Đề vào các chức năng trong thao tác này nhấn phím 1 vào khung yêu cầu sau đó nhấn “enter” để xác nhận yêu cầu.

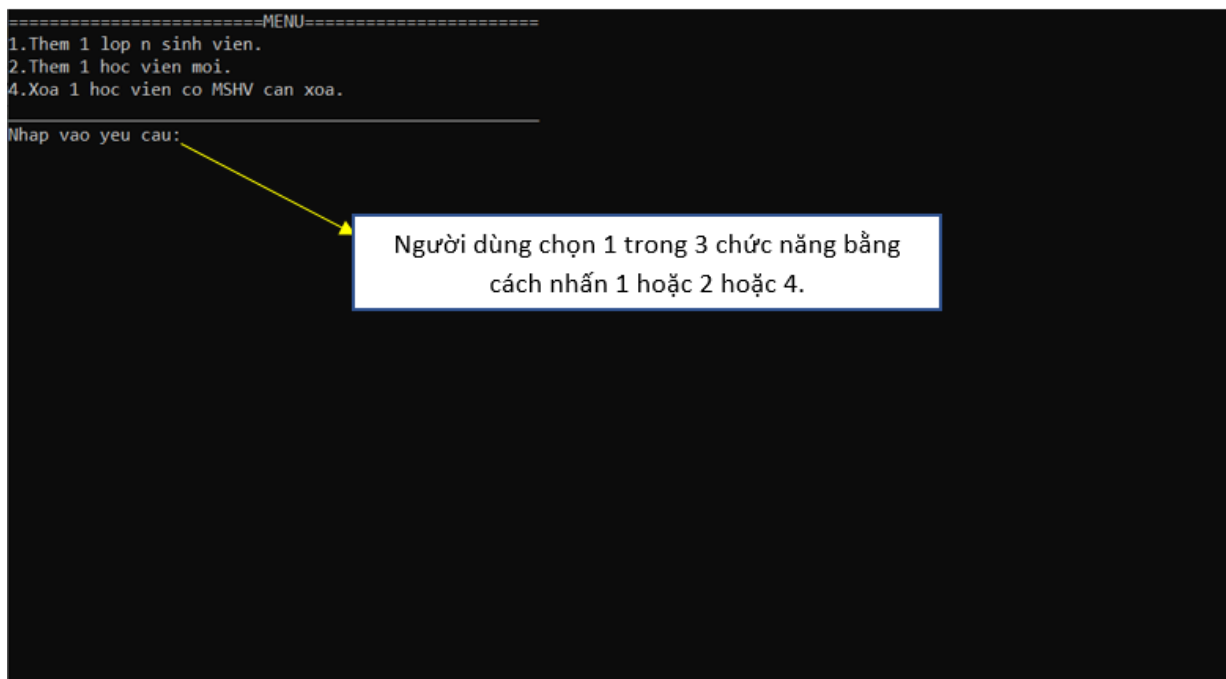
```
=====MENU=====
1.Thao tac them - xoa du lieu
2.In ra cac thong tin theo yeu cau
3.Thao tac tren FILE
0.Thoat chuong trinh
DATA
Chua co du lieu !!!
Nhap vao yeu cau: 1
```



Nhập vào yêu cầu 1 và nhấn enter

Sau khi vào phần thao tác 1 sẽ hiện ra 3 chức năng.

```
=====MENU=====
1.Them 1 lop n sinh vien.
2.Them 1 hoc vien moi.
4.Xoa 1 hoc vien co MSHV can xoa.
Nhap vao yeu cau:
```



Người dùng chọn 1 trong 3 chức năng bằng cách nhấn 1 hoặc 2 hoặc 4.

Để thêm n sinh viên vào cây ta nhập 1 vào khung yêu cầu sau đó nhấn “enter” để xác nhận yêu cầu:

```
=====MENU=====
1.Them 1 lop n sinh vien.
2.Them 1 hoc vien moi.
4.Xoa 1 hoc vien co MSHV can xoa.

Nhap vao yeu cau:1
=====
--Thong Bao--
Vui long nhap so luong hoc vien:2
Nhap vao MSHV - HTHV - MMH1 - DiemM1 - MMH2 - DiemM2
Nhap vao thong tin hoc vien thu 0
20110450
Nhap ho ten hoc vien:Nguyen Thanh Danh
Nhap ma mon hoc:Toan
Nhap diem mon hoc 1:8
Nhap ma mon hoc 2:Ly
Nhap diem mon hoc thu 2:8
Nhap vao thong tin hoc vien thu 1
20110457
Nhap ho ten hoc vien:Tran Tien Dat
Nhap ma mon hoc:Toan
Nhap diem mon hoc 1:10
Nhap ma mon hoc 2:NMLT
Nhap diem mon hoc thu 2:10
Them thanh cong 2 hoc vien !
Nhap phim bat ki de tiep tuc !
-
```

Nhập vào số lượng sinh viên muốn thêm vào cây

Nhập lần lượt các thông tin của sinh viên vào

Khi nhập xong nhấn enter.  
Sau đó sẽ in ra thông báo ghi thành công  
Nhấn phím bất kì để quay lại menu chính

Để thêm duy nhất 1 sinh viên vào cây ta nhập 1 vào khung yêu cầu sau đó nhấn “enter” để xác nhận yêu cầu:

```
=====MENU=====
1.Them 1 lop n sinh vien.
2.Them 1 hoc vien moi.
4.Xoa 1 hoc vien co MSHV can xoa.

Nhap vao yeu cau:2
=====
--Thong Bao--
Nhap vao MSSV:20110464
Nhap ho ten hoc vien:Le Hai
Nhap ma mon hoc:Toan
Nhap diem mon hoc 1:10
Nhap ma mon hoc 2:Ly
Nhap diem mon hoc thu 2:10
Them thanh cong hoc vien !
Nhap phim bat ki de tiep tuc !
-
```

Nhập vào duy nhất thông tin của một sinh viên

Khi nhập xong nhấn enter.  
Sau đó sẽ in ra thông báo ghi thành công  
Nhấn phím bất kì để quay lại menu chính

```
=====MENU=====
1.Thao tac them - xoa du lieu
2.In ra cac thong tin theo yeu cau
3.Thao tac tren FILE
0.Thoat chuong trinh

DATA
20110450  Nguyen Thanh Danh
20110457  Tran Tien Dat
20110464  Le Hai

Nhap vao yeu cau: _
```

Sinh viên sau khi được thêm vào sẽ được hiển thị ở menu chính với mssv và họ tên

**Để xóa 1 sinh viên theo MSSV** ra khỏi cây ta nhập 4 vào khung yêu cầu sau đó nhấn “enter” để xác nhận yêu cầu:

```
=====MENU=====
1.Them 1 lop n sinh vien.
2.Them 1 hoc vien moi.
4.Xoa 1 hoc vien co MSHV can xoa.

Nhap vao yeu cau:4
=====
--Thong Bao--
Nhap vao MSSV can xoa:20110450
Da xoa hoc vien !
Nhap phim bat ki de tiep tuc !
_
```

Ta nhập mssv của sinh viên muốn xóa

Khi nhập xong nhấn enter.  
Sau đó sẽ in ra thông báo xóa thành công  
Nhấn phím bất kì để quay lại menu chính



```
=====MENU=====
1.Thao tac them - xoa du lieu
2.In ra cac thong tin theo yeu cau
3.Thao tac tren FILE
0.Thoat chuong trinh

DATA
20110457 Tran Tien Dat
20110464 Le Hai

Nhap vao yeu cau: _
```

Sau khi xóa thành công thì ở menu chính những thông tin của sinh viên vừa xóa cũng sẽ mất

## PHẦN 2. Các chức năng trong thao tác 2.

Để vào các chức năng trong thao tác này trước tiên ta thêm dữ liệu rồi nhấn phím 2 vào khung yêu cầu sau đó nhấn “enter” để xác nhận yêu cầu.

```
=====MENU=====
1.Thao tac them - xoa du lieu
2.In ra cac thong tin theo yeu cau
3.Thao tac tren FILE
0.Thoat chuong trinh

DATA
HS201105 Nguyen Van An
HS201103 Tran Thanh Binh
HS201102 Nguyen Van Danh
HS201101 Nguyen Phan Hong Duy
HS201104 Tran Thanh Dat
HS201107 Pham Van Thanh
HS201106 Vo Hong Duy
HS201108 Nguyen Tran Duy Nhat


Nhap vao yeu cau:2
```

Dữ liệu được thêm ở thao tác 1

Nhập vào yêu cầu 2 và enter

Sau khi vào phần thao tác 1 sẽ hiện ra 6 chức năng.

```
=====MENU=====
3.In ra HV co MSHV can tim.
5.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 (DH1).
6.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2(DH2).
7.In ra thông tin theo thu tu tang dan DM1
  (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2)
8.In ra HTHV,DM cua cac hoc vien theo MMH
9.Viet ra MSHV. HTHV theo dang cay.
Nhap vao yeu cau: 
```

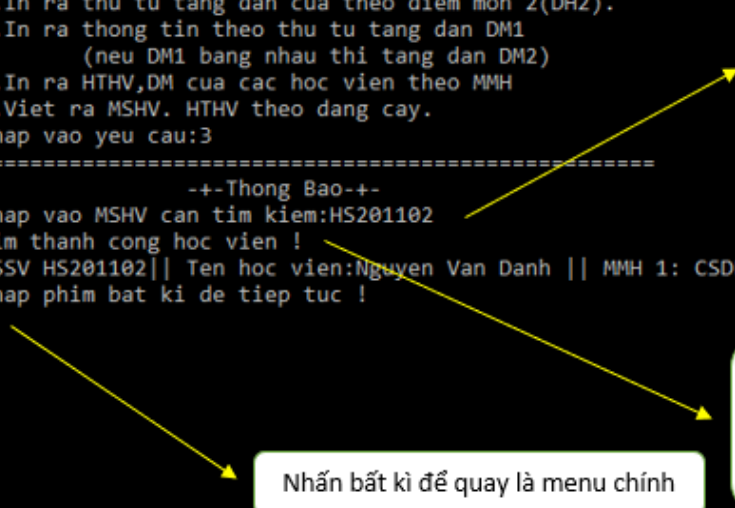


Người dùng chọn 1 trong 6 chức năng bằng cách nhập 3,5,6,7,8 hoặc 9

Để in ra HV cần tìm ta nhập 3 rồi nhấn “enter” để thực hiện yêu cầu:

```
=====MENU=====
3.In ra HV co MSHV can tim.
5.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 (DH1).
6.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2(DH2).
7.In ra thông tin theo thu tu tang dan DM1
  (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2)
8.In ra HTHV,DM cua cac hoc vien theo MMH
9.Viet ra MSHV. HTHV theo dang cay.
Nhap vao yeu cau:3
=====
--Thong Bao--
Nhap vao MSHV can tim kiem:HS201102
Tim thanh cong hoc vien !
MSSV HS201102|| Ten hoc vien:Nguyen Van Danh || MMH 1: CSDL || Diem MH 1: 9
Nhap phim bat ki de tiep tuc !

```



Nhập MSSV cần tìm

Nhập xong sau đó nhấn enter  
Chương trình in ra tìm thành công học viên và thông tin học viên

Nhấn bất kì để quay là menu chính

Để in In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 ta nhập 5 rồi nhấn “enter” để thực hiện yêu cầu:

```
=====MENU=====
3.In ra HV co MSHV can tim.
5.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 (DH1).
6.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2(DH2).
7.In ra thông tin theo thu tu tang dan DM1
  (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2)
8.In ra HTHV,DM cua cac hoc vien theo MMH
9.Viet ra MSHV. HTHV theo dang cay.
Nhap vao yeu cau:5
=====
          +-Thong Bao-+-
HS201103  Tran Thanh Binh          CSDL    7
HS201105  Nguyen Van An            KTLT    8
HS201102  Nguyen Van Danh          CSDL    9
HS201104  Tran Thanh Dat           CTDL    9
HS201106  Vo Hong Duy              OOP     9
HS201108  Nguyen Tran Duy Nhat     NMLT    9
HS201101  Nguyen Phan Hong Duy     CTDL   10
HS201107  Pham Van Thanh           NMLT   10
Nhap phim bat ki de tiep tục !
```

Nhập xong sau đó nhấn enter  
Chương trình in ra danh sách SV  
thứ tự tăng dần theo điểm môn 1

Nhấn bất kì để quay là menu chính

Để in In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2 ta nhập 6 rồi nhấn “enter” để thực hiện yêu cầu:

```
=====MENU=====
3.In ra HV co MSHV can tim.
5.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 (DH1).
6.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2(DH2).
7.In ra thông tin theo thu tu tang dan DM1
  (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2)
8.In ra HTHV,DM cua cac hoc vien theo MMH
9.Viet ra MSHV. HTHV theo dang cay.
Nhap vao yeu cau:6
=====
          +-Thong Bao-+-
HS201106  Vo Hong Duy              KTLT    7
HS201101  Nguyen Phan Hong Duy     KTLT    9
HS201103  Tran Thanh Binh          OOP     9
HS201104  Tran Thanh Dat           KTLT    9
HS201105  Nguyen Van An            NMLT    9
HS201107  Pham Van Thanh           OOP     9
HS201102  Nguyen Van Danh          TRR     10
HS201108  Nguyen Tran Duy Nhat     TOAN    10
Nhap phim bat ki de tiep tục !
```

Nhập xong sau đó nhấn enter  
Chương trình in ra danh sách SV  
thứ tự tăng dần theo điểm môn 2

Nhấn bất kì để quay là menu chính

Để in ra thông tin theo thu tu tang dan DM1 (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2) ta nhập 7 rồi nhấn “enter” để thực hiện yêu cầu:

```
=====MENU=====
3.In ra HV co MSHV can tim.
5.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 (DH1).
6.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2(DH2).
7.In ra thông tin theo thu tu tang dan DM1
  (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2)
8.In ra HTHV,DM của các học viên theo MMH
9.Viết ra MSHV. HTHV theo dạng cây.
Nhập vào yêu cầu:7
=====
--Thong Bao--
HS201103  Tran Thanh Binh      CSDL  7      OOP    9
HS201105  Nguyen Van An           KTLT  8      NMLT   9
HS201106  Vo Hong Duy              OOP    9      KTLT   7
HS201104  Tran Thanh Dat          CTDL   9      KTLT   9
HS201102  Nguyen Van Danh         CSDL   9      TRR    10
HS201108  Nguyen Tran Duy Nhat    NMLT   9      TOAN   10
HS201101  Nguyen Phan Hong Duy   CTDL  10      KTLT   9
HS201107  Pham Van Thanh         NMLT  10      OOP    9
Nhập phim bat ki de tiep tuc !
```

Nhập xong sau đó nhấn enter  
Chương trình in ra danh sách SV thứ tự tăng dần theo điểm môn 1, nếu trùng sẽ xếp theo điểm môn 2

Nhấn bất kì để quay là menu chính

Để in ra HTHV,DM của các học viên theo MMH ta nhập 8 rồi nhấn “enter” để thực hiện yêu cầu:

```
=====MENU=====
3.In ra HV co MSHV can tim.
5.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 (DH1).
6.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2(DH2).
7.In ra thông tin theo thu tu tang dan DM1
  (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2)
8.In ra HTHV,DM của các học viên theo MMH
9.Viết ra MSHV. HTHV theo dạng cây.
Nhập vào yêu cầu:8
=====
--Thong Bao--
Nhập vào môn học cần in ra [(MMH1):1 - (MMH2):2]:
```

Nhập 1 để in ra danh sách điểm môn 1 hoặc nhập 2 để in ra danh sách điểm môn 2

```
=====MENU=====
3.In ra HV co MSHV can tim.
5.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 (DH1).
6.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2(DH2).
7.In ra thong tin theo thu tu tang dan DM1
  (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2)
8.In ra HTHV,DM cua cac hoc vien theo MMH
9.Viet ra MSHV. HTHV theo dang cay.
Nhap vao yeu cau:8
=====
          +-Thong Bao+-
Nhap vao mon hoc can in ra [(MMH1):1 - (MMH2):2]:1
Nguyen Phan Hong Duy      Co diem MH1: 10
Nguyen Van Danh           Co diem MH1: 9
Tran Thanh Binh           Co diem MH1: 7
Tran Thanh Dat            Co diem MH1: 9
Nguyen Van An             Co diem MH1: 8
Vo Hong Duy               Co diem MH1: 9
Pham Van Thanh            Co diem MH1: 10
Nguyen Tran Duy Nhat      Co diem MH1: 9
Nhap phim bat ki de tiep tuc !
```

Nhập xong sau đó nhấn enter  
Chương trình in ra danh sách SV với điểm môn đã nhập

Nhấn bất kì để quay là menu chính

Để in In ra MSHV.HTHV theo dạng cây ta nhập 9 rồi nhấn “enter” để thực hiện yêu cầu:

```
=====MENU=====
3.In ra HV co MSHV can tim.
5.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 1 (DH1).
6.In ra thu tu tang dan cua theo diem mon 2(DH2).
7.In ra thong tin theo thu tu tang dan DM1
  (neu DM1 bang nhau thi tang dan DM2)
8.In ra HTHV,DM cua cac hoc vien theo MMH
9.Viet ra MSHV. HTHV theo dang cay.
Nhap vao yeu cau:9
=====
          +-Thong Bao+-
HS201105 Nguyen Van An      la nut goc cua cay
HS201103 Tran Thanh Binh    la nut con trai cua
HS201102 Nguyen Van Danh    la nut con trai cua
HS201101 Nguyen Phan Hong Duy la nut con trai cua
HS201104 Tran Thanh Dat     la nut con phai cua
HS201107 Pham Van Thanh     la nut con phai cua
HS201106 Vo Hong Duy        la nut con trai cua
HS201108 Nguyen Tran Duy Nhat la nut con phai cua
Nhap phim bat ki de tiep tuc !
```

Nhập xong sau đó nhấn enter  
Chương trình in ra MSSV.TenSV dạng cây nhị phân

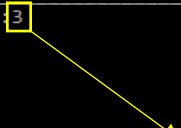
Nhấn bất kì để quay là menu chính

Muốn thành công phải trải qua đấng cây ngọt bù Liều thì ăn nhiều không liều thì ăn ít

### PHẦN 3: Các chức năng trong thao tác 3.

Đề vào các chức năng trong thao tác này nhấn phím 3 vào khung yêu cầu sau đó nhấn “enter” để xác nhận yêu cầu.

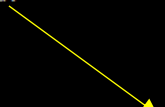
```
=====MENU=====
1.Thao tac them - xoa du lieu
2.In ra cac thong tin theo yeu cau
3.Thao tac tren FILE
0.Thoat chuong trinh
DATA
Chua co du lieu !!!
Nhap vao yeu cau: 3
```



Nhập vào yêu cầu 3 và nhấn enter

Sau khi vào phần thao tác 3 sẽ hiện ra 2 chức năng.

```
=====MENU=====
10.Ghi thong tin vao file
11.Mo file
Nhap vao yeu cau:
```



Người dùng chọn 1 trong 2 chức năng bằng key 10 và 11

Để ghi thông tin vào file ta nhập vào 11 vào menu như hình trên và nhập các yêu cầu về đường dẫn của file sau đó nhấn “Enter”.

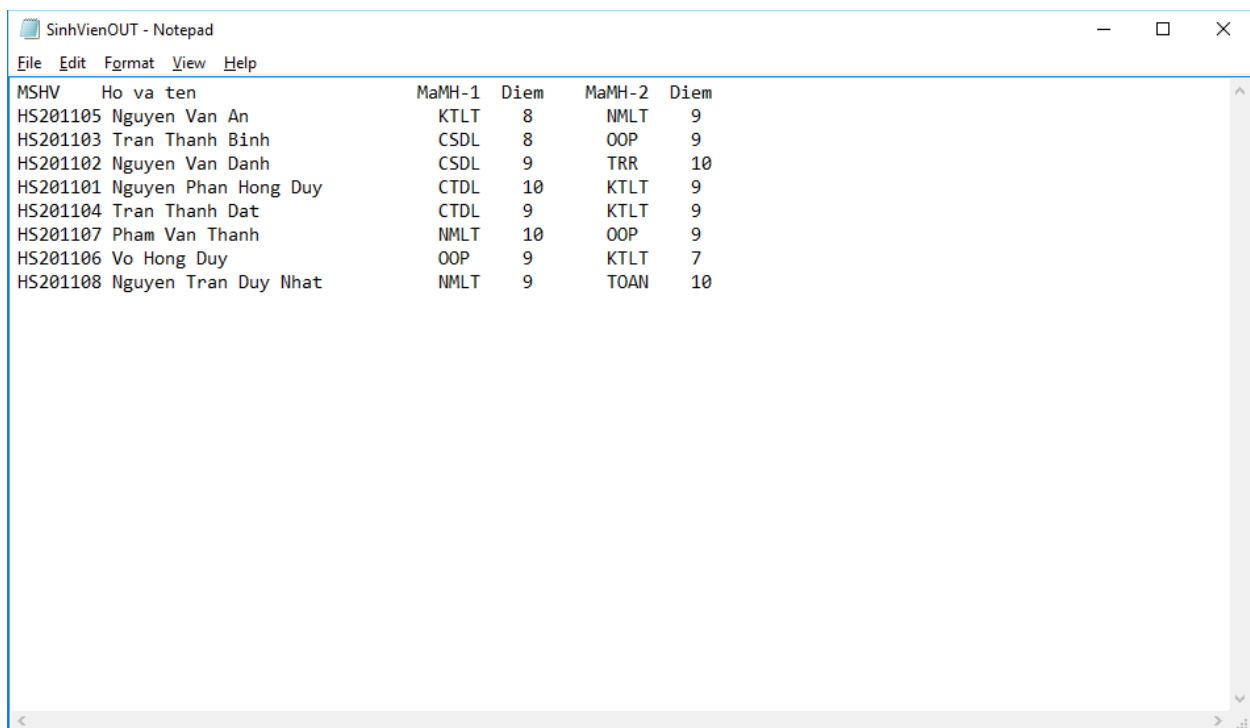
Đường dẫn file theo được phân tách với dấu \ giữa các thư mục.

VD: **D:\DATA\CTDL\hocvien.txt**

```
=====MENU=====
10.Ghi thông tin vào file
11.Mo file
Nhap vao yeu cau:10
=====
--Thong Bao--
Nhap vao duong dan file:D:\CTDLGT\DATA\SinhVienOUT.txt
Ghi file thanh cong !
Nhap phim bat ki de tiep tuc !
```

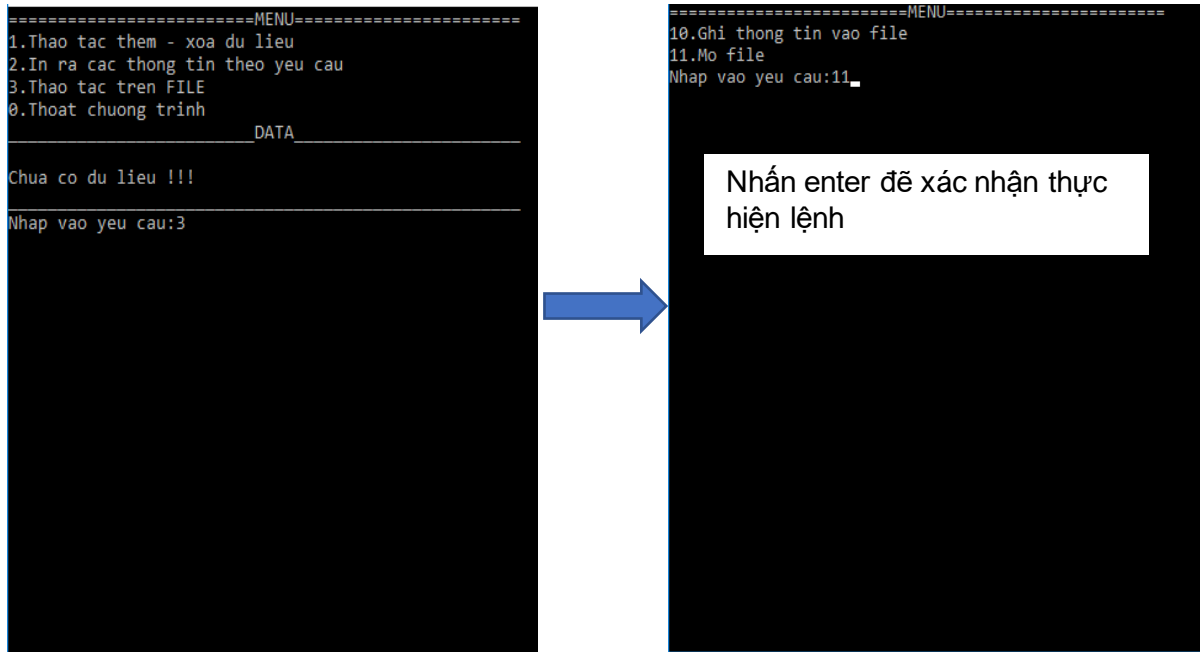
Khi nhập xong đường dẫn của người dùng, nhấn enter để thực hiện yêu cầu. Sau đó sẽ in ra thông báo đã ghi file thành công. Nhấn phím bất kì để quay lại menu chính.

Sau khi ghi file ta thu được file có cấu trúc như sau



MSHV	Ho va ten	MaMH-1	Diem	MaMH-2	Diem
HS201105	Nguyen Van An	KTLT	8	NMLT	9
HS201103	Tran Thanh Binh	CSDL	8	OOP	9
HS201102	Nguyen Van Danh	CSDL	9	TRR	10
HS201101	Nguyen Phan Hong Duy	CTDL	10	KTLT	9
HS201104	Tran Thanh Dat	CTDL	9	KTLT	9
HS201107	Pham Van Thanh	NMLT	10	OOP	9
HS201106	Vo Hong Duy	OOP	9	KTLT	7
HS201108	Nguyen Tran Duy Nhat	NMLT	9	TOAN	10

**Để đọc dữ liệu trong file** sau khi vào menu nhập phím 3 như ghi file ta nhập 11 vào khung yêu cầu. Hình minh họa phía dưới.

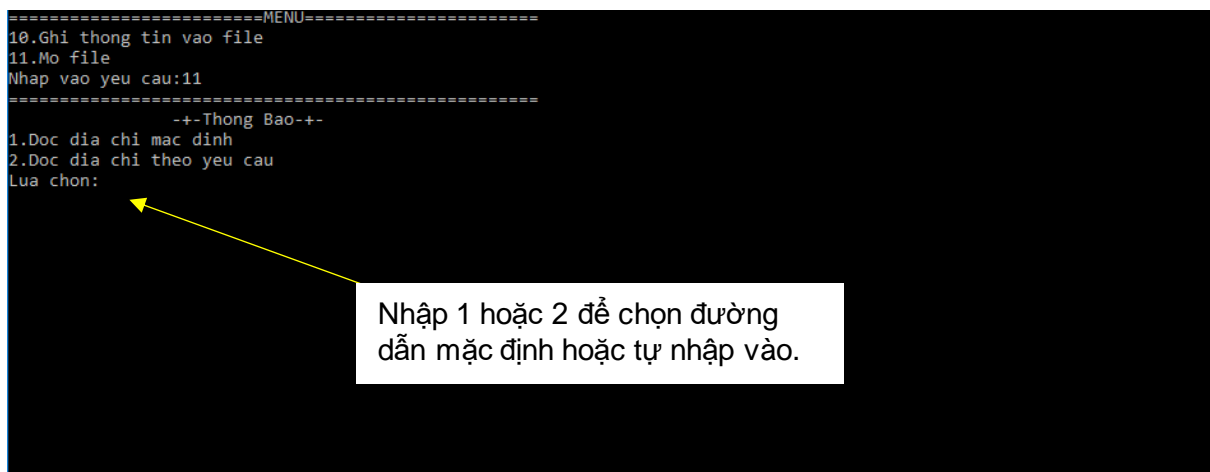


Chương trình sẽ yêu cầu người dùng chọn đường dẫn file thông qua nhập vào đường dẫn file gốc chứa dữ liệu đầu vào hoặc dùng địa chỉ mặc định đã chuẩn bị sẵn sau đó nhấn “Enter” để thực hiện lệnh.

**D:\DATACTDL\hocvien.txt. (Đường dẫn mặc định)**

Người dùng chọn 1 trong hai bằng cách nhập 1 hoặc 2.

Nếu chương trình đọc file bị lỗi (do sai đường dẫn, hoặc định dạng file khác .txt hoặc trong file không đúng cấu trúc đọc) sẽ in ra thông báo cho người dùng xem và nhấn phím bất kỳ để quay lại menu chính.





```
=====MENU=====
10.Ghi thông tin vào file
11.Mo file
Nhap vao yeu cau:11
=====
          +-Thong Bao-+-
Nhap vao duong dan:F:\Project\hocvien.txt
Khong doc duoc file!
Doc du lieu that bai !
Nhap phim bat ki de tiep tuc !
```

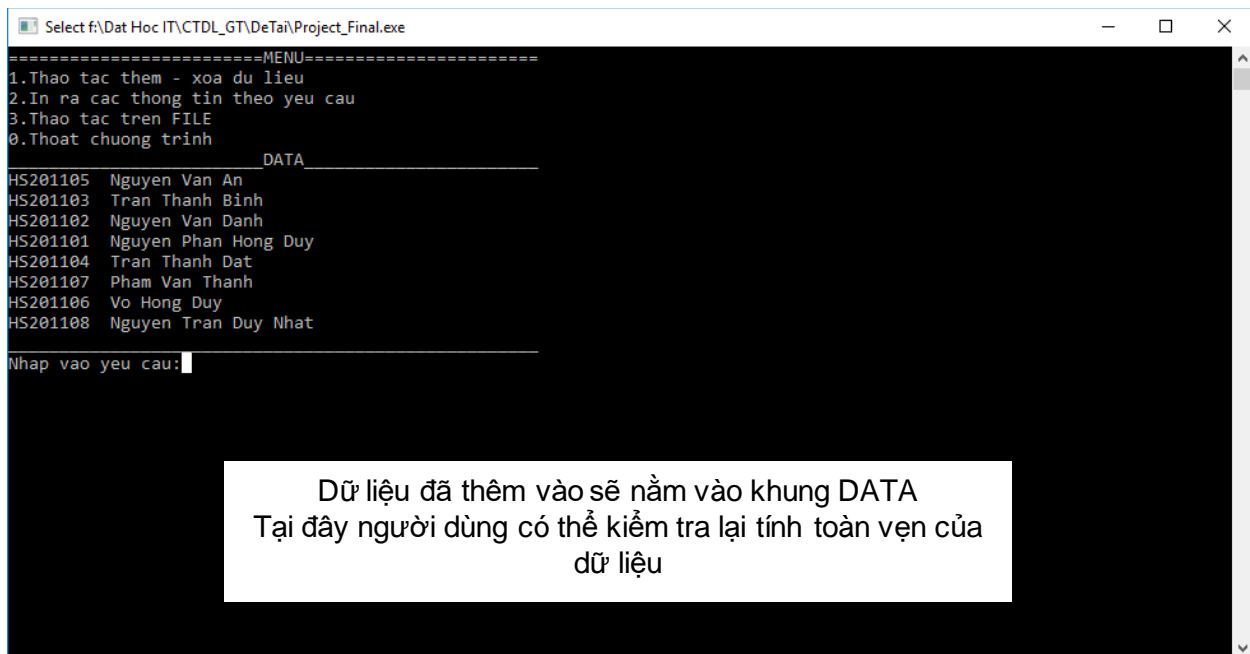
Đọc file thất bại nhấn phím bất kì để quay lại menu

Trường hợp nếu đọc file thành công sẽ in ra thông báo kèm theo dữ liệu sẽ được thêm vào khi quay lại menu chính.

```
=====MENU=====
10.Ghi thông tin vào file
11.Mo file
Nhap vao yeu cau:11
=====
          +-Thong Bao-+-
Nhap vao duong dan:F:\Project\hocvien.txt
Da truy cap vao duong dan: F:\Project\hocvien.txt
Doc file thanh cong !
Nhap phim bat ki de tiep tuc !
```

Đọc file thành công bấm phím bất kì quay lại menu  
xem dữ liệu đã cập nhật chưa

Sau khi quay lại menu kiểm tra xem dữ liệu thêm vào đã đúng chưa thông qua khung DATA



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "Select f:\Dat Hoc IT\CTDL\_GT\DeTai\Project\_Final.exe". The window displays a menu with the following options:

```
=====MENU=====
1.Thao tac them - xoa du lieu
2.In ra cac thong tin theo yeu cau
3.Thao tac tren FILE
0.Thoat chuong trinh
```

Below the menu, there is a section titled "DATA" which contains a table of data:

	DATA
HS201105	Nguyen Van An
HS201103	Tran Thanh Binh
HS201102	Nguyen Van Danh
HS201101	Nguyen Phan Hong Duy
HS201104	Tran Thanh Dat
HS201107	Pham Van Thanh
HS201106	Vo Hong Duy
HS201108	Nguyen Tran Duy Nhat

At the bottom of the window, there is a prompt "Nhap vao yeu cau:" followed by a cursor.

Dữ liệu đã thêm vào sẽ nằm vào khung DATA  
Tại đây người dùng có thể kiểm tra lại tính toàn vẹn của  
dữ liệu