

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC



Báo cáo cuối kỳ

Bộ môn: Kỹ thuật lập trình

Chủ đề 2: Chương trình quản lý thông tin nhân viên

Giảng viên hướng dẫn: TS Nguyễn Thị Thanh Huyền

Họ và tên sinh viên: Vũ Danh Trung Hiếu

MSSV: 20216925

Mã lớp: 142298

Học kỳ: 2022.2

Hà Nội, tháng 7 năm 2023

MỤC LỤC

1. Bài toán	3
2. Quá trình thiết kế chương trình.....	4
3. Hình ảnh giao diện thực hiện chương trình.....	17
4. Mã nguồn.....	32
5. Kết luận.....	78
a. Đánh giá chung:	78
b. Đánh giá chi tiết:	78

1. Bài toán

Viết chương trình thực hiện các chức năng sau:

1) Nhập dữ liệu cho các file nhị phân:

- + NV.BIN chứa thông tin về: mã số nhân viên, họ đệm và tên nhân viên, giới tính, ngày sinh.
- + ĐT.BIN chứa thông tin về mã đề tài, tên đề tài, năm bắt đầu, năm kết thúc, kinh phí đề tài.
- + NVĐT.BIN chứa thông tin: mã đề tài, mã số nhân viên, vai trò (chủ nhiệm/thư ký/thành viên).

2) Bổ sung, xóa, sửa dữ liệu trong 3 file trên

Các thao tác cập nhật 3 file trên cần đảm bảo yêu cầu:

- + Không có 2 bản ghi nào trong NV.BIN giống nhau trên Mã số nhân viên.
- + Không có 2 bản ghi nào trong ĐT.BIN giống nhau trên Mã đề tài.
- + Không có 2 bản ghi nào trong NVĐT.BIN đồng thời giống nhau trên Mã nhân viên và Mã đề tài.
- + Cập nhật file NVĐT.BIN sau file ĐT.BIN và NV.BIN sao cho: Mọi mã nhân viên trong file NVĐT.BIN phải là một mã học phần trong file NV; Mọi Mã đề tài trong file NVĐT.BIN phải là một Mã đề tài trong file ĐT.
- + Ngày sinh được nhập vào theo đúng định dạng ngày tháng

3) Nhập mã nhân viên. Cho biết danh sách đề tài mà nhân viên này tham gia/ là thư ký/ là chủ nhiệm.

4) Hiển thị danh sách đề tài theo năm bắt đầu của đề tài.

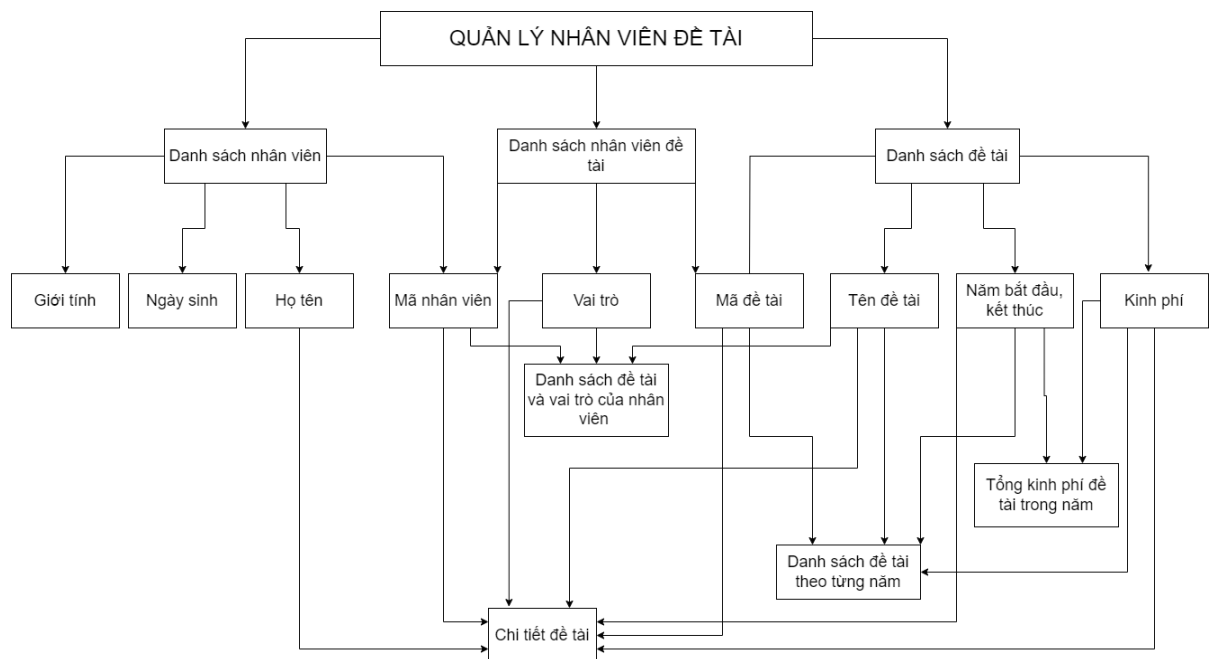
5) Nhập vào mã số đề tài. Hiển thị thông tin chi tiết về đề tài: Tên đề tài, Năm bắt đầu, Năm kết thúc, Kinh phí, Tên chủ nhiệm và Thư ký, Danh sách tên nhân viên tham gia đề tài.

6) Nhập vào Năm. Tính tổng kinh phí của những đề tài bắt đầu vào năm đó.

Yêu cầu: Thực hiện chương trình bằng menu điều khiển bởi các phím chức năng. SV tự code để thiết lập và điều khiển menu. Ghi vào tệp văn bản thể hiện quá trình thực hiện chương trình và các kết quả ra.

2. Quá trình thiết kế chương trình

Bước 0:



Sơ đồ tổng thể chương trình

- Xác định input, output
- Thêm, sửa xóa thông tin
- Tìm danh sách đề tài và vai trò nhân viên tham gia
- Tìm danh sách đề tài theo năm bắt đầu
- Thông tin chi tiết của đề tài
- Tổng kinh phí của đề tài bắt đầu trong năm

Bước 1: Xác định input, output chương trình

- Input: Thông tin nhân viên, đề tài, nhân viên đề tài
- Output: 1. Thêm sửa xóa thông tin vào danh sách

2. Danh sách đề tài và vai trò mà nhân viên tham gia

3. Danh sách đề tài theo năm bắt đầu
4. Thông tin chi tiết của đề tài
5. Kinh phí của các đề tài trong năm

Bước 2: Thêm thông tin vào danh sách

2.1: Thêm thông tin nhân viên hoặc đề tài

- Input: Thông tin nhân viên (mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, giới tính) hoặc đề tài (mã đề tài, tên đề tài, năm bắt đầu và kết thúc, kinh phí) được nhập vào
- Output: Thông tin được thêm vào danh sách
- Ý tưởng:
 - Kiểm tra sự tồn tại của mã nhân viên (mã đề tài) trong danh sách, nếu không tồn tại thì thêm thông tin vào danh sách

Bước 3: Thêm thông tin nhân viên đề tài

- Input: Thông tin nhân viên đề tài (mã nhân viên, mã đề tài, vai trò của nhân viên) được nhập vào
- Output: Thông tin được thêm vào danh sách
- Ý tưởng:
 - Kiểm tra sự tồn tại của mã nhân viên trong danh sách nhân viên
 - Kiểm tra sự tồn tại của mã đề tài trong danh sách đề tài
 - Nếu mã nhân viên và mã đề tài cùng tồn tại thì thêm thông tin vào danh sách

Bước 4: Sửa thông tin nhân viên hoặc đề tài

- Input: Mã nhân viên (mã đề tài) và các thông tin được nhập vào

- Output: Thông tin được chỉnh sửa
- Ý tưởng: Tìm thông tin của nhân viên (đề tài) có mã nhân viên (mã đề tài) giống mã nhân viên (mã đề tài) được nhập vào thì cập nhật lại thông tin nhân viên (đề tài) trong danh sách

Bước 5: Sửa thông tin nhân viên đề tài

- Input: Mã nhân viên, mã đề tài, vai trò của nhân viên
- Output: Thông tin được chỉnh sửa
- Ý tưởng:
 - Kiểm tra sự tồn tại của mã nhân viên trong danh sách nhân viên và mã đề tài trong danh sách đề tài
 - Kiểm tra mã nhân viên và mã đề tài vừa nhập có đồng thời tồn tại trong danh sách nhân viên đề tài không (thông tin mới nhập giống thông tin cũ vẫn được chấp nhận)
 - Nếu thỏa mãn cả 2 điều kiện thì cập nhật lại thông tin trong danh sách

Bước 6: Xóa thông tin nhân viên đề tài trong danh sách

- Input: Mã nhân viên và mã đề tài
- Output: Thông tin nhân viên đề tài được xóa khỏi danh sách
- Ý tưởng: Kiểm tra mã nhân viên và mã đề tài có đồng thời tồn tại trong danh sách không. Nếu đồng thời tồn tại thì sẽ xóa thông tin trong danh sách

Bước 7: Xóa thông tin nhân viên hoặc đề tài

- Input: Mã nhân viên (mã đề tài)
- Output:

- Thông tin nhân viên (đề tài) được xóa khỏi danh sách
- Các bản ghi chứa thông tin nhân viên (đề tài) trong danh sách nhân viên đề tài cũng bị xóa
- Ý tưởng:
 - Tìm mã nhân viên (mã đề tài) trong danh sách nhân viên (đề tài). Nếu tìm thấy thì xóa thông tin khỏi danh sách
 - Tìm các bản ghi chứa thông tin nhân viên (đề tài) trong danh sách nhân viên đề tài. Nếu tìm thấy thông tin nhân viên (đề tài) thì xóa khỏi danh sách

Bước 8: Hiển thị danh sách đề tài và vai trò mà nhân viên tham gia

- Input: Mã số nhân viên
- OutPut: Danh sách đề tài và vai trò mà nhân viên tham gia
- Ý tưởng:
 - Duyệt lần lượt danh sách nhân viên đề tài tìm mã đề tài và vai trò của nhân viên
 - Duyệt lần lượt đề tài tìm tên đề tài theo mã đề tài tìm được bên trên

Bước 9: Danh sách đề tài theo năm bắt đầu

- Input: Năm bắt đầu đề tài
- Output: Danh sách các đề tài bắt đầu trong năm và thông tin các đề tài gồm mã đề tài, tên đề tài và chi phí
- Ý tưởng: Duyệt toàn bộ danh sách đề tài, nếu tìm thấy đề tài có năm bắt đầu bằng năm bắt đầu cần kiểm tra thì

Bước 10: Thông tin chi tiết của đề tài

- Input: Mã đề tài

- Output: Thông tin đề tài bao gồm tên đề tài, năm bắt đầu, năm kết thúc, chi phí, chủ nhiệm đề tài, thư ký đề tài, thành viên đề tài
- Ý tưởng:
 - Duyệt danh sách đề tài tìm tên đề tài, năm bắt đầu, năm kết thúc, chi phí đề tài
 - Duyệt danh sách nhân viên đề tài theo mã đề tài được nhập, đưa ra mã nhân viên và vai trò của nhân viên
 - Từ mã nhân viên tìm được tiếp tục duyệt danh sách nhân viên để tìm tên nhân viên

Bước 11: Tổng kinh phí đề tài trong năm

- Input: Năm bắt đầu đề tài
- Output: Tổng chi phí của các đề tài bắt đầu trong năm
- Ý tưởng: Duyệt toàn bộ danh sách đề tài, nếu tìm thấy đề tài bắt đầu bằng năm cần kiểm tra thì lưu lại chi phí của đề tài vừa tìm được và tính tổng chi phí các đề tài vừa tìm được

Bước 12: Thêm thông tin

- Function checkNV
 - Input: Mã nhân viên
 - Output: Trả về true nếu đã tồn tại, false nếu không tồn tại
 - Function checkNV

BEGIN

bool check = false;

for i:=0 to nhanvien.size()

if (nhanvien[i].id = maNhanVien)

check := true;


```
return check;
```

```
END
```

- Function checkIdDT

- Input: Mã đề tài
- Output: Trả về true nếu đã tồn tại, false nếu không tồn tại
- Function checkDT

```
BEGIN
```

```
bool check =false;
```

```
for i:=0 to detai.size()
```

```
    if (detai[i].id = maDeTai)
```

```
        check := true;
```

```
return check;
```

```
END
```

- Function checkIdNVDT

- Input: Mã nhân viên, mã đề tài
- Output: Trả về true nếu đã tồn tại, false nếu không tồn tại
- Function checkNVDT

```
BEGIN
```

```
bool check =false;
```

```
for i:=0 to nhanviendetai.size()
```

```
    if (nhanviendetai[i].idnv = maNhanVien &&  
        nhanviendetai[i].idnv= maDeTai)
```

```
        check := true;
```

```
return check;
```

END

- Function themNV
 - Input: NV x
 - Output: Thông tin được thêm vào danh sách
 - Function themNV

BEGIN

if (checkNV (x.id) = false)

 nhanvien.push_back(x);

END

- Function themDT
 - Input: DT x
 - Output: Thông tin được thêm vào danh sách
 - Function themDT

BEGIN

if (checkDT (id) = false)

 detai.push_back(x);

END

- Function themNVDT
 - Input: NVDT x
 - Output: Thông tin được thêm vào danh sách
 - Function themNVDT

BEGIN

if (checkNV (x.idnv) = true && checkDT (x.iddt) =
true && checkNVDT= false)

 nhanviendetai.push_back(x);

END

Bước 13: Sửa thông tin

- Function suaNV
 - Input: Mã nhân viên muốn sửa và các thông tin chỉnh sửa
 - Output: Thông tin được chỉnh sửa
 - Function suaNV

BEGIN

for i:= 0 to nhanvien.size()

if (nhanvien[i].id = id)

nhanvien[i].hoten := hoten;

nhanvien[i].gioiTinh := gioiTinh;

nhanvien[i].ngaySinh := ngaySinh;

break;

END

- Function suaDT
 - Input: Mã đề tài muốn sửa và các thông tin chỉnh sửa
 - Output: Thông tin được chỉnh sửa
 - Function suaNV

BEGIN

for i:= 0 to detai.size()

if (detai[i].id = id)

detai[i].ten := ten;

detai[i].namBatDau := namBatDau;

detai[i].namKetThuc := namKetThuc;

detai[i].chiPhi := chiPhi;

break;

END

- Function suaNVDT

- Input: Mã đề tài, mã nhân viên muốn sửa và thông tin muốn sửa
- Output: Thông tin được chỉnh sửa
- Function suaNVDT

```

BEGIN
for i:= 0 to nhanviendetai.size()
    if (nhanviendetai[i].idnv = idnv &&
        nhanviendetai[i].iddt = iddt )
        nhanviendetai[i].idnv := idnv;
        nhanviendetai[i].iddt := iddt;
        nhanviendetai[i].vaitro := vaitro;
        break;
END

```

Bước 14: Xóa thông tin

- Function xoaNVDT
 - Input: Mã nhân viên, mã đề tài
 - Output: Thông tin bị xóa khỏi danh sách
 - Function xoaNVDT

```

BEGIN
for i:=0 to nhanviendetai.size()
    if (nhanviendetai[i].idnv = idnv &&
        nhanviendetai[i].iddt = iddt)
        nhanviendetai.erase(nhanviendetai.begin() +i);
        i--;
END

```

- Function xoaNV

- Input: Mã nhân viên
- Output: Thông tin bị xóa khỏi danh sách
- Function xoaNV

BEGIN

for i:=0 to nhanvien.size()

if (nhanvien[i].id = id)

nhanviendetai.erase(nhanviendetai.begin() +i);

break;

for i:=0 to nhanviendetai.size()

if (nhanviendetai[i].idnv = id)

nhanviendetai.erase(nhanviendetai.begin() +i);

i--;

END

- Function xoaDT

- Input: Mã đề tài (id)
- Output: Thông tin bị xóa khỏi danh sách
- Function xoaNV

BEGIN

for i:=0 to nhanvien.size()

if (nhanvien[i].id = id)

nhanviendetai.erase(nhanviendetai.begin() +i);

break;

for i:=0 to nhanviendetai.size()

```

if (nhanviendetai[i].iddt = id)

    nhanviendetai.erase(nhanviendetai.begin() +i);

    i--;

END

```

Bước 15: Danh sách đề tài và vai trò mà nhân viên tham gia

- Function deTaiVaiTro
 - Input: Mã nhân viên (id)
 - Output: Danh sách đề tài và vai trò trong đề tài ứng với mã nhân viên
 - Function deTaiVaiTro

```

BEGIN

for i:=0 to nhanviendetai.size()

    if (nhanviendetai.idnv = id)

        for j:= 0 to detai.size()

            if (detai[j].id = nhanviendetai[i].iddt)

                print (detai[j].ten);

                break;

            print (nhanviendetai[i].vaiTro);

END

```

Bước 16: Danh sách đề tài theo năm bắt đầu

- Function deTaiTheoNam
 - Input: Năm bắt đầu
 - Output: Thông tin các đề tài bắt đầu trong năm
 - Function deTaiTheoNam

```

BEGIN

    for i:= 0 to detai.size()

        if (detai[i].namBatDau = namBatDau)

            print (detai[i].id);

            print (detai[i].ten);

            print (detai[i].chiPhi);

        END
    
```

Bước 17: Thông tin chi tiết của đề tài

- Function chiTietDeTai
 - Input: Mã đề tài (id)
 - Output: Thông tin chi tiết đề tài gồm: tên đề tài, năm bắt đầu, năm kết thúc, chi phí, thông tin chủ nhiệm, thư ký, thành viên
 - Function chiTietDeTai

```

BEGIN

    for i:= 0 to detai.size()

        if (detai[i].id = id)

            print (detai[i].ten);

            print (detai[i].namBatDau);

            print (detai[i].namKetThuc);

            print (detai[i].chiPhi);

            for j:= 0 to nhanviendetai.size()

                if (nhanviendetai[j].iddt = id)
                    
```

```

        print(nhanviendetai[i].vaiTro);

        for i:=k to nhanvien.size();

            if (nhanvien[k].id =
nhanviendetai[j].idnv)

                print (nhanvien[k].ten);

                break;

        END

```

Bước 18: Tổng chi phí đề tài trong năm

- Function chiPhi
 - Input: Năm bắt đầu đề tài
 - Output: Tổng chi phí của các đề tài trong năm
 - Function chiPhi

```

        BEGIN

        float chiPhi :=0;

        for i:=0 to detai.size()

            if (detai[i].namBatDau = namBatDau)

                chiPhi := chiPhi + detai[i].chiPhi;

            print (chiPhi);

        END;

```


3. Hình ảnh giao diện thực hiện chương trình

- Chức năng thêm
 - Thêm nhân viên

Thêm thông tin thành công

Thêm thông tin không thành công do trùng mã nhân viên

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

So lương nhân viên cần thêm: 10

Nhập thông tin nhân viên

Nhap ma nhan vien: 8

Nhap ho ten nhan vien: Hieu Vu

Giới tính vừa nhập không đúng, vui lòng nhập lại: nam

Ngày tháng vừa nhập không đúng, vui lòng nhập lại: 21/2 /2002

Thêm thông tin thành công

CHỦ Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ky, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIEU-20216925

Nhập sai thông tin giới tính, ngày sinh đưa ra yêu cầu nhập lại

○ Thêm đề tài

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

So lương đề tài cần thêm: 2

Nhập thông tin đề tài

Nhap ma de tai: DT04

Nhap ten de tai: Sua chua

Nhap nam bat dau: 2023

Nhap nam ket thuc: 2023

Nhap kinh phi thuc hien: 300

Thêm thông tin thành công

CHỦ Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ky, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIEU-20216925

Thêm thông tin thành công

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

So lương đề tài cần thêm: 2

Nhập thông tin đề tài

Nhập mã đề tài: DT01

Nhập tên đề tài: Quản lý thông tin

Nhập năm bắt đầu: 2020

Nhập năm kết thúc: 2023

Nhập kinh phí thực hiện: 100

Thêm thông tin không thành công do mã đề tài đã tồn tại

CHÚ Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thư ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Thêm thông tin không thành công do mã đề tài đã tồn tại

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

So lương đề tài cần thêm: 1

Nhập thông tin đề tài

Nhập mã đề tài: DT01

Nhập tên đề tài: Giáo dục

Thông tin không đúng, nhập lại năm bắt đầu: 2020

Thông tin không đúng, nhập năm kết thúc: 2023

Nhập kinh phí thực hiện: 90

Thêm thông tin thành công

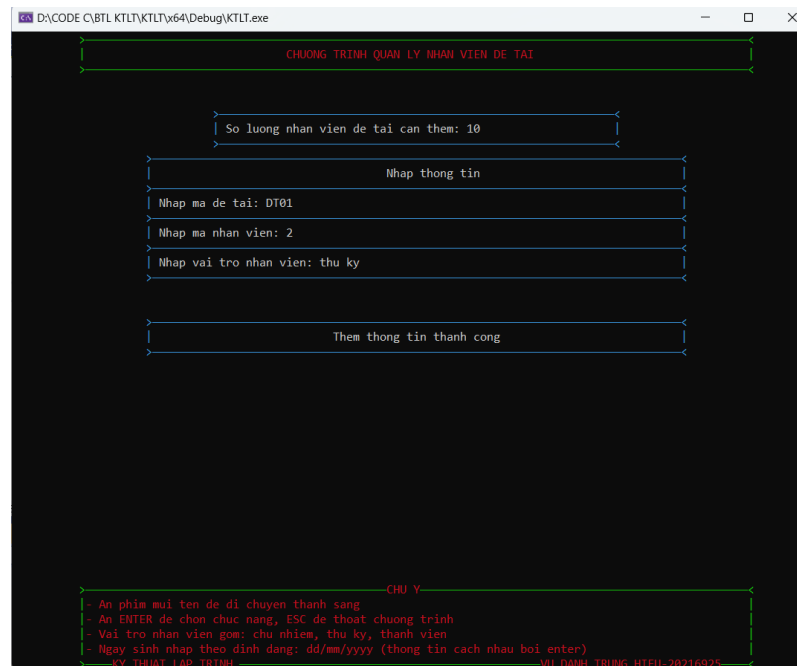
CHÚ Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thư ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

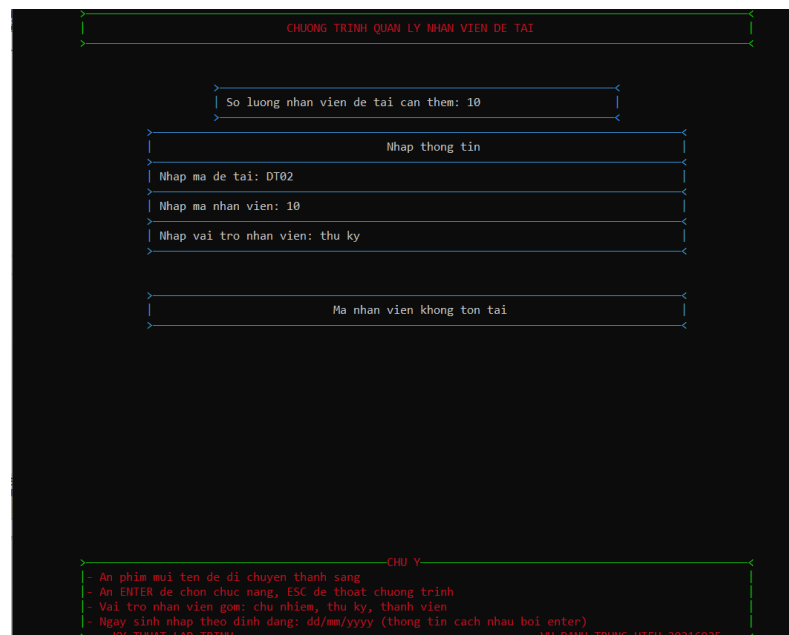
KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Nhập sai thông tin năm bắt đầu, năm kết thúc, đưa ra yêu cầu nhập lại

○ Thêm nhân viên đề tài



Thêm thông tin thành công



*Thêm thông tin không thành công do mã nhân viên
hoặc mã đề tài không tồn tại*

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

So lương nhân viên de tài can them: 10

Nhap thông tin

Nhap ma de tài: DT01

Nhap ma nhân viên: 2

Nhap vai tro nhân viên: thành viên

Thông tin đã tồn tại

CHÚ Ý

- An phím mũi tên để di chuyển thành sang
- An ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai tro nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ky, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KY THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Thêm thông tin không thành công do đã tồn tại bản ghi có cùng mã đề tài và mã nhân viên

- Chức năng sửa
 - Sửa thông tin nhân viên

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

Nhap ma nhân viên can sua: 9

Ho ten nhân viên: Hong Hanh

Nhap lai ho ten nhân viên: Hanh

Giới tính nhân viên: nu

Nhap lai giới tính nhân viên: nu

Ngày tháng năm sinh: 14/2/2002

Nhap lai ngày tháng năm sinh: 14/2 /2002

Sua thông tin thành công

CHÚ Ý

- An phím mũi tên để di chuyển thành sang
- An ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai tro nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ky, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KY THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Sửa thông tin thành công

```

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

Nhập mã nhân viên cần sửa: 10

Không tìm thấy mã nhân viên

CHỦ Y
- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ky, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)
KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

```

Thông tin không tồn tại

○ Sửa thông tin đề tài

```

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

Nhập mã đề tài cần sửa: DT01

Tên đề tài: Giáo dục
-> Nhập lại tên đề tài: Day học
Nam bắt đầu đề tài: 2020
-> Nhập lại năm bắt đầu đề tài: 2021
Nam kết thúc đề tài: 2023
-> Nhập lại năm kết thúc đề tài: 2022
Kinh phí thực hiện đề tài: 90
-> Nhập lại kinh phí thực hiện đề tài: 100

Sửa thông tin thành công

CHỦ Y
- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ky, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)
KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

```

Sửa thông tin thành công

```

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

Nhập mã đề tài cần sửa: 1

Không tìm thấy mã đề tài

CHỦ Y
- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sáng
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thư ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)
- KỸ THUẬT LẬP TRÌNH                                VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

```

Thông tin không tồn tại

- Sửa thông tin nhân viên đề tài

```

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

Nhập mã nhân viên: 1
Nhập mã đề tài: DT01

Thông tin đã tồn tại vui lòng nhập lại
-> Nhập lại mã nhân viên: 1
-> Nhập lại mã đề tài: DT01
Vai trò của nhân viên: chủ nhiệm
-> Nhập lại vai trò của nhân viên: chủ nhiệm

Sửa thông tin thành công

CHỦ Y
- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sáng
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thư ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)
- KỸ THUẬT LẬP TRÌNH                                VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

```

Sửa thông tin thành công

```

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

Nhập mã nhân viên: 1
Nhập mã đề tài: 1

Không tìm thấy thông tin

CHÚ Ý
- An phím mũi tên để di chuyển thành sang
- An ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thư ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)
- KỸ THUẬT LẬP TRÌNH                                VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

```

Thông tin không tồn tại

- Chức năng xóa
 - Xóa thông tin nhân viên

```

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

Nhập mã nhân viên cần xóa: 9

Xóa thông tin thành công

CHÚ Ý
- An phím mũi tên để di chuyển thành sang
- An ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thư ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)
- KỸ THUẬT LẬP TRÌNH                                VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

```

Xóa thông tin thành công


```

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

Nhập mã nhân viên cần xóa: 10

Không tìm thấy mã nhân viên

CHỦ Y
- An phím mũi tên để di chuyển thành sang
- An ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

```

Thông tin không tồn tại

○ Xóa thông tin đề tài

```

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN DE TÀI

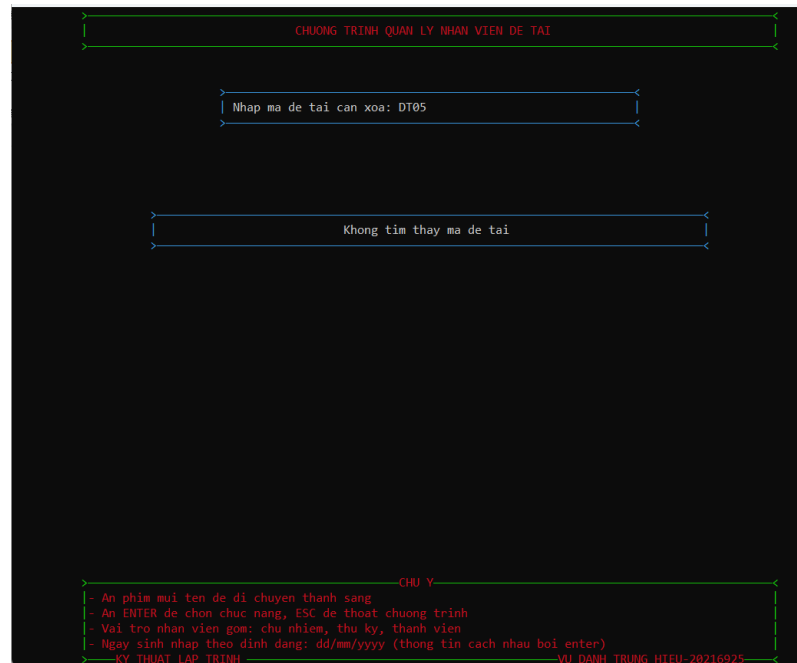
Nhập mã đề tài cần xóa: DT04

Xóa thông tin thành công

CHỦ Y
- An phím mũi tên để di chuyển thành sang
- An ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)
- KỸ THUẬT LẬP TRÌNH - VŨ DANH TRUNG HTIU-20216925

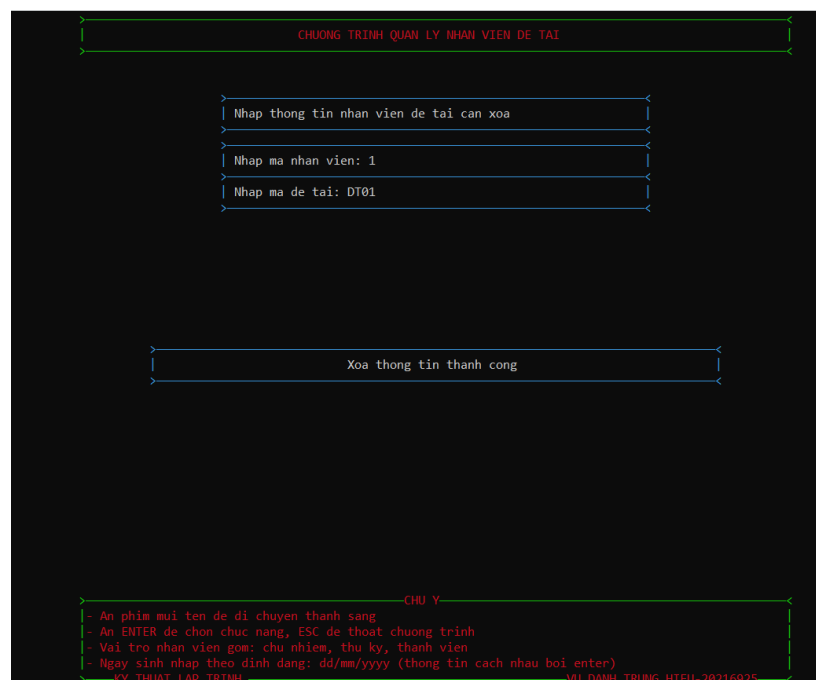
```

Xóa thông tin thành công



Thông tin không tồn tại

○ Xóa thông tin nhân viên đề tài



Xóa thông tin thành công

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

Nhập thông tin nhân viên đề tài cần xóa

Nhập mã nhân viên: 19

Nhập mã đề tài: DT01

Không tìm thấy mã thông tin

CHÚ Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thư ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Thông tin không tồn tại

- Chức năng hiển thị danh sách đề tài và vai trò mà nhân viên tham gia

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

Thông tin đề tài của: Duy

Tên đề tài	Vai trò
Giao dục	thành viên
Xây dựng	chủ nhiệm
Sửa chữa	chủ nhiệm

CHÚ Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thư ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Danh sách đề tài và vai trò của nhân viên

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

Thông tin đề tài của:

Tên đề tài	Vai trò
Trong	Trong

CHÚ Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KY THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Không có thông tin của nhân viên

- Chức năng hiển thị danh sách đề tài theo năm bắt đầu

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

Thông tin đề tài trong năm: 2020

Mã đề tài	Tên đề tài	Chi phí
DT02	Xây dựng	100
DT01	Giáo dục	90

CHÚ Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KY THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Danh sách đề tài theo năm bắt đầu

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

Thông tin đề tài trong năm: 2019

Ma đề tài	Tên đề tài	Chi phí
Không có đề tài trong năm		

CHU Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

KY THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Không có thông tin trong năm

- Chức năng hiển thị thông tin chi tiết đề tài

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN VIÊN ĐỀ TÀI

Thông tin chi tiết đề tài: DT01

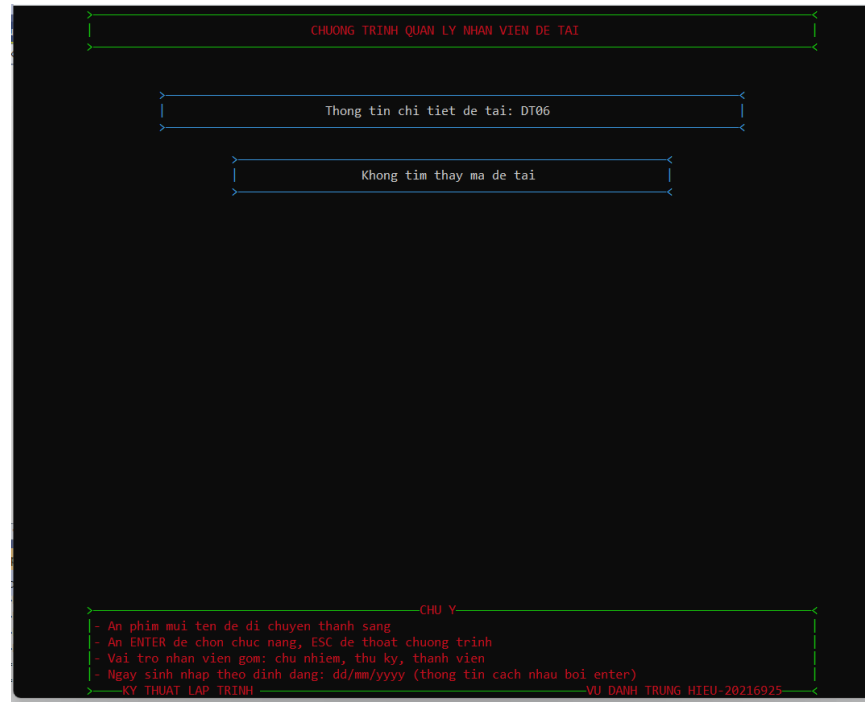
Tên đề tài:	Giao dục
Năm bắt đầu đề tài:	2020
Năm bắt đầu kết thúc:	2023
Chi phí đề tài:	90
Chủ nhiệm đề tài:	Trung Hiếu
Thu ký đề tài:	Hieu
Quy	
Thành viên:	Duy

CHU Ý

- Ấn phím mũi tên để di chuyển thành sang
- Ấn ENTER để chọn chức năng, ESC để thoát chương trình
- Vai trò nhân viên gồm: chủ nhiệm, thu ký, thành viên
- Ngày sinh nhập theo định dạng: dd/mm/yyyy (thông tin cách nhau bởi enter)

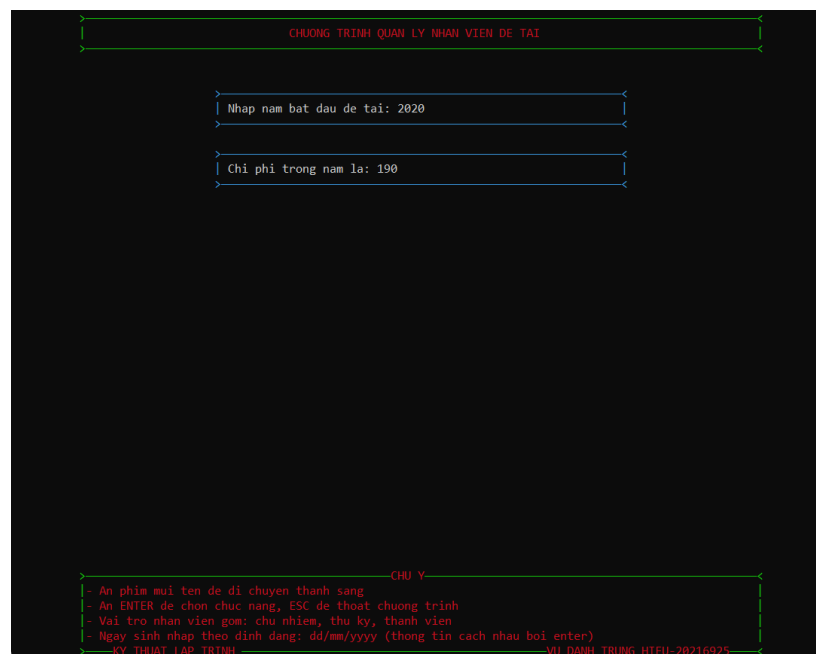
KY THUẬT LẬP TRÌNH VŨ DANH TRUNG HIẾU-20216925

Thông tin chi tiết đề tài

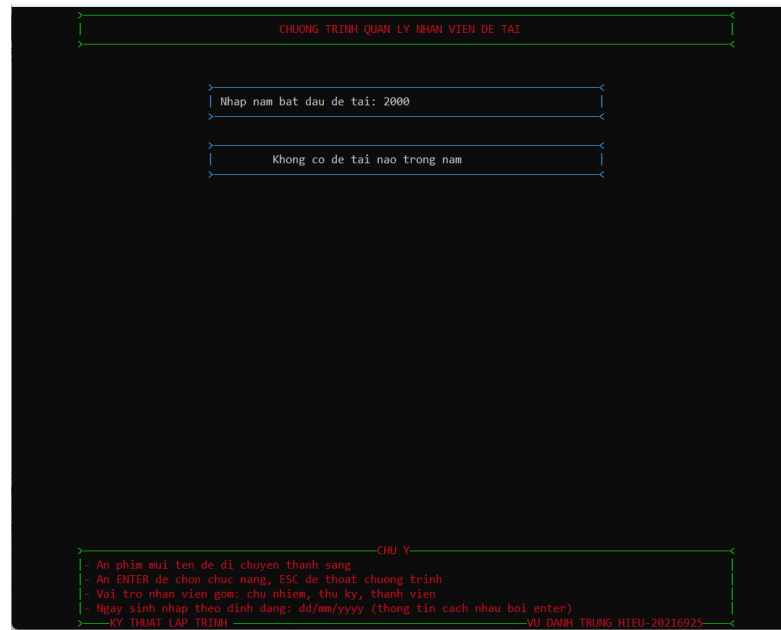


Thông tin đề tài không tồn tại

- Chức năng hiển thị tổng chi phí thực hiện đề tài trong năm

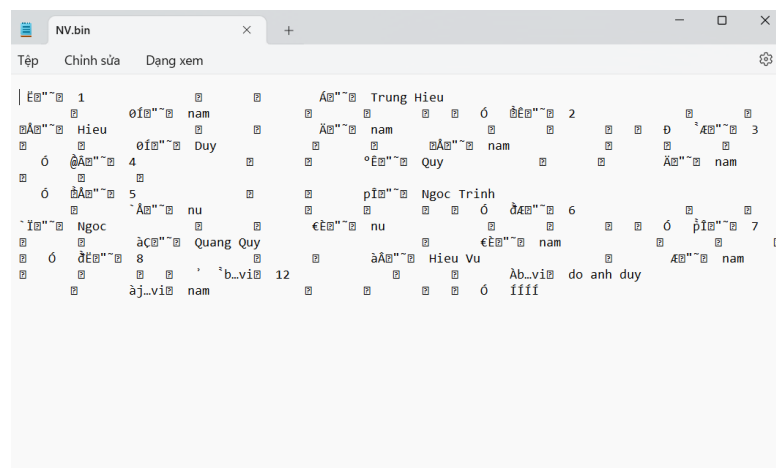


Chi phí đề tài trong năm

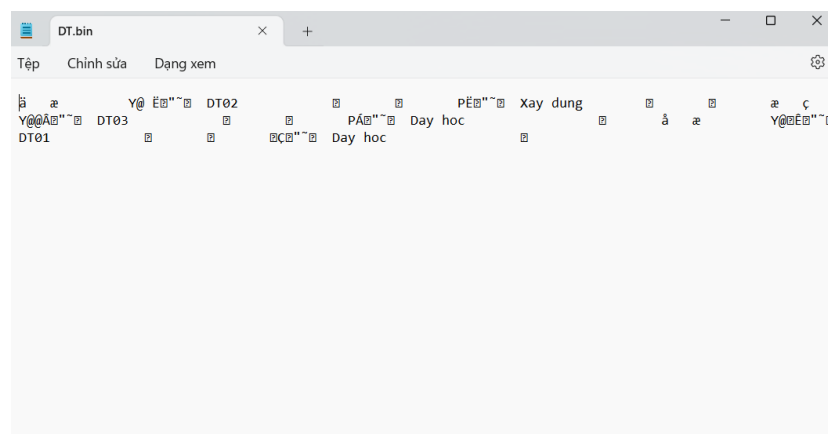


Thông tin đề tài không tồn tại

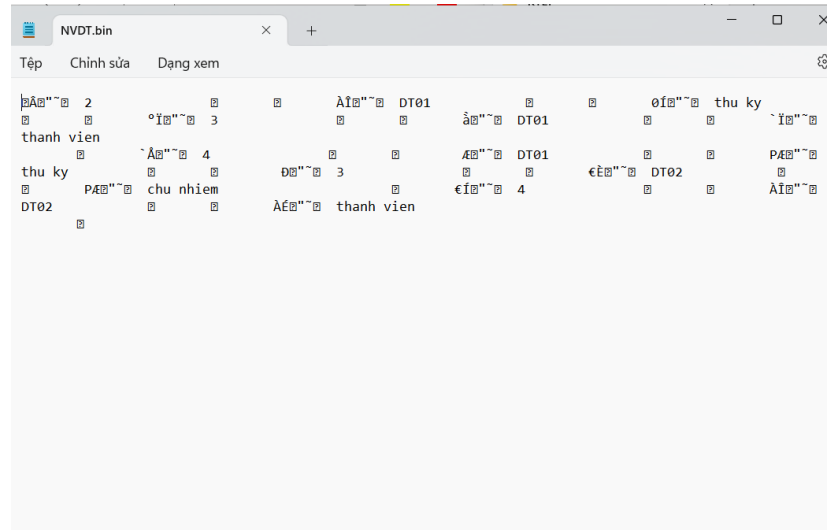
- Các file sau khi thêm thông tin



File NV.bin



File DT.bin



File NVDT.bin

4. Mã nguồn

```
#include <iostream>
#include<windows.h>
#include<conio.h>
#include<string>
#include<vector>
#include <fstream>
#pragma once
using namespace std;
struct NV {
    string id, hoten, sex;
    int ngay, thang, nam;
};
struct DT {
    int bd, kt;
    double cost;
    string id, ten;
};
struct NVDT {
```



```

    string idnv, iddt;
    string title;
};
vector<NV>nhanvien;
vector<DT>detai;
vector<NVDT>nhanviendetai;
void textcolor(int x);
void setcolor(WORD color);
void showcur(bool CursorVisibility);    //ẩn con trỏ
void gotoxy(int x, int y);
void clearscreen(int x, int y, int width, int height);    // xóa màn hình
void setwindowsize(int width, int height);    //đặt kích thước màn hình
int checkday(int year, int month);
void khung(int x, int y, int w, int h, int mauchu, int maunen, string nd);
void n_khung(int x, int y, int w, int h, int mauchu, int maunen, string nd[], int
sl);
int menu(string nd[], int sl, int langoi);
bool checkidnv(string x);
bool checkiddt(string x);
bool checknvdtd(string x, string y);
void addnv(NV x);
void nhapnv(int n);
void adddt(DT x);
void nhapdetai(int n);
void addnvdtd(NVDT x);
void nhapnvdtd(int n);
void editnv(string x);
void editdt(string x);
void editnvdtd(string x, string y);    // x= mã nhân viên, y= mã đề tài

```

```

void xoanv(string x); // khi xóa thông tin nhân viên sẽ xóa thông tin cả trong
nhân viên đề tài
void xoadt(string x); // khi xóa thông tin đề tài sẽ xóa thông tin cả trong
nhân viên đề tài
void xoanvdt(string x, string y); // x= mã nhân viên, y= mã đề tài
void list(string x); // danh sách và vai trò của nhân viên trong đề tài
void listdt(int x); // danh sách đề tài theo năm bắt đầu
void chitietdt(string x); // thông tin chi tiết đề tài
void chiphi(int x); // tổng kinh phí đề tài trong năm
void ghiNV(NV x);
void ghiDT(DT x);
void ghiNVDT(NVDT x);
void docNV();
void docDT();
void docNVDT();

int main() {
    docNV();
    docDT();
    docNVDT();
    showcur(0); // ấn con trỏ
    setwindowssize(120, 43);
    khung(10, 0, 100, 2, 42, 75, ""); //khung tên chương trình
    clearscreen(11, 1, 99, 1);
    gotoxy(41, 1);
    setcolor(4);
    cout << "CHUONG TRINH QUAN LY NHAN VIEN DE TAI";
    // khung chú ý
    khung(10, 37, 100, 5, 42, 15, "");

```

```

setcolor(4);
gotoxy(11, 37); cout << "\t\t\t\t\tCHU Y";
gotoxy(11, 38); cout << "- An phim mui ten de di chuyen thanh sang";
gotoxy(11, 39); cout << "- An ENTER de chon chuc nang, ESC de thoat
chuong trinh";

gotoxy(11, 40); cout << "- Vai tro nhan vien gom: chu nhien, thu ky,
thanh vien";

gotoxy(11, 41); cout << "- Ngay sinh nhap theo dinh dang: dd/mm/yyyy
(thong tin cach nhau boi enter)";

gotoxy(79, 42); cout << "VU DANH TRUNG HIEU-20216925";
gotoxy(15, 42); cout << "KY THUAT LAP TRINH ";

// menu
int chon;

string nd[7] = { "1. Them thong tin","2. Sua thong tin", "3. Xoa thong
tin","4. Danh sach de tai va vai tro cua nhan vien tham gia", "5. Danh sach de
tai theo nam", "6. Thong tin de tai", "7. Tong kinh phi cho de tai trong nam"
};

while (true) {
    chon = menu(nd, 7, 0);
    if (chon == 0) {
        string nd1[3] = { "1. Them thong tin nhan vien", "2. Them
thong tin de tai", "3. Them thong tin nhan vien de tai" };
        menu(nd1, 3, 1);
    }
    else if (chon == 1) {
        string nd1[3] = { "1. Sua thong tin nhan vien", "2. Sua thong
tin de tai", "3. Sua thong tin nhan vien de tai" };
        menu(nd1, 3, 2);
    }
}

```

```

else if (chon == 2) {
    string nd1[3] = { "1. Xoa thong tin nhan vien", "2. Xoa thong
tin de tai", "3. Xoa thong tin nhan vien de tai" };
    menu(nd1, 3, 3);
}
else if (chon == 3) {
    clearscreen(5, 5, 20, 90);
    string x;
    textcolor(0);
    khung(30, 5, 60, 2, 3, 1, "Nhap ma so nhan vien: ");
    gotoxy(54, 6);
    textcolor(0);
    setcolor(7);
    cin >> x; cin.ignore();
    list(x);
    cin.ignore();
}
else if (chon == 4) {
    clearscreen(5, 5, 20, 90);
    int x;
    textcolor(0);
    khung(30, 5, 60, 2, 3, 1, "Nhap nam bat dau de tai: ");
    gotoxy(57, 6);
    textcolor(0);
    setcolor(7);
    cin >> x;
    cin.ignore();
    listdt(x);
    //cin.ignore();
}

```

```

    }
    else if (chon == 5) {
        clearscreen(5, 5, 20, 90);
        string x;
        textcolor(0);
        khung(30, 5, 60, 2, 3, 1, "Nhap ma so de tai: ");
        gotoxy(51, 6);
        textcolor(0);
        setcolor(7);
        cin >> x; cin.ignore();
        chitietdt(x);
        //cin.ignore();
    }
    else if (chon == 6) {
        clearscreen(5, 5, 20, 90);
        int x;
        textcolor(0);
        khung(30, 5, 60, 2, 3, 1, "Nhap nam bat dau de tai: ");
        gotoxy(57, 6);
        textcolor(0);
        setcolor(7);
        cin >> x; cin.ignore();
        chiphi(x);
        //cin.ignore();
    }
    else break;
}
}
void gotoxy(int x, int y) {

```

```

HANDLE hConsoleOutput;
COORD Cursor_an_Pos = { x, y };
hConsoleOutput = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
SetConsoleCursorPosition(hConsoleOutput, Cursor_an_Pos);
}

void setcolor(WORD color) {
    HANDLE hConsoleOutput;
    hConsoleOutput = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    CONSOLE_SCREEN_BUFFER_INFO screen_buffer_info;
    GetConsoleScreenBufferInfo(hConsoleOutput, &screen_buffer_info);
    WORD wAttributes = screen_buffer_info.wAttributes;
    color &= 0x000f;
    wAttributes &= 0xfff0;
    wAttributes |= color;
    SetConsoleTextAttribute(hConsoleOutput, wAttributes);
}
//làm ảnh trở

void showcur(bool CursorVisibility) {
    HANDLE handle = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    CONSOLE_CURSOR_INFO cursor = { 1, CursorVisibility };
    SetConsoleCursorInfo(handle, &cursor);
}

void textcolor(int x) {
    HANDLE mau;
    mau = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    SetConsoleTextAttribute(mau, x);
}

```

```

//xóa màn hình
void clearscreen(int x, int y, int width, int height) {
    // Hàm này xóa một vùng hình chữ nhật trên màn hình với tọa độ góc trái
    // trên là (x, y) và kích thước là width x height
    HANDLE hConsole = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE); // Lấy
    handle của console
    COORD topLeft = { x, y }; // Tọa độ góc trái trên
    DWORD written; // Số ký tự đã được ghi
    DWORD cells = width * height; // Số ô cần xóa
    FillConsoleOutputCharacter(hConsole, ' ', cells, topLeft, &written); // Ghi
    khoảng trắng vào các ô cần xóa
    FillConsoleOutputAttribute(hConsole, 0, cells, topLeft, &written); // Đặt
    màu nền và màu chữ của các ô cần xóa về mặc định
    SetConsoleCursorPosition(hConsole, topLeft); // Đưa con trỏ về vị trí góc
    trái trên
}
// đặt kích thước console
void setwindowsize(int width, int height) {
    HANDLE output_handle = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    COORD buffer_size = { width, height };
    SetConsoleScreenBufferSize(output_handle, buffer_size);
    SMALL_RECT window_size = { 0, 0, width - 1, height - 1 };
    SetConsoleWindowInfo(output_handle, TRUE, &window_size);
}
//kiểm tra ngày tháng
int checkday(int year, int month) {
    int daysInMonth;
    switch (month) {

```

```

    case 2: // Tháng 2
        if ((year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || (year % 400 == 0))
            daysInMonth = 29;
        else daysInMonth = 28;
        break;
    case 4: // Tháng 4, 6, 9, 11
    case 6:
    case 9:
    case 11:
        daysInMonth = 30;
        break;
    default: // Các tháng còn lại
        daysInMonth = 31;
        break;
}

return daysInMonth;
}

//Thanh sáng dịch chuyển
void thanh_sang(int x, int y, int w, int h, int maunen, string nd)
{

    textcolor(maunen);
    for (int iy = y + 1; iy <= y + h - 1; iy++)
    {
        for (int ix = x + 1; ix <= x + w - 1; ix++)
        {
            gotoxy(ix, iy); cout << " ";
        }
    }
}

```



```

    }
}
setcolor(7);
gotoxy(x + 2, y + 1);
cout << nd;
}

//vẽ khung
void khung(int x, int y, int w, int h, int mauchu, int maunen, string nd) {
    textcolor(7);
    gotoxy(x + 2, y + 1);
    cout << nd;
    textcolor(1);
    setcolor(mauchu);
    if (h <= 1 || w <= 1) return;
    for (int ix = x; ix <= x + w; ix++) {
        gotoxy(ix, y);
        cout << char(151);
        gotoxy(ix, y + h);
        cout << char(151);
    }
    for (int iy = y; iy <= y + h; iy++) {
        gotoxy(x, iy);
        cout << /*char(179)*/"|" ;
        gotoxy(x + w, iy);
        cout << /*char(179)*/"|" ;
    }
    gotoxy(x, y); cout << /*char(218)*/">";
    gotoxy(x + w, y); cout << /*char(191)*/ "<";
}

```

```

    gotoxy(x, y + h); cout << /*char(192)*/">";
    gotoxy(x + w, y + h); cout << /*char(217)*/ "<";
}
// vẽ n khung gần nhau
void n_khung(int x, int y, int w, int h, int mauchu, int maunen, string nd[], int
sl) {
    for (int i = 0; i < sl; i++)
    {
        khung(x, y + (i * h), w, h, mauchu, maunen, nd[i]); //i = 0 => x,y, i =
1: x,y+2
        if (i != 0)
        {
            gotoxy(x, y + (i * h)); cout << /*char(195)*/"|" ;
            gotoxy(x + w, y + (i * h)); cout << /*char(180)*/"|" ;
        }
    }
}

//menu
int menu(string nd[], int sl, int goi) {
    clearscreen(5, 5, 20, 175);
    int w = 60;
    int h = 2;
    int t_color = 42;          //màu khung
    int b_color = 1;          // màu nền
    int b_color_sang = 75;
    int x = 30, y = 5;
    n_khung(x, y, w, h, t_color, b_color, nd, sl);

```

```

int xp = x; int yp = y; //tọa độ thanh sáng
int xcu = xp; int ycu = yp;      // tọa độ của ô đang đang hiển thị thanh
sáng
bool kt = true;
int luachon = 0;
while (true) {
    if (kt == true) {
        xcu = xp; ycu = yp;
        thanh_sang(xp, yp, w, h, b_color_sang, "-> " + nd[luachon]);
        kt = false;
    }
    //điều khiển
    if (_kbhit()) {
        char c = _getch();
        if (c == -32) {
            kt = true; // đã bấm
            c = _getch();
            if (c == 72 || c == 75) {
                if (yp != y) {
                    gotoxy(xcu, ycu);
                    thanh_sang(xcu, ycu, w, h, b_color,
nd[luachon]); //in lại ô đang trước
                    yp -= h;
                    luachon--;
                }
            }
            else {
                gotoxy(xcu, ycu);
                thanh_sang(xcu, ycu, w, h, b_color,
nd[luachon]);

```

```

        yp = y + h * (sl - 1);
        luachon = sl - 1;
    }
}
else if (c == 80 || c == 77) {
    if (yp != y + h * (sl - 1)) {
        gotoxy(xcu, ycu);
        thanh_sang(xcu, ycu, w, h, b_color,
nd[luachon]);

        luachon++;
        yp += 2;
    }
    else {
        gotoxy(xcu, ycu);
        thanh_sang(xcu, ycu, w, h, b_color,
nd[luachon]);

        yp = y;
        luachon = 0;
    }
}
}
else if (c == 27) {
    return 10;
}
else if (c == 13) {
    if (goi == 0) return luachon;
    else if (goi == 1) {
        if (luachon == 0) {
            clearscreen(5, 5, 20, 90);

```

```

int n;
khung(30, 5, 60, 2, 3, 10, "So luong nhan
vien can them: ");

textcolor(7);
gotoxy(61, 6);
cin >> n;
nhapnv(n);
break;
}
else if (luachon == 1) {
    clearscreen(5, 5, 20, 90);
    int n;
    khung(30, 5, 60, 2, 3, 10, "So luong de tai
can them: ");

    textcolor(7);
    gotoxy(58, 6);
    cin >> n;
    nhapdetai(n);
    break;
}
else if (luachon == 2) {
    clearscreen(5, 5, 20, 90);
    int n;
    khung(30, 5, 60, 2, 3, 10, "So luong nhan
vien de tai can them: ");

    textcolor(7);
    gotoxy(68, 6);
    cin >> n;
    nhapnvdt(n);

```

```

        break;

    }
}
else if (goi == 2) {
    if (luachon == 0) {
        clearscreen(5, 5, 20, 90);
        string x;
        khung(30, 5, 60, 2, 3, 10, "Nhap ma nhan
vien can sua: ");

        textcolor(7);
        gotoxy(59, 6);
        cin >> x; cin.ignore();
        editnv(x);
        break;
    }
    else if (luachon == 1) {
        clearscreen(5, 5, 20, 90);
        string x;
        khung(30, 5, 60, 2, 3, 10, "Nhap ma de tai
can sua: ");

        textcolor(7);
        gotoxy(56, 6);
        cin >> x; cin.ignore();
        editdt(x);
        break;
    }
    else if (luachon == 2) {
        clearscreen(5, 5, 20, 90);

```

```

string x, y; // x: mã nhân viên, y: mã đề
tài
viên: ");

khung(30, 5, 60, 2, 3, 10, "Nhap ma nhan

textcolor(7);
gotoxy(51, 6);
cin >> x; cin.ignore();
khung(30, 7, 60, 2, 3, 10, "Nhap ma de
tai: ");

textcolor(7);
gotoxy(48, 8);
cin >> y; cin.ignore();
editnvd(x, y);
break;
}
}
else if (goi == 3) {
    if (luachon == 0) {
        clearscreen(5, 5, 20, 90);
        string x;
        khung(30, 5, 60, 2, 3, 1, "Nhap ma nhan
viên cần xóa: ");

        textcolor(7);
        gotoxy(59, 6);
        cin >> x; cin.ignore();
        xoanv(x);
        break;
    }
    else if (luachon == 1) {

```

```

clearscreen(5, 5, 20, 90);
string x;
khung(30, 5, 60, 2, 3, 10, "Nhap ma de tai
can xoa: ");

textcolor(7);
gotoxy(56, 6);
cin >> x; cin.ignore();
xoadt(x);
break;
}
else if (luachon == 2) {
clearscreen(5, 5, 20, 90);
string x, y; // x: mã nhân viên, y: mã đề
tài
khung(30, 5, 60, 2, 3, 10, "Nhap thong tin
nhan vien de tai can xoa");

khung(30, 8, 60, 2, 3, 10, "Nhap ma nhan
vien: ");

textcolor(7);
gotoxy(51, 9);
cin >> x; cin.ignore();
khung(30, 10, 60, 2, 3, 10, "Nhap ma de
tài: ");

textcolor(7);
gotoxy(48, 11);
cin >> y; cin.ignore();
xoanvdt(x, y);
break;
}

```



```

    }
}
}
}
}
// chức năng chương trình
// kiểm tra nếu mã nhân viên đã tồn tại thì trả về false, ko tồn tại hoặc ko có
// đề tài nào thì trả về true
bool checkidnv(string x) {
    if (nhanvien.size() != 0) {
        for (int i = 0; i < nhanvien.size(); i++) {
            if (nhanvien[i].id == x) return false;
        }
        return true;
    }
    return true;
}
// kiểm tra nếu mã đề tài đã tồn tại thì trả về false, ko tồn tại hoặc chưa có đề
// tài trong nào thì trả về true
bool checkiddt(string x) {
    if (detai.size() != 0) {
        for (int i = 0; i < detai.size(); i++) {
            if (detai[i].id == x) return false;
        }
        return true;
    }
    return true;
}

```

```

// kiểm tra mã đề tài và mã nhân viên có trong NVDT, trả về false nếu tồn tại,
true nếu ko tồn tại
// x = mã nhân viên, y = mã đề tài
bool checknvdtd(string x, string y) {
    if (nhanviendetai.size() != 0) {
        for (int i = 0; i < nhanviendetai.size(); i++) {
            if (nhanviendetai[i].idnv == x && nhanviendetai[i].iddt ==
y) return false;
        }
        return true;
    }
    return true;
}
// thêm nhân viên
void addnv(NV x) {
    if (checkidnv(x.id)) {
        //gotoxy(11, 35); cout << slnv;
        nhanvien.push_back(x);
        khung(20, 21, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tThem thong tin thanh cong");
        cin.ignore();
        ghiNV(x);
    }
    else {
        khung(20, 21, 80, 2, 3, 1, "\tThem thong tin khong thanh cong do
ma nhan vien da ton tai");
        cin.ignore();
    }
}
// nhập thông tin n nhân viên

```

```

void nhapnv(int n) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        clearscreen(20, 10, 80, 24);
        khung(20, 8, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tNhập thông tin nhân viên");
        NV x;
        khung(20, 10, 80, 2, 3, 1, "Nhập mã nhân viên: "); setcolor(7);
        gotoxy(41, 11);    cin >> x.id; cin.ignore();
        khung(20, 12, 80, 2, 3, 1, "Nhập họ tên nhân viên: "); setcolor(7);
        string temp;
        gotoxy(45, 13); getline(cin, temp);
        x.hoten1 = temp.substr(0, temp.length() / 2); x.hoten2 =
temp.substr(temp.length() / 2);
        khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "Nhập giới tính nhân viên: "); setcolor(7);
        gotoxy(48, 15); cin >> x.sex; cin.ignore();
        while ((x.sex != "nam" && x.sex != "nu")) {
            clearscreen(20, 15, 80, 2);
            khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "Giới tính vừa nhập không đúng,
vui lòng nhập lại: "); setcolor(7);
            gotoxy(72, 15); cin >> x.sex; cin.ignore();
        }
        khung(20, 16, 80, 2, 3, 1, "Nhập ngày tháng năm sinh: ");
        setcolor(7);
        gotoxy(48, 17); cin >> x.ngay; cin.ignore(); gotoxy(50, 17); cout
<< "/";
        gotoxy(51, 17); cin >> x.thang; cin.ignore(); gotoxy(53, 17); cout
<< "/";
        gotoxy(54, 17); cin >> x.nam; cin.ignore();
        while ((x.thang < 1 || x.thang > 12) || (x.nam < 1900 || x.nam > 2023) ||
(x.ngay > checkday(x.nam, x.thang) || x.ngay < 1)) {

```

```

        clearscreen(20, 17, 80, 2);
        khung(20, 16, 80, 2, 3, 1, "Ngày tháng vừa nhập không đúng,
vui lòng nhập lại: "); setcolor(7);
        gotoxy(73, 17); cin >> x.ngay; cin.ignore(); gotoxy(75, 17);
cout << "/";
        gotoxy(76, 17); cin >> x.thang; cin.ignore(); gotoxy(78, 17);
cout << "/";
        gotoxy(79, 17); cin >> x.nam; cin.ignore();
    }
    while ((x.sex != "nam" && x.sex != "nu")) {
        clearscreen(20, 19, 80, 2);
        khung(20, 18, 80, 2, 3, 1, "Giới tính vừa nhập không đúng,
vui lòng nhập lại: "); setcolor(7);
        gotoxy(72, 19);
        cin >> x.sex;
        cin.ignore();
    }
    addnv(x);
}
}
// thêm đề tài
void adddt(DT x) {
    if (checkiddt(x.id)) {
        detai.push_back(x);
        ghiDT(x);
        khung(20, 21, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tThêm thông tin thành công");
        //cin.ignore();
    }
    else {

```

```

        khung(20, 21, 80, 2, 3, 1, "\tThem thong tin khong thanh cong do
ma de tai da ton tai");
        //cin.ignore();
    }
    cin.ignore();
}
// thêm n đề tài
void nhapdetai(int n) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        clearscreen(20, 10, 78, 22);
        khung(20, 8, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tNhap thong tin de tai");
        DT x;
        khung(20, 10, 80, 2, 3, 1, "Nhap ma de tai: "); setcolor(7);
        gotoxy(38, 11);    cin >> x.id; cin.ignore();
        khung(20, 12, 80, 2, 3, 1, "Nhap ten de tai: "); setcolor(7);
        string temp; gotoxy(39, 13); getline(cin, temp);
        x.ten1 = temp.substr(0, temp.length() / 2); x.ten2 =
temp.substr(temp.length() / 2);
        khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "Nhap nam bat dau: "); setcolor(7);
        gotoxy(40, 15); cin >> x.bd;
        khung(20, 16, 80, 2, 3, 1, "Nhap nam ket thuc: "); setcolor(7);
        gotoxy(41, 17); cin >> x.kt;
        while (x.bd > x.kt) {
            clearscreen(20, 15, 80, 7);
            khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "Thong tin khong dung, nhap lai
nam bat dau: "); setcolor(7);
            gotoxy(66, 15); cin >> x.bd;
            cin.ignore();

```

```

        khung(20, 16, 80, 2, 3, 1, "Thông tin không đúng, nhập nam
ket thuc: "); setcolor(7);
        gotoxy(63, 17); cin >> x.kt;
    }
    khung(20, 18, 80, 2, 3, 1, "Nhập kinh phí thực hiện: "); setcolor(7);
    gotoxy(47, 19); cin >> x.cost;
    adddt(x);
    cin.ignore();
}
}

```

```

// thêm nhân viên đề tài
void addnvdv(NVDT x) {
    if (!checkidnv(x.idnv) && !checkiddt(x.iddt) && checknvdv(x.idnv,
x.iddt)) {
        nhanviendetai.push_back(x);
        ghiNVDT(x);
        khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tThêm thông tin thành công");
        cin.ignore();
    }
    else if (!checkidnv(x.idnv) && !checkiddt(x.iddt) && !checknvdv(x.idnv,
x.iddt)) {
        khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tThông tin đã tồn tại");
        cin.ignore();
    }
    else if (checkidnv(x.idnv) && !checkiddt(x.iddt)) {
        khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tMã nhân viên không tồn tại");
        cin.ignore();
    }
}

```

```

else if (checkiddt(x.iddt) && !checkidnv(x.idnv)) {
    khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tMa de tai khong ton tai");
    cin.ignore();
}
else {
    khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tMa nhan vien va ma de tai khong
ton tai");
    cin.ignore();
}
}
// thêm n nhân viên đề tài
void nhapnvdv(int n) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        clearscreen(20, 10, 78, 21);
        khung(20, 8, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\t\tNhap thong tin");
        NVDT x;
        khung(20, 10, 80, 2, 3, 1, "Nhap ma de tai: "); setcolor(7);
        gotoxy(38, 11);    cin >> x.iddt; cin.ignore();
        khung(20, 12, 80, 2, 3, 1, "Nhap ma nhan vien: "); setcolor(7);
        gotoxy(41, 13);    cin >> x.idnv; cin.ignore();
        khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "Nhap vai tro nhan vien: "); setcolor(7);
        gotoxy(46, 15);    getline(cin, x.title);
        addnvdv(x);
    }
}

//sửa thông tin nhân viên
void editnv(string x) {
    if (nhanvien.size() != 0) {

```

```

int fl = 0;
for (int i = 0; i < nhanvien.size(); i++) {
    if (nhanvien[i].id == x) {
        fl = 1;
        khung(20, 8, 80, 2, 3, 1, "Ho ten nhan vien: ");
setcolor(7);
        gotoxy(40, 9); cout << nhanvien[i].hoten1 +
nhanvien[i].hoten2;
        khung(20, 10, 80, 2, 3, 1, "Nhap lai ho ten nhan vien:
"); setcolor(7);
        string temp; gotoxy(49, 11); getline(cin, temp);
        nhanvien[i].hoten1 = temp.substr(0, temp.length() / 2);
nhanvien[i].hoten2 = temp.substr(temp.length() / 2);
        khung(20, 12, 80, 2, 3, 1, "Gioi tinh nhan vien: ");
setcolor(7);
        gotoxy(43, 13); cout << nhanvien[i].sex;
        khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "Nhap lai gioi tinh nhan
vien: "); setcolor(7);
        gotoxy(52, 15); cin >> nhanvien[i].sex;
        cin.ignore();
        while ((nhanvien[i].sex != "nam" && nhanvien[i].sex
!= "nu")) {
            clearsreen(20, 15, 80, 2);
            khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "Gioi tinh vua nhap
khong dung, vui long nhap lai: "); setcolor(7);
            gotoxy(72, 15);
            cin >> nhanvien[i].sex;
            cin.ignore();
        }
    }
}

```



```

        khung(20, 16, 80, 2, 3, 1, "Ngày tháng nam sinh: ");
setcolor(7);

        gotoxy(43, 17); cout << nhanvien[i].ngay << "/" <<
nhanvien[i].thang << "/" << nhanvien[i].nam;

        khung(20, 18, 80, 2, 3, 1, "Nhập lại ngày tháng nam
sinh: "); setcolor(7);

        gotoxy(52, 19); cin >> nhanvien[i].ngay; cin.ignore();
gotoxy(54, 19); cout << "/";

        gotoxy(55, 19); cin >> nhanvien[i].thang; cin.ignore();
gotoxy(57, 19); cout << "/";

        gotoxy(58, 19); cin >> nhanvien[i].nam; cin.ignore();
        while ((nhanvien[i].thang < 1 || nhanvien[i].thang > 12)
|| (nhanvien[i].nam < 1900 || nhanvien[i].nam > 2023) || (nhanvien[i].ngay >
checkday(nhanvien[i].nam, nhanvien[i].thang) || nhanvien[i].ngay < 1)) {
                clearsreen(20, 19, 80, 2);

                khung(20, 18, 80, 2, 3, 1, "Ngày tháng vừa nhập
không đúng, vui lòng nhập lại: "); setcolor(7);

                gotoxy(73, 19); cin >> nhanvien[i].ngay;
cin.ignore(); gotoxy(75, 19); cout << "/";

                gotoxy(76, 19); cin >> nhanvien[i].thang;
cin.ignore(); gotoxy(78, 19); cout << "/";

                gotoxy(79, 19); cin >> nhanvien[i].nam;
cin.ignore();

                }
        fstream file("NV.bin", std::ios::in | std::ios::out |
std::ios::binary);

        streampos edit = i * sizeof(NV);          //lấy vị trí chỉnh
sửa

        file.seekp(edit);

```

```

        file.write(reinterpret_cast<const
char*>(&nhanvien[i]), sizeof(nhanvien[i]));
        file.close();
        khung(20, 23, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tSua thong tin thanh
cong");

        cin.ignore();
    }
}
if (fl == 0) {
    khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tKhong tim thay ma nhan
vien"); cin.ignore();
}
}
else {
    khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tKhong co thong tin nhan vien trong
danh sach"); cin.ignore();
}
}
// Sửa thông tin đề tài
void editdt(string x) {
    if (detai.size() != 0) {
        int fl = 0;
        for (int i = 0; i < detai.size(); i++) {
            if (detai[i].id == x) {
                fl = 1;
                khung(20, 8, 80, 2, 3, 1, "Ten de tai: "); setcolor(7);
                gotoxy(34, 9); cout << detai[i].ten1 + detai[i].ten2;
                khung(20, 10, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap lai ten de tai: ");
                setcolor(7);
            }
        }
    }
}

```

```

        string temp; gotoxy(46, 11); getline(cin, temp);
        detai[i].ten1 = temp.substr(0, temp.length() / 2);
detai[i].ten2 = temp.substr(temp.length() / 2);
        khung(20, 12, 80, 2, 3, 1, "Nam bat dau de tai: ");
setcolor(7);

        gotoxy(42, 13); cout << detai[i].bd;
        khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap lai nam bat dau de
tai: "); setcolor(7);

        gotoxy(54, 15); cin >> detai[i].bd;
        khung(20, 16, 80, 2, 3, 1, "Nam ket thuc de tai: ");
setcolor(7);

        gotoxy(43, 17); cout << detai[i].kt;
        khung(20, 18, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap lai nam ket thuc de
tai: "); setcolor(7);

        gotoxy(55, 19); cin >> detai[i].kt;
        while (detai[i].bd > detai[i].kt) {
            clearscreen(20, 13, 80, 15);
            khung(20, 12, 80, 2, 3, 1, "Nam bat dau de tai:
"); setcolor(7);

            gotoxy(42, 13); cout << detai[i].bd;
            khung(20, 14, 80, 2, 3, 1, "-> Thong tin khong
dung, vui long nhap lai nam bat dau de tai: "); setcolor(7);
            gotoxy(85, 15); cin >> detai[i].bd;
            khung(20, 16, 80, 2, 3, 1, "Nam ket thuc de tai:
"); setcolor(7);

            gotoxy(43, 17); cout << detai[i].kt;
            khung(20, 18, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap lai nam ket
thuc de tai: "); setcolor(7);

            gotoxy(55, 19); cin >> detai[i].kt;

```

```

    }
    khung(20, 20, 80, 2, 3, 1, "Kinh phi thuc hien de tai:
"); setcolor(7);

    gotoxy(49, 21); cout << detai[i].cost;
    khung(20, 22, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap lai kinh phi thuc
hien de tai: "); setcolor(7);

    gotoxy(61, 23); cin >> detai[i].cost;
    fstream file("DT.bin", std::ios::in | std::ios::out |
std::ios::binary);

    streampos edit = i * sizeof(DT);//lấy vị trí chỉnh sửa
    file.seekp(edit);
    file.write(reinterpret_cast<const char*>(&detai[i]),
sizeof(detai[i]));

    file.close();
    khung(20, 25, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tSua thong tin thanh
cong");

    cin.ignore();

}
}
if (fl == 0) {
    khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tKhong tim thay ma de tai");
    cin.ignore();
}
}
else { khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\t\t\tKhong co thong tin de tai trong danh
sach"); cin.ignore(); }
    cin.ignore();
}
// sửa thông tin nhân viên đề tài

```

```

// x= mã nhân viên, y= mã đề tài
void editnvdtd(string x, string y) {
    if (nhanviendetai.size() != 0) {
        int fl = 0;
        for (int i = 0; i < nhanviendetai.size(); i++) {
            if (nhanviendetai[i].idnv == x && nhanviendetai[i].iddt ==
y) {
                NVDT a;
                do {
                    clearsreen(20, 11, 80, 2);
                    khung(20, 10, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap lai ma nhan
vien: "); setcolor(7);
                    gotoxy(48, 11); cin >> a.idnv; cin.ignore();
                } while (checkidnv(a.idnv));
                do {
                    clearsreen(20, 14, 80, 2);
                    khung(20, 13, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap lai ma de tai:
"); setcolor(7);
                    gotoxy(45, 14); cin >> a.iddt; cin.ignore();
                } while (checkiddt(a.iddt));
                for (;;) {
                    if (checknvdtd(a.idnv, a.iddt) || (a.idnv == x &&
a.iddt == y)) break;
                    else {
                        clearsreen(20, 11, 80, 10);
                        khung(20, 10, 80, 2, 3, 1, "Thong tin da
ton tai vui long nhap lai");
                        do {
                            clearsreen(20, 14, 80, 2);

```

```

        khung(20, 13, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap
lai ma nhan vien: "); setcolor(7);

        gotoxy(48, 14); cin >> a.idnv;

cin.ignore();

        } while (checkidnv(a.idnv));
        do {
            clearsreen(20, 16, 80, 2);
            khung(20, 15, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap
lai ma de tai: "); setcolor(7);

            gotoxy(45, 16); cin >> a.iddt;

cin.ignore();

            } while (checkiddt(a.iddt));
        }
    }
    khung(20, 17, 80, 2, 3, 1, "Vai tro cua nhan vien: ");
setcolor(7);

    gotoxy(45, 18); cout << nhanviendetai[i].title;
    khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "-> Nhap lai vai tro cua nhan
vien: "); setcolor(7);

    gotoxy(57, 20); getline(cin, nhanviendetai[i].title);
    fl = 1;
    fstream file("NVDT.bin", std::ios::in | std::ios::out |
std::ios::binary);

    streampos edit = i * sizeof(NVDT);    //lấy vị trí chỉnh
sửa

    file.seekp(edit);
    file.write(reinterpret_cast<const
char*>(&nhanviendetai[i]), sizeof(nhanviendetai[i]));
    file.close();

```

```

        khung(20, 22, 80, 2, 3, 1, "\\t\\t\\tSua thong tin thanh
cong");

        cin.ignore();

    }

}

if (fl == 0) { khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\\t\\t\\tKhong tim thay thong
tin"); cin.ignore(); }

}

else { khung(20, 19, 80, 2, 3, 1, "\\t\\t\\tKhong co thong tin trong danh
sach"); cin.ignore(); }

}

// xóa thông tin nhân viên
void xoanv(string x) {
    if (nhanvien.size() != 0) {
        int k = 0;
        ofstream file("NV.bin", ios::binary | ios::trunc);    file.close();

        /*xóa toàn bộ thông tin trong file*/
        ofstream filenvdt("NVDT.bin", ios::binary | ios::trunc);
        filenvdt.close();

        int slnv = nhanvien.size();
        for (int i = 0; i < slnv; i++) {
            if (nhanvien[i].id == x) {
                nhanvien.erase(nhanvien.begin() + i);
                i--;
                slnv--;
                k = 1;
                khung(20, 13, 80, 2, 3, 1, "\\t\\t\\tXoa thong tin thanh
cong");

                cin.ignore();
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    else {

        ghiNV(nhanvien[i]);
    }
}
int slnvdt = nhanviendetai.size();
for (int i = 0; i < slnvdt; i++) {
    if (nhanviendetai[i].idnv == x) {
        nhanviendetai.erase(nhanviendetai.begin() + i);
        i--;
        slnvdt--;
    }
    else {
        ghiNVDT(nhanviendetai[i]);
    }
}
if (k == 0) { khung(20, 13, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tKhong tim thay ma
nhan vien"); cin.ignore(); }
file.close();
}
else { khung(20, 13, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tKhong co thong tin nhan vien trong
danh sach"); cin.ignore(); }
}
// xóa thông tin đề tài
void xoadt(string x) {
    if (detai.size() != 0) {
        int k = 0;

```



```

        ofstream filedt("DT.bin", ios::binary | ios::trunc); //xóa toàn bộ
thông tin trong file
        filedt.close();
        ofstream filenvdt("NVDT.bin", ios::binary | ios::trunc);
filenvdt.close();
        int sldt = detai.size();
        for (int i = 0; i < sldt; i++) {
            if (detai[i].id == x) {
                detai.erase(detai.begin() + i);
                k = 1;
                sldt--;
                i--;
                khung(20, 13, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tXoa thong tin thanh
cong");

                cin.ignore();
            }
            else {
                ghiDT(detai[i]);
            }
        }
        int slnvdtdt = nhanviendetai.size();
        for (int i = 0; i < slnvdtdt; i++) {
            if (nhanviendetai[i].iddt == x) {
                nhanviendetai.erase(nhanviendetai.begin() + i);
                slnvdtdt--;
                i--;
            }
            else {
                ghiNVDT(nhanviendetai[i]);
            }
        }
    }
}

```

```

    }
}
if (k == 0) { khung(20, 13, 80, 2, 3, 1, "\\t\\t\\tKhong tim thay ma de
tai"); cin.ignore(); }
}
else { khung(20, 13, 80, 2, 3, 1, "\\t\\t\\tKhong co thong tin de tai trong danh
sach"); cin.ignore(); }
}
// xóa thông tin nhân viên đề tài
// x= mã nhân viên, y= mã đề tài
void xoanvdt(string x, string y) {
    if (nhanviendetai.size() != 0) {
        int k = 0;
        ofstream file("NVDT.bin", ios::binary | ios::trunc); file.close();
        int slnvdt = nhanviendetai.size();
        for (int i = 0; i < slnvdt; i++) {
            if (nhanviendetai[i].idnv == x && nhanviendetai[i].iddt ==
y) {
                nhanviendetai.erase(nhanviendetai.begin() + i);
                k = 1;
                i--;
                slnvdt--;
                khung(20, 21, 80, 2, 3, 1, "\\t\\t\\tXoa thong tin thanh
cong");
                cin.ignore();
            }
        }
        else {
            ghiNVDT(nhanviendetai[i]);
        }
    }
}

```

```

    }
}
    if (k == 0) { khung(20, 15, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\t\tKhong tim thay ma
thong tin"); cin.ignore(); }
}
    else { khung(20, 15, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\t\tKhong co thong tin trong danh sach
nhan vien de tai"); cin.ignore(); }
}

```

```
// danh sách đề tài và vai trò của nhân viên trong từng đề tài
void list(string x) {
    clearscreen(5, 5, 20, 90);
    if (nhanviendetai.size() != 0) {
        int k = 0;
        int xx = 20, yy = 10;
        khung(20, 5, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t Thông tin đề tài của:");
        for (int i = 0; i < nhanvien.size(); i++) {
            if (nhanvien[i].id == x) {
                gotoxy(64, 6); setcolor(7); cout <<
nhanvien[i].hoten1 + nhanvien[i].hoten2;
                break;
            }
        }
        khung(xx, 8, 50, 2, 3, 1, "\t\t\t Ten đề tài");
        khung(xx + 50, 8, 30, 2, 3, 1, "\t\t Vai trò");
        for (int i = 0; i < nhanviendetai.size(); i++) {
            if (nhanviendetai[i].idnv == x) {
                // Tìm tên đề tài nhân viên tham gia
                for (int j = 0; j < detai.size(); j++) {
```

```

        if (detai[j].id == nhanviendetai[i].iddt) {
            khung(xx, yy + k * 2, 50, 2, 3, 1,
detai[j].ten1+detai[j].ten2);

            //cout << detai[i].ten;
            break;
        }
    }
    khung(xx + 50, yy + k * 2, 30, 2, 3, 1,
nhanviendetai[i].title);
    k++;
}
}
if (k == 0) {
    khung(xx, 10, 50, 2, 3, 1, "\t\t\t Trong");
    khung(xx + 50, 10, 30, 2, 3, 1, "\t Trong");
    cin.ignore();
}
}
else {
    khung(30, 5, 60, 2, 3, 1, "Danh sach trong");
    cin.ignore();
}
//cin.ignore();
}

// hiển thị đề tài trong năm bắt đầu
void listdt(int x) {
    clearscreen(5, 5, 20, 90);

```

```

if (detai.size() != 0) {
    int k = 0;
    int xx = 20, yy = 11;
    khung(20, 5, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t\tThông tin đề tài trong nam: ");
    gotoxy(76, 6); setcolor(7); cout << x;
    khung(xx, 8, 20, 2, 3, 1, "    Ma de tai");
    khung(xx + 20, 8, 40, 2, 3, 1, "\t\tTen de tai");
    khung(xx + 60, 8, 20, 2, 3, 1, "    Chi phi");
    for (int i = 0; i < detai.size(); i++) {
        if (detai[i].bd == x) {
            khung(xx, yy + k * 2, 20, 2, 3, 1, detai[i].id);
            khung(xx + 20, yy + k * 2, 40, 2, 3, 1, detai[i].ten1 +
detai[i].ten2);

            khung(xx + 60, yy + k * 2, 20, 2, 3, 1, ""); setcolor(7);
            gotoxy(xx + 61, yy + k * 2 + 1); cout << detai[i].cost;
            k++;
        }
    }
    if (k == 0) khung(30, 12, 60, 2, 3, 1, "\t\t\t\tKhông có đề tài trong
nam");
}
else khung(30, 5, 60, 2, 3, 1, "Danh sach trong");
cin.ignore();
}
// Thông tin chi tiết của đề tài
void chitietdt(string x) {
    clearscreen(5, 5, 20, 90);
    if (detai.size() != 0) {
        int k = 0;

```

```

khung(20, 5, 80, 2, 3, 1, "\t\t\t Thông tin chi tiết de tai:");
gotoxy(70, 6); setcolor(7); cout << x;
// tên, năm bắt đầu, kết thúc, chi phí
for (int i = 0; i < detai.size(); i++) {
    if (detai[i].id == x) {
        k = 1;
        khung(30, 8, 60, 2, 3, 1, "Ten de tai: ");
        setcolor(7); gotoxy(44, 9); cout << detai[i].ten1+
detai[i].ten2;

        khung(30, 10, 60, 2, 3, 1, "Nam bat dau de tai: ");
        setcolor(7); gotoxy(52, 11); cout << detai[i].bd;
        khung(30, 12, 60, 2, 3, 1, "Nam bat dau ket thuc: ");
        setcolor(7); gotoxy(54, 13); cout << detai[i].kt;
        khung(30, 14, 60, 2, 3, 1, "Chi phi de tai: ");
        setcolor(7); gotoxy(48, 15); cout << detai[i].cost;
        break;
    }
}
if (k != 0) {
    if (nhanviendetai.size() != 0) {
        int fl = 0;
        int sl = 0;
        // thông tin chủ nhiệm
        khung(30, 16, 60, 2, 3, 1, "Chu nhien de tai: ");
        setcolor(7);
        for (int i = 0; i < nhanviendetai.size(); i++) {
            if (nhanviendetai[i].title == "chu nhien" &&
nhanviendetai[i].iddt == x) {

```

```

for (int j = 0; j < nhanvien.size(); j++) {
    if (nhanvien[j].id ==
nhanviendetai[i].idnv) {
        if (sl == 0) {
            gotoxy(50, 17); cout
<< nhanvien[j].hoten1+ nhanvien[j].hoten2;
            fl++;
            sl++;
            break;
        }
        else {
            khung(48, 16 + fl * 2,
41, 2, 3, 1, nhanvien[j].hoten1 + nhanvien[j].hoten2);
            fl++;
            break;
        }
    }
}

}

if (sl == 0) fl++;
// thông tin thư ký
sl = 0;
khung(30, 16 + fl * 2, 60, 2, 3, 1, "Thu ky de tai: ");
setcolor(7);
for (int i = 0; i < nhanviendetai.size(); i++) {
    if (nhanviendetai[i].title == "thu ky" &&
nhanviendetai[i].iddt == x) {

```

```

for (int j = 0; j < nhanvien.size(); j++) {
    if (nhanvien[j].id ==
nhanviendetai[i].idnv) {
        if (sl == 0) {
            gotoxy(47, 16 + fl * 2
+ 1); cout << nhanvien[j].hoten1+nhanvien[j].hoten2;
            fl++;
            sl++;
            break;
        }
        else {
            khung(45, 16 + fl * 2,
45, 2, 3, 1, nhanvien[j].hoten1+nhanvien[j].hoten2);
            fl++;
            break;
        }
    }
}

}

}

if (sl == 0) fl++;
sl = 0;
// thông tin thành viên
khung(30, 16 + fl * 2, 60, 2, 3, 1, "Thanh vien: ");
setcolor(7);
for (int i = 0; i < nhanviendetai.size(); i++) {
    if (nhanviendetai[i].title == "thanh vien" &&
nhanviendetai[i].iddt == x) {

```



```

        for (int j = 0; j < nhanvien.size(); j++) {
            if (nhanvien[j].id ==
nhanviendetai[i].idnv) {
                if (sl == 0) {
                    gotoxy(44, 16 + fl * 2
+ 1); cout << nhanvien[j].hoten1 + nhanvien[j].hoten2;
                    fl++;
                    sl++;
                    break;
                }
                else {
                    khung(42, 16 + fl * 2,
48, 2, 3, 1, nhanvien[j].hoten1 + nhanvien[j].hoten2);
                    fl++;
                    break;
                }
            }
        }
    }
}
else if (k == 0) {
    khung(30, 9, 60, 2, 3, 1, "\t\tKhong tim thay ma de tai");
    cin.ignore();
}
}
else {

```

```

        khung(30, 5, 60, 2, 3, 1, "Danh sach trong");
        cin.ignore();
    }
    cin.ignore();
}

// tổng kinh phí đề tài bắt đầu trong năm
void chiphi(int x) {
    double chiphi = 0;
    int sl = 0;
    if (detai.size() != 0) {
        for (int i = 0; i < detai.size(); i++) {
            if (detai[i].bd == x) {
                chiphi += detai[i].cost;
                sl++;
            }
        }
        if (sl == 0) { khung(30, 9, 60, 2, 3, 1, "\tKhong co de tai nao trong
nam"); cin.ignore(); }
        else {
            khung(30, 9, 60, 2, 3, 1, "Chi phi trong nam la: ");
            setcolor(7);
            gotoxy(54, 10); cout << chiphi;
            cin.ignore();
        }
    }
    else { khung(30, 9, 60, 2, 3, 1, "\t\t Danh sach trong"); cin.ignore(); }
}

```

```

// ghi thông tin nhân viên
void ghiNV(NV x) {
    ofstream file("NV.bin", ios::binary | ios::app);

    if (file) {
        file.write(reinterpret_cast<const char*>(&x), sizeof(NV));
        file.close();
    }
}

vector<NV>nv;
// đọc file nhân viên
void docNV() {
    ifstream file_in("NV.bin", ios::binary);
    if (file_in) {
        // Di chuyển đến cuối file để lấy kích thước
        file_in.seekg(0, ios::end);
        streampos fileSize = file_in.tellg();
        file_in.seekg(0, ios::beg);
        // Tính số lượng đề tài trong file
        size_t sl = fileSize / sizeof(NV);
        // Resize vector để phù hợp với số lượng đề tài
        nv.resize(sl);
        // Đọc thông tin nhân viên từ file vào vector
        file_in.read(reinterpret_cast<char*>(nv.data()), fileSize);
        file_in.close();
        nhanvien = nv;
        nv.shrink_to_fit();
    }
}

```

```

// ghi thông tin đề tài
void ghiDT(DT x) {
    ofstream file("DT.bin", ios::binary | ios::app);

    if (file) {
        file.write(reinterpret_cast<const char*>(&x), sizeof(DT));
        file.close();
    }
}

// đọc thông tin đề tài
vector<DT>dt;
void docDT() {
    ifstream file_in("DT.bin", ios::binary);
    if (file_in) {
        // Di chuyển đến cuối file để lấy kích thước
        file_in.seekg(0, ios::end);
        streampos fileSize = file_in.tellg();
        file_in.seekg(0, ios::beg);
        // Tính số lượng đề tài trong file
        size_t sl = fileSize / sizeof(DT);
        // Resize vector để phù hợp với số lượng đề tài
        dt.resize(sl);
        // Đọc thông tin nhân viên từ file vào vector
        file_in.read(reinterpret_cast<char*>(dt.data()), fileSize);
        file_in.close();
        detai = dt;
        dt.shrink_to_fit();
    }
}

```

```

// ghi thông tin nhân viên đề tài
void ghiNVDT(NVDT x) {
    ofstream file("NVDT.bin", ios::binary | ios::app);

    if (file) {
        file.write(reinterpret_cast<const char*>(&x), sizeof(NVDT));
        file.close();
    }
}

// đọc thông tin nhân viên đề tài
vector<NVDT>nvdt;
void docNVDT() {
    ifstream file_in("NVDT.bin", ios::binary);
    if (file_in) {
        // Di chuyển đến cuối file để lấy kích thước
        file_in.seekg(0, ios::end);
        streampos fileSize = file_in.tellg();
        file_in.seekg(0, ios::beg);
        // Tính số lượng nhân viên đề tài trong file
        size_t sl = fileSize / sizeof(NVDT);
        // Resize vector
        nvdt.resize(sl);
        // Đọc thông tin nhân viên từ file vào vector
        file_in.read(reinterpret_cast<char*>(nvdt.data()), fileSize);
        file_in.close();
        nhanviendetai = nvdt;
        nvdt.shrink_to_fit();
    }
}

```

5. Kết luận

a. Đánh giá chung:

- Xử lý được các yêu cầu của đề bài
 - Thêm sửa xóa thông tin trong các file NV.bin, DT.bin, NVDT.bin
 - Danh sách đề tài và vai trò của nhân viên trong từng đề tài
 - Danh sách đề tài theo từng năm
 - Thông tin chi tiết của đề tài
 - Tổng chi phí thực hiện đề tài trong năm
- Thiết kế thành công menu động sử dụng các phím điều hướng để lựa chọn chức năng
- Chương trình vẫn còn đơn giản chưa được đẹp mắt, code còn rườm rà chưa tối ưu

b. Đánh giá chi tiết:

Nội dung yêu cầu (theo đề)	Đã viết code? (Y/N)	Đã thực hiện đúng? (Y/N)	Tự đánh giá nhược điểm/ ưu điểm, những sáng tạo
1. Thêm thông tin	Y	Y	• Đã kiểm tra thông tin trước khi thêm để tránh trùng lặp
2. Sửa thông tin	Y	Y	• Đã kiểm tra thông tin sau khi sửa để tránh trùng lặp
3. Xóa thông tin	Y	Y	• Khi xóa thông tin trong file NV.bin và DT.bin đã thực hiện xóa thông tin liên quan trong file NVDT.bin
4. Danh sách đề tài và vai trò của nhân viên trong từng đề tài	Y	Y	• Đưa ra đầy đủ tên đề tài và vai trò chi tiết của nhân viên trong từng đề tài

			<ul style="list-style-type: none"> • Nếu không có thông tin trong danh sách thì đưa ra thông báo cho người dùng
5. Danh sách đề tài theo từng năm	Y	Y	<ul style="list-style-type: none"> • Đã đưa ra thông tin chi tiết của các đề tài trong năm như mã đề tài, tên đề tài, chi phí thực hiện đề tài • Nếu không có thông tin của đề tài trong danh sách thì đưa ra thông báo cho người dùng
6. Thông tin chi tiết của đề tài	Y	Y	<ul style="list-style-type: none"> • Đã đưa ra các thông tin chi tiết của đề tài như mã đề tài, tên đề tài, năm bắt đầu, kết thúc, chi phí thực hiện và thông tin của chủ nhiệm, thư ký và thành viên tham gia • Thông tin các thành viên được chia theo chức vụ giúp người dùng dễ theo dõi
7. Tổng chi phí thực hiện đề tài trong năm	Y	Y	<ul style="list-style-type: none"> • Đã tính được tổng chi phí thực hiện của các đề tài trong năm

8. Thiết kế menu	Y	Y	<ul style="list-style-type: none"> • Menu thiết kế dễ nhìn dễ sử dụng • Sử dụng các phím điều hướng để lựa chọn yêu cầu • Có các hướng dẫn và chú ý giúp người dùng dễ dàng sử dụng • Menu hoạt động mượt mà không bị nháy khi thực hiện các thao tác
------------------	---	---	---

Tài liệu tham khảo

- [Day Nhau Học](#)
- [Lập trình C/C++ - Phan Xuân Chánh](#)
- [Windows.h Và Hàm Định Dạng Màn Hình Console](#)
- [Lập trình căn bản C/C++ - YouTube](#)