

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



**MÔN: AN TOÀN VÀ PHỤC HỒI DỮ LIỆU**  
**BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KÌ**

**Giảng viên lý thuyết:**

**Giảng viên thực hành:**

**Thành viên nhóm:**

Thái Hùng Văn

Đặng Trần Minh Hậu

Trần Thanh Hoà - 20127163

Nguyễn Thanh Phong - 20127274

Lê Nguyễn Minh Quang - 20127295

Thành phố Hồ Chí Minh – 12/2023

# MỤC LỤC

<b>I.</b>	<b>Thành viên nhóm</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>Phân công công việc</b>	<b>3</b>
A.	Phân báo cáo	3
B.	Phân code	3
<b>III.</b>	<b>Nội dung mô hình</b>	<b>5</b>
A.	Header	5
B.	Đối tượng	5
C.	Các thuật toán chính trong mô hình	5
<b>IV.</b>	<b>Trình bày chi tiết thuật toán</b>	<b>7</b>
<b>V.</b>	<b>Hướng dẫn sử dụng và hình ảnh chạy thử phần mềm</b>	<b>9</b>
<b>VI.</b>	<b>Nguồn tham khảo</b>	<b>16</b>

## I. Thành viên nhóm

STT	Họ và Tên	MSSV
1	Trần Thanh Hòa	20127163
2	Nguyễn Thanh Phong	20127274
3	Lê Nguyễn Minh Quang	20127295

## II. Phân công công việc

### A. Phân báo cáo

Công việc	Người thực hiện	Mức độ hoàn thành
Trình bày mô hình quản lý .HPQ	Nguyễn Thanh Phong	100%
Trình bày mã hóa, giải mã cả file	Nguyễn Thanh Phong Trần Thanh Hòa	100%
Trình bày thêm 1 đối tượng	Lê Nguyễn Minh Quang	100%
Trình bày sửa 1 đối tượng	Lê Nguyễn Minh Quang Trần Thanh Hòa	100%
Trình bày xóa 1 đối tượng	Lê Nguyễn Minh Quang	100%
Trình bày mã hóa số điện thoại và cccd của 1 đối tượng	Trần Thanh Hòa	100%
Trình bày Demo sản phẩm	Nguyễn Thanh Phong	100%

### B. Phân code

Công việc	Người thực hiện	Mức độ hoàn thành
Thiết kế tổng quan mô hình Quản Lý	Nguyễn Thanh Phong	100%
Tạo mới Header	Nguyễn Thanh Phong Trần Thanh Hòa	100%
Đọc Header	Nguyễn Thanh Phong Trần Thanh Hòa	100%

Mã hóa toàn bộ file	Trần Thanh Hòa	100%
Giải mã toàn bộ file	Trần Thanh Hòa	100%
Mã hóa SĐT,CCCD của 1 đối tượng	Trần Thanh Hòa	100%
Giải mã SĐT,CCCD của 1 đối tượng	Trần Thanh Hòa	100%
Viết 1 đối tượng vào file	Nguyễn Thanh Phong Lê Nguyễn Minh Quang	100%
Đọc 1 đối tượng từ file	Lê Nguyễn Minh Quang	100%
Đọc tất cả đối tượng từ file	Lê Nguyễn Minh Quang	100%
Xóa 1 đối tượng theo mã( không thể phục hồi hoặc có thể)	Lê Nguyễn Minh Quang	100%
Đặt, đổi, xóa mật khẩu của 1 đối tượng	Nguyễn Thanh Phong Trần Thanh Hòa	100%
Chỉnh sửa 1 đối tượng	Nguyễn Thanh Phong Trần Thanh Hòa	100%

### III. Nội dung mô hình

#### A. Header

Vị trí (Dec)	Độ lớn (byte)	Nội dung
0	4	Tên mô hình quản lý (Mặc định là .HPQ)
16	32	Password đã được hash (Nếu có)

- Danh sách các đối tượng sẽ lưu ở sector thứ 2 của file

#### B. Đối tượng

- Danh sách sẽ gồm nhiều đối tượng thì khi đọc và lưu phải lưu đúng cấu trúc như sau cho từng đối tượng

Vị trí (Dec)	Độ lớn (byte)	Nội dung
0	1	Trạng thái (0: Đã xóa HS, 1: Đã xóa GV, 2: HS, 3: GV)
1	10	Mã
11	32	Họ và tên
43	4	Ngày sinh(1: ngày, 1: tháng, 2: năm)
47	4	Ngày tham gia(1: ngày, 1: tháng, 2: năm)
51	16	Số ĐT
67	16	Số CCCD
83	4	Ngày tạo(1: ngày, 1: tháng, 2: năm)
87	32	Lưu Hash password

- Ghi chú
  - Ngày tháng năm sẽ lưu 4 byte như trên ví dụ: 10/10/2023 -> 0A0A07E7
  - Tổng là 119 bytes cho 1 đối tượng
  - Và 1 block sẽ 128 byte -> 1 sector sẽ có 4 block lưu như vậy
  - Do có trạng thái của mỗi đối tượng nên chỉ cần đọc hết file thì có thể có được hết danh sách của cả GV và HS. Khi được lưu như thế này sẽ tối đa hóa việc dồn dữ liệu vì khi lưu không nhất thiết phải là 1 dãy học sinh hoặc giáo viên liên tiếp. Khi danh sách đầy sẽ có dạng như sau:

GV 1	HS 1	GV 2	GV 3	GV4	HS 2	HS 3	HS 4	HS 5
------	------	------	------	-----	------	------	------	------

#### C. Các thuật toán chính trong mô hình

##### 1. Thêm 1 đối tượng

- add Trường hợp 1: Nếu muốn thêm 1 phần tử học sinh hoặc giáo viên thì phải kiểm tra xem ô tiếp theo trống hay không. Nếu trống thì thêm vào



GV 1	HS 1	GV 2	GV 3		HS 2	HS 3	HS 4	HS 5
------	------	------	------	--	------	------	------	------

- add Trường hợp 2: Nếu danh sách đã đầy thì phải duyệt lại danh sách và tìm đối tượng có trạng thái 0 hoặc 1 (Chưa xóa hoàn toàn) và tiến hành ghi đè



GV 1	HS 1	GV 2	0 GV 3	GV 4	HS 2	HS 3	HS 4	HS 5
------	------	------	--------	------	------	------	------	------



HS 6
------

## 2. Xóa 1 đối tượng

- Xóa TH 1: Đặt trạng thái về 0 hoặc 1 (tương ứng với đã xóa giáo viên hoặc đã xóa học sinh)
- Xóa TH 2: Xóa hẳn, biến ô đó thành khoảng trống



GV 1	HS 1	GV 2	GV 3		HS 2	HS 3	HS 4	HS 5
------	------	------	------	--	------	------	------	------

## 3. Sửa 1 đối tượng

- Tìm 1 đối tượng dựa vào mã số của đối tượng đó ( mã số là duy nhất )
- Khi có được vị trí sẽ chỉnh sửa và mã hóa lại nếu cần



GV 1	HS 1	GV 2	GV 3	GV 4	HS 2	HS 3	HS 4	HS 5
------	------	------	------	------	------	------	------	------

## IV. Trình bày chi tiết thuật toán

### 1. Viết 1 đối tượng vào file :

Mở file tại đường dẫn path , di chuyển con trỏ đến vị trí start = 512

Tìm nơi có block trống và lưu lại vị trí đó. Nếu có block trống sẽ tiến hành nhập thông tin 1 đối tượng vào file.

Nếu sau khi đọc hết file lưu trữ thì sẽ tiến hành duyệt các đối tượng đã xóa tạm thời (chạy hàm **Hàm find\_soft\_del**). Nếu đối tượng trong diện xóa tạm thời thì sẽ tiến hành ghi đè dữ liệu mới lên.

### 2. Đọc tất cả đối tượng từ file :

Khởi tạo 4 danh sách :

- + Danh sách học sinh
- + Danh sách giáo viên
- + Danh sách học sinh được xóa tạm thời
- + Danh sách giáo viên được xóa tạm thời

Di chuyển con trỏ tới vị trí đầu tiên của file :

Khởi tạo 1 đối tượng trống và tiến hành thêm các thông tin từ file vào đối tượng theo cấu trúc của 1 đối tượng

Kiểm tra trạng thái của đối tượng sẽ có 4 trường hợp :

- Nếu trạng thái là 0 thì thêm vào danh sách học sinh được xóa tạm thời
- Nếu trạng thái là 1 thì thêm vào danh sách giáo viên được xóa tạm thời
- Nếu trạng thái là 2 thì thêm vào danh sách học sinh
- Nếu trạng thái là 3 thì thêm vào danh sách giáo viên

### 3. Nhập 1 đối tượng :

Tạo 1 đối tượng mới :

Thu thập thông tin về đối tượng thông qua việc nhập từ người dùng gồm

Trạng thái ( 2 là học sinh ; 3 là giáo viên )

- Mã
- Họ và tên
- Ngày sinh ( đưa về kiểu hex với cấu trúc 1 byte cho ngày , 1 byte cho tháng và 2 byte cho năm )
- Ngày tham gia ( đưa về kiểu hex với cấu trúc 1 byte cho ngày , 1 byte cho tháng và 2 byte cho năm )
- Số điện thoại
- Số CCCD
- Ngày tạo ( đưa về kiểu hex với cấu trúc 1 byte cho ngày , 1 byte cho tháng và 2 byte cho năm )
- Pass\_Hash ( nhập mật khẩu mà người dùng muốn )

Sau khi nhập xong sẽ tiến hành mã hóa Pass\_Hash, số điện thoại , số CCCD để bảo mật thông tin của đối tượng

### 4. Mã hóa và giải mã toàn bộ file

Khi tạo mới file sẽ hỏi mật khẩu. Sau khi nhập mật khẩu xong rồi thì sẽ chạy thao tác bình thường và khi kết thúc chương trình thành công thì sẽ mã hóa toàn bộ file dựa theo password đã cung cấp

Khi mở 1 file lên thì sẽ hỏi và kiểm tra password và dùng password đó để giải mã toàn bộ file trước khi đọc

### 5. Đặt, sửa, xóa mật khẩu của 1 đối tượng

Lấy thông tin số điện thoại và số CCCD đã được mã hóa trên file, sau đó giải mã chúng

Tạo một mật khẩu mới và đặt nó làm chìa khóa để mã hóa lại số điện thoại và số CCCD

Sau đó tiến hành ghi đè các thông tin mới tương ứng lên file

#### **6. Xóa 1 đối tượng**

Tìm đối tượng cần xóa, kiểm tra xem mã của đối tượng đó tồn tại hay không

Cho người dùng chọn xóa vĩnh viễn hay có thể phục hồi

Nếu xóa có thể phục hồi thì chỉ cần chuyển trạng thái của đối tượng về 0 hoặc 1 và khi duyệt thì sẽ không duyệt vào danh sách 1 cách bình thường

Nếu xóa vĩnh viễn thì chỉ cần viết đè 128byte có giá trị 00h lên



## V. Hướng dẫn sử dụng và hình ảnh chạy thử phần mềm

### 1. Menu tạo 1 file .HPQ để lưu dữ liệu:

```
----- .HPQ VOLUME -----
1: Nhập đường dẫn chứa volume để mở volume
2: Tạo mới volume
0: Thoát chương trình
Nhập lựa chọn của bạn: 2
Nhập đường dẫn mới: E:
Chọn dung lượng lưu trữ (1: 512 byte, 2: 1025 byte, 3: 2048 byte): 1
1: Đặt mật khẩu
2: bỏ qua
1
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123
```

### 2. Header sau khi tạo file .HPQ:

```
2E 48 50 51 00 00 C8 00 00 00 00 00 00 00 00 00  HPQ..È..... Sector 8,196
A6 65 A4 59 20 42 2F 9D 41 7E 48 67 EF DC 4F B8  |eY B/.A~HgİÜO,
A0 4A 1F 3F FF 1F A0 7E 99 8E 86 F7 F7 A2 7A E3  J.ÿ. ~Ž†÷÷cză
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  .....
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  .....
```

### 3. Menu để tương tác trên file .HPQ

```
File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xoá
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 
```

### 4. Thêm 1 đối tượng học sinh vào file:

```
File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xoá
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 2
Nhập Trạng thái(2: HS, 3: GV): 2
Nhập mã: 20127295
Nhập họ và tên: Le Nguyen Minh Quang
Nhập ngày sinh (ngày tháng năm - cách nhau bởi dấu cách): 03 06 2002
Nhập ngày tham gia (ngày tháng năm - cách nhau bởi dấu cách): 16 07 2020
Nhập số điện thoại: 0786680950
Nhập số CCCD: 079202003372
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123
```

### 5. Thông tin của 1 đối tượng học sinh được hiện thị trong file .HPQ

```

32 32 30 31 32 37 32 39 35 00 00 4C 65 20 4E 67 220127295..Le Ng      Sector 8,197
75 79 65 6E 20 4D 69 6E 68 20 51 75 61 6E 67 00 uyen Minh Quang.
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 03 06 07 D2 10 .....Ồ.
07 07 E4 EA 2D 0B 2F 23 F2 18 60 FC A6 80 AD 76 ..ăê-./#ò.ũ|€.v
CA F3 9C C1 46 C3 2A 9F 9E EE A5 7D DE FF CF 4E ÊóœÁFĀ*Ÿziŵ}ÞÿİN
72 B9 BB 1F 0C 07 E7 A6 65 A4 59 20 42 2F 9D 41 r²»...ç|e¥Y B/.A
7E 48 67 EF DC 4F B8 A0 4A 1F 3F FF 1F A0 7E 99 ~HgİÜO, J.¿ÿ. ~™
8E 86 F7 F7 A2 7A E3 00 00 00 00 00 00 00 00 00 Ž†÷÷÷zã.....

```

## 6. Thêm 1 đối tượng giáo viên vào file:

```

File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xóa
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 2
Nhập Trạng thái(2: HS, 3: GV): 3
Nhập mã: 20127163
Nhập họ và tên: Nguyen Thanh Phong
Nhập ngày sinh (ngày tháng năm - cách nhau bởi dấu cách): 04 06 2002
Nhập ngày tham gia (ngày tháng năm - cách nhau bởi dấu cách): 16 09 2020
Nhập số điện thoại: 0786680950
Nhập số CCCD: 079202003372
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123

```

## 7. Thông tin của đối tượng giáo viên được hiện thị trong file .HPQ

```

33 32 30 31 32 37 31 36 33 00 00 4E 67 75 79 65 320127163..Nguye
6E 20 54 68 61 6E 68 20 50 68 6F 6E 67 00 00 00 n Thanh Phong...
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 06 07 D2 10 .....Ồ.
09 07 E4 EA 2D 0B 2F 23 F2 18 60 FC A6 80 AD 76 ..ăê-./#ò.ũ|€.v
CA F3 9C C1 46 C3 2A 9F 9E EE A5 7D DE FF CF 4E ÊóœÁFĀ*Ÿziŵ}ÞÿİN
72 B9 BB 1F 0C 07 E7 A6 65 A4 59 20 42 2F 9D 41 r²»...ç|e¥Y B/.A
7E 48 67 EF DC 4F B8 A0 4A 1F 3F FF 1F A0 7E 99 ~HgİÜO, J.¿ÿ. ~™
8E 86 F7 F7 A2 7A E3 00 00 00 00 00 00 00 00 00 Ž†÷÷÷zã.....

```

## 8. In ra danh sách học sinh đã được thêm vào file:

```

In dãy phần tử
1. HS
2. GV
3. HS xóa tạm
4. GV xóa tạm
0. Thoát
Lựa chọn: 1
Index: 1
Status: b'2'
Ma: b'20127295'
Ho ten: b'Le Nguyen Minh Quang'
Ngày sinh: b'3/6/2002'
Ngày tham gia: b'16/7/2020'
so DT: b'\xea-\x0b/#\xf2\x18` \xfc\xa6\x80\xadv\xca\xfb\x9c'
so CCCD: b'F\xc3*\x9f\x9e\xee\xa5}\xde\xff\xcfNr\xb9\xbb'
Ngày tạo: b'31/12/2023'
Password: b'\xa6e\xa4Y B/\x9dA~Hg\xef\xdc0\xb8\xa0J\x1f?\xff\x1f\xa0~\x99\x8e\x86\xf7\xf7\xa2z\xe3'

```

## 9. In ra danh sách giáo viên đã thêm vào file:

```

In dãy phần tử
1. HS
2. GV
3. HS xoá tạm
4. GV xoá tạm
0. Thoát
Lựa chọn: 2
Index: 1
Status: b'3'
Ma: b'20127163'
Ho ten: b'Nguyen Thanh Phong'
Ngày sinh: b'4/6/2002'
Ngày tham gia: b'16/9/2020'
so DT: b'\xea-\x0b/#\xf2\x18`\xfc\xa6\x80\xadv\xca\xfb\x9c'
so CCCD: b'F\xc3*\x9f\x9e\xee\xa5}\xde\xff\xcfNr\xb9\xbb'
Ngày tạo: b'31/12/2023'
Password: b'\xa6e\xa4Y B/\x9dA~Hg\xef\xdc0\xb8\xa0J\x1f?\xff\x1f\xa0~\x99\x8e\x86\xf7\xf7\xa2z\xe3'

```

## 10. Chức năng sửa:

- a. Sửa ngày sinh: từ 3/6/2002 thành 5/6/2002

```

File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xoá
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 4
Nhập mã: 20127295
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123
Chọn thông tin cần đổi
1. Ngày sinh
2. Ngày tham gia
3. SĐT
4. Mật khẩu
0. Thoát
Nhập lựa chọn: 1
Ngày sinh cũ: b'3/6/2002'
Nhập ngày sinh mới (ngày tháng năm - cách nhau bởi dấu cách): 05 06 2002

```

- b. Sửa ngày tham gia: từ 16/07/2020 thành 16/09/2020

```
File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xoá
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 4
Nhập mã: 20127295
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123
Chọn thông tin cần đổi
1. Ngày sinh
2. Ngày tham gia
3. SĐT
4. Mật khẩu
0. Thoát
Nhập lựa chọn: 2
Ngày tham gia cũ: b'16/7/2020'
Nhập ngày tham gia mới (ngày tháng năm - cách nhau bởi dấu cách): 16 09 2002
```

c. Sửa số điện thoại (SĐT):

```
File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xoá
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 4
Nhập mã: 20127295
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123
Chọn thông tin cần đổi
1. Ngày sinh
2. Ngày tham gia
3. SĐT
4. Mật khẩu
0. Thoát
Nhập lựa chọn: 3
Nhập số điện thoại mới: 0903199193
```

d. Đổi mật khẩu: từ 123 thành 030602

```

File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xoá
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 4
Nhập mã: 20127295
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123
Chọn thông tin cần đổi
1. Ngày sinh
2. Ngày tham gia
3. SĐT
4. Mật khẩu
0. Thoát
Nhập lựa chọn: 4
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 030602

```

e. Hiện thị các thông tin đã được sửa thành công:

```

In dãy phần tử
1. HS
2. GV
3. HS xoá tạm
4. GV xoá tạm
0. Thoát
Lựa chọn: 1
Index: 1
Status: b'2'
Ma: b'20127295'
Ho ten: b'Le Nguyen Minh Quang'
Ngày sinh: b'5/6/2002'
Ngày tham gia: b'16/9/2002'
so DT: b'w\xa1U.\x02\xdd\x1d\x1ce\xc3\x84\xf7U+\xa1w'
so CCCD: b'\xe6=!\xf1\x9b]\x83\xd3?\xe2\xdb\xbaw\xdd'
Ngày tạo: b'31/12/2023'
Password: b'\xdf\xf2\xf6\xd5\xe7|@\xd8"\x11Jh3\xfc\xfd=y6tmb\xff\xbb\x04+\xf66\xfc\x8axx\x90'

```

## 11. Chức năng xóa:

a. Xóa tạm thời 1 đối tượng học sinh:

```

File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xoá
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 3
Nhập mã: 20127295
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 030602
Xoá hoàn toàn (Y/N): N
Đã xoá tạm
Press any key to continue . . .

```

Nhận thấy giá trị đầu tiên của dữ liệu được đặt là 0 để biểu thị cho việc xóa tạm thời 1 đối tượng học sinh trong danh sách học sinh.

```

30 32 30 31 32 37 32 39 35 00 00 4C 65 20 4E 67 020127295...Le Ng      Sector 8,197
75 79 65 6E 20 4D 69 6E 68 20 51 75 61 6E 67 00 uyen Minh Quang.
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 03 06 07 D2 10 .....Ồ.
09 07 E4 08 DD 33 16 07 B6 5E 29 E1 82 7D 69 B9 ..ă.Ý3..(^(^)^)á,}i¹
20 98 D0 C1 46 C3 2A 9F 9E EE A5 7D DE FF CF 4E ~ĐÁFÃ*Ýzi¥}BÿİN
72 B9 BB 1F 0C 07 E7 DF F2 F6 D5 E7 7C 40 D8 22 r¹»...çBòöÖç|@Ø"
11 4A 68 33 FC FD 3D 79 36 74 6D 62 FF BB 04 2B .Jh3üý=y6tmbÿ».+
F6 36 FC 8A 78 78 90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ö6üŠxx.....

```

b. In ra danh sách học sinh được xóa tạm thời: ( thấy status đặt là 0 ):

```

In dãy phần tử
1. HS
2. GV
3. HS xóa tạm
4. GV xóa tạm
0. Thoát
Lựa chọn: 3
Index: 1
Status: b'0'
Ma: b'20127295'
Ho ten: b'Le Nguyen Minh Quang'
Ngày sinh: b'3/6/2002'
Ngày tham gia: b'16/9/2020'
so DT: b'\x08\xdd3\x16\x07\xb6^\xe1\x82}i\xb9 \x98\xd0'
so CCCD: b'F\xc3*\x9f\x9e\xee\xa5}\xde\xff\xcfNr\xb9\xbb'
Ngày tạo: b'31/12/2023'
Password: b'\xdf\xf2\xf6\xd5\xe7|@\xd8"\x11Jh3\xfc\xfd=y6tmb\xff\xbb\x04+\xf66\xfc\x8axx\x90'

```

c. Xóa tạm thời 1 đối tượng giáo viên :

```

File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xóa
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 3
Nhập mã: 20127163
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123
Xóa hoàn toàn (Y/N): N
Đã xóa tạm
Press any key to continue . . .

```

Nhận thấy giá trị đầu tiên của dữ liệu được đặt là 1 để biểu thị cho việc xóa tạm thời 1 đối tượng giáo viên trong danh sách giáo viên

```

31 32 30 31 32 37 31 36 33 00 00 4E 67 75 79 65 120127163..Nguye
6E 20 54 68 61 6E 68 20 50 68 6F 6E 67 00 00 00 n Thanh Phong...
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 06 07 D2 10 .....Ồ.
09 07 E4 EA 2D 0B 2F 23 F2 18 60 FC A6 80 AD 76 ..ăê-./#ò.ü;€.v
CA F3 9C C1 46 C3 2A 9F 9E EE A5 7D DE FF CF 4E ÊóóÁFÃ*Ýzi¥}BÿİN
72 B9 BB 1F 0C 07 E7 A6 65 A4 59 20 42 2F 9D 41 r¹»...ç;e=Y B/.A
7E 48 67 EF DC 4F B8 A0 4A 1F 3F FF 1F A0 7E 99 ~HgiŪO, J.?ý. ~™
8E 86 F7 F7 A2 7A E3 00 00 00 00 00 00 00 00 00 Ž†÷÷cză.....

```

d. In ra danh sách giáo viên được xóa tạm thời: ( thấy status đặt là 1 )

```

In dãy phần tử
1. HS
2. GV
3. HS xoá tạm
4. GV xoá tạm
0. Thoát
Lựa chọn: 4
Index: 1
Status: b'1'
Ma: b'20127163'
Ho ten: b'Nguyen Thanh Phong'
Ngày sinh: b'4/6/2002'
Ngày tham gia: b'16/9/2020'
so DT: b'\xea-\x0b#\xf2\x18'\xfc\xa6\x80\xad\xca\xfb\x9c'
so CCCD: b'F\xc3*\x9f\x9e\xee\xa5}\xde\xff\xcfNr\xbb9\xbb'
Ngày tạo: b'31/12/2023'
Password: b'\xa6e\xa4Y B/\x9dA~Hg\xef\xdc0\xb8\xa0J\x1f?\xff\x1f\xa0~\x99\x8e\x86\xf7\xf7\xa2z\xe3'

```

e. Xóa hoàn toàn 1 đối tượng:

```

File 2 dãy phần tử
1. In
2. Thêm
3. Xóa
4. Sửa
0. Thoát
Lựa chọn: 3
Nhập mã: 20127274
Nhập password phải nhỏ hơn 16 kí tự(Enter bỏ qua): 123
Xoá hoàn toàn (Y/N): Y
Đã xoá hoàn toàn
Press any key to continue . . .

```

Thông tin của file trước khi xóa đối tượng có mã 20127274

32	32	30	31	32	37	32	39	35	00	00	77	65	6E	67	00	220127295..weng.	Sector 8,197
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....	
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	03	06	07	D2	10	.....Ồ.	
09	07	E4	87	6D	60	F4	F9	E6	43	AD	42	D9	D0	61	26	..ă+m`ôuæC.BÙĐa&	
A0	FF	11	43	C6	8A	1A	F8	22	89	E0	0B	43	0A	FD	77	ỳ.CEŠ.ø"%à.C.ýw	
13	B8	8B	1F	0C	07	E7	A6	65	A4	59	20	42	2F	9D	41	.,<...ç eY B/.A	
7E	48	67	EF	DC	4F	B8	A0	4A	1F	3F	FF	1F	A0	7E	99	~HgĩŬO, J.?ỳ. ~™	
8E	86	F7	F7	A2	7A	E3	00	00	00	00	00	00	00	00	00	Žt÷÷cză.....	
33	32	30	31	32	37	32	37	34	00	00	4E	67	75	79	65	320127274..Nguye	
6E	20	54	68	61	6E	68	20	50	68	6F	6E	67	00	00	00	n Thanh Phong...	
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	04	06	07	D2	10	.....Ồ.	
09	07	E4	59	63	67	B3	93	0C	32	35	1B	57	03	A2	B5	..ăYcg'".25.W.çµ	
48	C0	54	AB	42	7D	7B	9E	7C	03	46	2E	E1	FC	4B	FA	HÀT«B}{ž .F.áuKú	
F8	35	01	1F	0C	07	E7	A6	65	A4	59	20	42	2F	9D	41	ø5....ç eY B/.A	
7E	48	67	EF	DC	4F	B8	A0	4A	1F	3F	FF	1F	A0	7E	99	~HgĩŬO, J.?ỳ. ~™	
8E	86	F7	F7	A2	7A	E3	00	00	00	00	00	00	00	00	00	Žt÷÷cză.....	
33	32	30	31	32	37	31	36	33	00	00	68	6F	61	00	00	320127163..hoa..	
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....	
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	0C	07	D2	10	.....Ồ.	
09	07	E4	F6	DF	CB	F7	84	E2	63	18	7A	93	A3	CB	2B	..ăöBĚ÷„ăc.z"ŁĚ+	
A8	20	E4	B2	57	1F	26	B4	A9	2A	86	53	78	E9	68	3B	" ä"W.&'@*†Sxéh;	
39	3B	8B	1F	0C	07	E7	A6	65	A4	59	20	42	2F	9D	41	9;<...ç eY B/.A	
7E	48	67	EF	DC	4F	B8	A0	4A	1F	3F	FF	1F	A0	7E	99	~HgĩŬO, J.?ỳ. ~™	
8E	86	F7	F7	A2	7A	E3	00	00	00	00	00	00	00	00	00	Žt÷÷cză.....	

Thông tin của file sau khi xóa đối tượng có mã 20127274



Thông tin của file .HPQ trước và sau khi kết thúc chương trình:

[illegible]

**AES :** <https://gist.github.com/henrique-marcomini-movile>