

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

---



## BÁO CÁO BÀI TẬP LAB 3

Môn học: CSC15002 - Bảo mật Cơ Sở Dữ Liệu

Nhóm: 9

22127213 - Võ Minh Khôi

22127414 - Từ Chí Tiến

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 7 tháng 3 năm 2025

## 1. Giới thiệu

### 1. Thành viên

NO	Họ và Tên	MSSV	Email
1	Võ Minh Khôi	22127213	<a href="mailto:Vmkhoi22@clc.fitus.edu.vn">Vmkhoi22@clc.fitus.edu.vn</a>
2	Từ Chí Tiến	22127414	<a href="mailto:Tctien22@clc.fitus.edu.vn">Tctien22@clc.fitus.edu.vn</a>

### 2. Bảng phân công công việc

NO.		Công việc	Người phụ trách	Thời gian hoàn thành
1	Thực hiện yêu cầu	A	Tiến	27/02 – 28/03
2		B	Tiến	27/02 – 28/02
3		C	Tiến	01/03 – 03/03
4		D	Khôi	04/03 – 08/03
5		E	Tiến	09/03 - 09/03
6	Kiểm tra và kiểm thử script		Tiến – Khôi	09/03 – 10/03
7	Viết báo cáo		Tiến - Khôi	10/03 - 11/03

## 2. Thực hiện

### a) Tạo Database

### b) Tạo các bảng

### c) Viết các Stored Procedure

#### i) Stored Procedure SP\_INS\_PUBLIC\_NHANVIEN

Stored Procedure **SP\_INS\_PUBLIC\_NHANVIEN** được thiết kế để thêm một bản ghi mới vào bảng **NHANVIEN** trong cơ sở dữ liệu **QLSVNhom**. Các thông tin nhân viên được mã hóa để đảm bảo tính bảo mật trước khi lưu vào cơ sở dữ liệu.

Các tham số đầu vào: **MANV**, **HOTEN**, **EMAIL**, **LUONGCB (INT)**, **TENDN**, **MK**.

**SP\_INS\_PUBLIC\_NHANVIEN** thực hiện các nhiệm vụ sau:

- **Mã hóa mật khẩu:** Mật khẩu của nhân viên được mã hóa bằng thuật toán **SHA1** trước khi lưu vào cơ sở dữ liệu. Sử dụng hàm **HASHBYTES('SHA1', @MK)** để mã hóa mật khẩu.
- **Tạo Asymmetric Key cho nhân viên:** Nếu Asymmetric Key tương ứng với **MANV** chưa tồn tại, một Asymmetric Key mới sẽ được tạo với thuật toán **RSA\_2048**, Asymmetric Key được tạo với tên là **MANV** và được bảo vệ bằng mật khẩu của nhân viên.
- **Mã hóa lương:** Lương cơ bản của nhân viên được mã hóa bằng **Asymmetric Key** (sử dụng thuật toán **RSA\_2048**) để đảm bảo tính bảo mật. Sử dụng hàm **ENCRYPTBYASYMKEY(ASYMKEY\_ID(@MANV), @LUONGCB\_CONVERTED)** để mã hóa lương bằng Asymmetric Key.
- **Thêm dữ liệu:** Chèn thông tin nhân viên (bao gồm mã nhân viên, họ tên, email, lương, tên đăng nhập, mật khẩu đã mã hóa và public key) vào bảng **NHANVIEN**. Thực hiện lệnh **INSERT INTO** để thêm dữ liệu vào bảng **NHANVIEN**.

**Kết quả trả về của Stored Procedure khi thực thi:**

```
EXEC SP_INS_PUBLIC_NHANVIEN
@MANV = 'NV01',
@HOTEN = N'NGUYEN VAN A',
@EMAIL = 'NVA@',
@LUONGCB = 3000000,
@TENDN = 'NVA',
@MK = 'abcd12';
```

	MANV	HOTEN	EMAIL	LUONG	TENDN	MATKHAU	PUBKEY
1	NV01	NGUYEN VAN A	NVA@	0x339A35EBE91A8638AF8304E2729690E1102FD4648E7826...	NVA	0x2F3309423FD7FC1100241B801FE95659465701C1	NV01

Một nhân viên được thêm vào bảng thông tin theo dựa trên các thông số đầu vào. Khi hiện thị kết quả ở bảng, **LUONG** và **MATKHAU** đã được mã hóa.

## ii) Stored Procedure SP\_SEL\_PUBLIC\_NHANVIEN

Stored Procedure **SP\_SEL\_PUBLIC\_NHANVIEN** được thiết kế để lấy thông tin của một nhân viên từ bảng **NHANVIEN** dựa trên tên đăng nhập (**TENDN**) và mật khẩu (**MK**). Thông tin lương của nhân viên được giải mã từ dữ liệu đã mã hóa bằng Asymmetric Key tương ứng với nhân viên đó.

Các tham số đầu vào: **TENDN**, **MK**.

**SP\_SEL\_PUBLIC\_NHANVIEN** thực hiện các công việc sau:

- **Xác thực thông tin đăng nhập:** Kiểm tra xem tên đăng nhập và mật khẩu có khớp với bất kỳ bản ghi nào trong bảng **NHANVIEN** hay không. Sử dụng hàm **HASHBYTES('SHA1', @MK)** để so sánh mật khẩu đã mã hóa trong cơ sở dữ liệu.
- **Giải mã lương:** Giải mã trường **LUONG** (được mã hóa bằng Asymmetric Key) để hiển thị lương gốc. Sử dụng hàm **DECRYPTBYASYMKEY(ASYMKEY\_ID(@MANV), LUONG, @MK)** để giải mã lương.
- **Trả về thông tin:** Trả về thông tin nhân viên (mã nhân viên, họ tên, email và lương đã giải mã) nếu xác thực thành công.

**Kết quả trả về của Stored Procedure khi thực thi:**

```
EXEC SP_SEL_PUBLIC_NHANVIEN 'NVA', 'abcd12'
```

Results Messages				
	MANV	HOTEN	EMAIL	LUONGCB
1	NV01	NGUYEN VAN A	NVA@	3000000

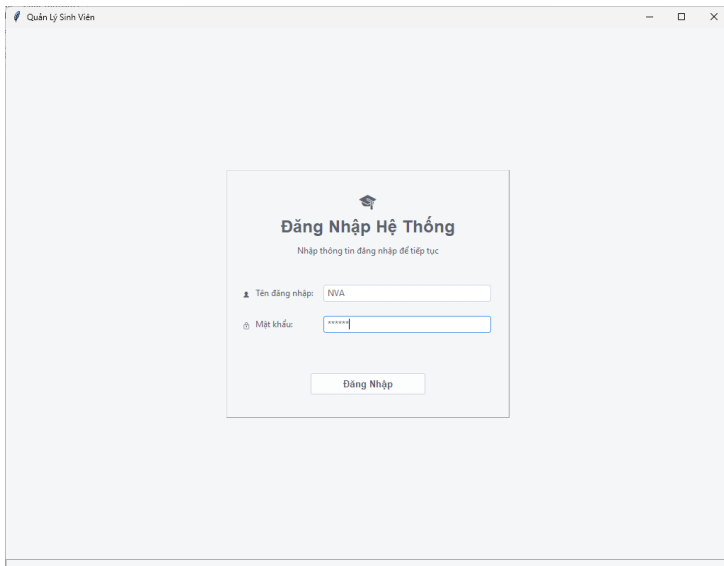
Sau khi thêm 'NV01' bằng **SP\_INS\_PUBLIC\_NHANVIEN** (Câu i), nhân viên 'NV01' đã được thêm vào bảng nhân viên, thực hiện **SP\_SEL\_PUBLIC\_NHANVIEN** với đúng tên đăng nhập và mật khẩu sẽ trả về bảng với kết quả **LUONGCB đã được giải mã**.

## d) Viết các Stored Procedure để thực hiện các yêu cầu:

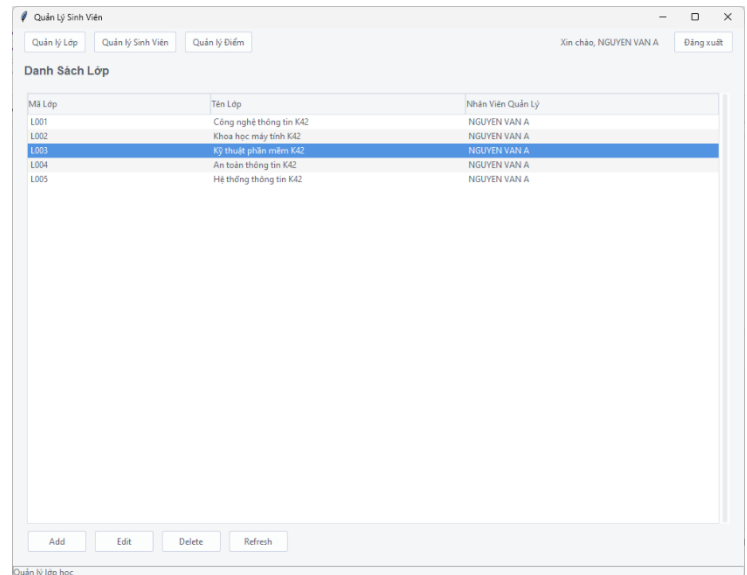
### i) Quản lý đăng nhập xử lý đăng nhập với tài khoản là nhân viên

#### 1. SP\_SEL\_PUBLIC\_NHANVIEN

- **Mục đích:** Lấy thông tin của nhân viên, phục vụ cho việc xác thực.
- **Các tham số đầu vào:**
  - **@TENDN:** Tên đăng nhập.
  - **@MK:** Mật khẩu.
- **Công việc chính:**
  - Kiểm tra xem tên đăng nhập và mật khẩu có khớp với bất kỳ bản ghi nào trong bảng **NHANVIEN** hay không.
  - Trả về kết quả xác thực (**@AUTHENTICATED**) và mã nhân viên (**@MANV**) nếu thành công.
- **UI:**



Màn hình đăng nhập của hệ thống



Giao diện của hệ thống sau khi đăng nhập thành công

## ii) Quản lý lớp học

### 1. SP\_INS\_LOP

- **Mục đích:** Thêm một lớp mới vào bảng LOP.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MALOP: Mã lớp.
  - @TENLOP: Tên lớp.
  - @MANV: Mã nhân viên quản lý lớp.
- **Công việc chính:**
  - Thêm một bản ghi mới vào bảng LOP.

### 2. SP\_UPD\_LOP

- **Mục đích:** Cập nhật thông tin của một lớp trong bảng LOP.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MALOP: Mã lớp cần cập nhật.
  - @TENLOP: Tên lớp mới.
  - @MANV: Mã nhân viên quản lý lớp mới.
- **Công việc chính:**
  - Cập nhật thông tin của lớp dựa trên @MALOP.

### 3. SP\_DEL\_LOP

- **Mục đích:** Xóa một lớp khỏi bảng LOP.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MALOP: Mã lớp cần xóa.
- **Công việc chính:**
  - Xóa bản ghi trong bảng LOP dựa trên @MALOP.

### 4. SP\_SEL\_LOP

- **Mục đích:** Lấy thông tin tất cả các lớp từ bảng LOP, kèm theo thông tin nhân viên quản lý.
- **Công việc chính:**
  - Truy vấn và trả về thông tin các lớp cùng với tên nhân viên quản lý (nếu có).

### 5. SP\_SEL\_LOP\_BY\_MANV

- **Mục đích:** Lấy thông tin các lớp được quản lý bởi một nhân viên cụ thể.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MANV: Mã nhân viên.
- **Công việc chính:**
  - Truy vấn và trả về thông tin các lớp mà nhân viên có mã @MANV quản lý.

### 6. SP\_CHECK\_CLASS\_MANAGED\_BY\_EMPLOYEE

- **Mục đích:** Kiểm tra xem một lớp có được quản lý bởi một nhân viên cụ thể hay không.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MALOP: Mã lớp.
  - @MANV: Mã nhân viên.
- **Công việc chính:**
  - Kiểm tra xem lớp có mã @MALOP có được quản lý bởi nhân viên có mã @MANV hay không.

## 7. UI

Tính năng thêm lớp trong quản lý lớp học

Quản Lý Sinh Viên

Quản lý Lớp Quản lý Sinh Viên Quản lý Điểm

Xin chào, NGUYEN VAN A Đăng xuất

**Danh Sách Lớp**

Mã Lớp	Tên Lớp	Nhân Viên Quản Lý
L001	Công nghệ thông tin K42	NGUYEN VAN A
L002	Khoa học máy tính K42	NGUYEN VAN A
L003	Kỹ thuật phần mềm K42	NGUYEN VAN A
L004	An toàn thông tin K42	NGUYEN VAN A
L005	Hệ thống thông tin K42	NGUYEN VAN A

Add Edit Delete Refresh

**Chỉnh Sửa Lớp**

Mã Lớp \*\* L003

Tên Lớp \*\* Kỹ thuật phần mềm K42

Mã Nhân Viên \*\* NV001

Update Cancel

Quản lý lớp học

Tính năng chỉnh sửa lớp trong quản lý lớp học

Quản Lý Sinh Viên

Quản lý Lớp Quản lý Sinh Viên Quản lý Điểm

Xin chào, NGUYEN VAN A Đăng xuất

**Danh Sách Lớp**

Mã Lớp	Tên Lớp	Nhân Viên Quản Lý
L001	Công nghệ thông tin K42	NGUYEN VAN A
L002	Khoa học máy tính K42	NGUYEN VAN A
L004	An toàn thông tin K42	NGUYEN VAN A

Add Edit Delete Refresh

**Thêm Lớp Mới**

Mã Lớp \*\*

Tên Lớp \*\*

Save Cancel

**Thành Công**

Xóa lớp thành công

OK

Quản lý lớp học

Tính năng xóa lớp trong quản lý lớp học



## iii) Quản lý sinh viên của một lớp

## 1. SP\_SEL\_SINHVIEN\_BY\_MALOP

- **Mục đích:** Lấy thông tin các sinh viên thuộc một lớp cụ thể.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MALOP: Mã lớp.
- **Công việc chính:**
  - Truy vấn và trả về thông tin các sinh viên thuộc lớp có mã @MALOP.

## 2. SP\_UPD\_SINHVIEN

- **Mục đích:** Cập nhật thông tin của một sinh viên trong bảng SINHVIEN.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MASV: Mã sinh viên cần cập nhật.
  - @HOTEN: Họ tên mới.
  - @NGAYSINH: Ngày sinh mới.
  - @DIACHI: Địa chỉ mới.
  - @MALOP: Mã lớp mới.
- **Công việc chính:**
  - Cập nhật thông tin của sinh viên dựa trên @MASV.

## 3. SP\_CHECK\_EMPLOYEE\_MANAGES\_CLASS

- **Mục đích:** Kiểm tra xem một nhân viên có quản lý một lớp cụ thể hay không.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MANV: Mã nhân viên.
  - @MALOP: Mã lớp.
- **Công việc chính:**
  - Kiểm tra xem nhân viên có mã @MANV có quản lý lớp có mã @MALOP hay không

## 4. UI

**Quản lý Sinh Viên**

Quản lý Lớp   Quản lý Sinh Viên   Quản lý Điểm

Xin chào, NGUYEN VAN A   Đăng xuất

**Quản lý Sinh Viên**

**Danh Sách Lớp Học**

Chọn một lớp học để quản lý sinh viên. Bạn chỉ có thể quản lý sinh viên trong các lớp mà bạn phụ trách.

Mã Lớp	Tên Lớp	Nhân Viên Quản Lý
L001	Công nghệ thông tin K42	NGUYEN VAN A
L002	Khoa học máy tính K42	NGUYEN VAN A
L003	Kỹ thuật phần mềm K42	NGUYEN VAN A
L004	An toàn thông tin K42	NGUYEN VAN A
L005	Hệ thống thông tin K42	NGUYEN VAN A

Refresh

Xem Sinh Viên

Quản lý sinh viên

Giao diện quản lý sinh viên theo lớp

**Quản lý Sinh Viên - Lớp: L001**

Quản lý Lớp   Quản lý Sinh Viên   Quản lý Điểm

Xin chào, NGUYEN VAN A   Đăng xuất

**Quản lý Sinh Viên - Lớp: L001**

**Danh Sách Sinh Viên - Lớp: Công nghệ thông tin K42**

Mã SV	Họ Tên	Ngày Sinh	Địa Chỉ
SV001	Trần Văn An	2003-05-15	Hà Nội
SV002	Lê Thị Bình	2003-08-22	Hải Phòng

Add   Edit   Delete   Refresh

Hướng dẫn: Nhấn "Thêm" để thêm sinh viên mới, chọn sinh viên và nhấn "Sửa" để chỉnh sửa thông tin.

**Thông Tin Sinh Viên**

Thông Tin Sinh Viên

Mã Sinh Viên \*\*

Họ Tên \*\*

Ngày Sinh \*\* YYYY-MM-DD

Địa Chỉ

Mã Lớp \*\* L001

Tên Đăng Nhập \*

Mật Khẩu \*\*

Save   Cancel

Quay lại

Quản lý sinh viên

Tính năng thêm sinh viên

The screenshot shows the 'Quản lý Sinh Viên' application. At the top, there are tabs for 'Quản lý Lớp', 'Quản lý Sinh Viên', and 'Quản lý Điểm'. The 'Quản lý Sinh Viên' tab is active. Below the tabs, there's a header 'Quản lý Sinh Viên - Lớp: L001'. A table titled 'Danh Sách Sinh Viên - Lớp: Công nghệ thông tin K42' displays student data:

Mã SV	Họ Tên	Ngày Sinh	Địa Chỉ
SV001	Trần Văn An	2003-05-15	Hà Nội
SV002	Lê Thị Bình	2003-08-22	Hải Phòng

Below the table are buttons: Add, Edit, Delete, and Refresh. A note at the bottom says: 'Hướng dẫn: Nhấn "Thêm" để thêm sinh viên mới, chọn sinh viên và nhấn "Sửa" để chỉnh sửa thông tin.' To the right, the 'Chỉnh Sửa Thông Tin Sinh Viên' form is visible, showing fields for 'Mã Sinh Viên \* (k: SV001)', 'Họ Tên \* \* (Trần Văn An)', 'Ngày Sinh \* \* (2003-05-15)', 'Địa Chỉ (Hà Nội)', and 'Mã Lớp \* \* (L001)', with 'Update' and 'Cancel' buttons.

Tính năng chỉnh sửa thông tin sinh viên

This screenshot shows the same application with the 'Thêm Sinh Viên Mới' form active on the right. The form includes fields for 'Mã Sinh Viên \*', 'Họ Tên \* \*', and 'Save'/'Cancel' buttons. A 'Xác Nhận' (Confirmation) dialog box is overlaid in the center, asking: 'Bạn có chắc chắn muốn xóa sinh viên này?' (Are you sure you want to delete this student?). The dialog has 'Yes' and 'No' buttons. The background table and navigation elements remain the same as in the previous screenshot.

Tính năng xóa sinh viên

#### iv) Quản lý bảng điểm cho sinh viên

##### 1. SP\_INS\_BANGDIEM

- **Mục đích:** Thêm điểm của sinh viên vào bảng BANGDIEM, với điểm được mã hóa bằng Asymmetric Key của nhân viên.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MASV: Mã sinh viên.
  - @MAHP: Mã học phần.
  - @DIEMTHI: Điểm thi.
  - @MANV: Mã nhân viên (để lấy Asymmetric Key).
- **Công việc chính:**
  - Mã hóa điểm thi bằng Asymmetric Key của nhân viên và thêm vào bảng BANGDIEM.

##### 2. SP\_UPD\_BANGDIEM

- **Mục đích:** Cập nhật điểm của sinh viên trong bảng BANGDIEM, với điểm được mã hóa bằng Asymmetric Key của nhân viên.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MASV: Mã sinh viên.
  - @MAHP: Mã học phần.
  - @DIEMTHI: Điểm thi mới.
  - @MANV: Mã nhân viên (để lấy Asymmetric Key).
- **Công việc chính:**
  - Mã hóa điểm thi mới và cập nhật vào bảng BANGDIEM.

##### 3. SP\_SEL\_BANGDIEM\_BY\_MASV

- **Mục đích:** Lấy điểm của một sinh viên, với điểm được giải mã chỉ khi nhân viên hiện tại là người quản lý lớp của sinh viên đó.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MASV: Mã sinh viên.
  - @MANV: Mã nhân viên (để lấy Asymmetric Key).
  - @MK: Mật khẩu của nhân viên (dùng để giải mã).
- **Công việc chính:**
  - Truy vấn điểm của sinh viên và giải mã nếu nhân viên có quyền. Nếu không, trả về NULL.

##### 4. SP\_SEL\_BANGDIEM\_BY\_MAHP

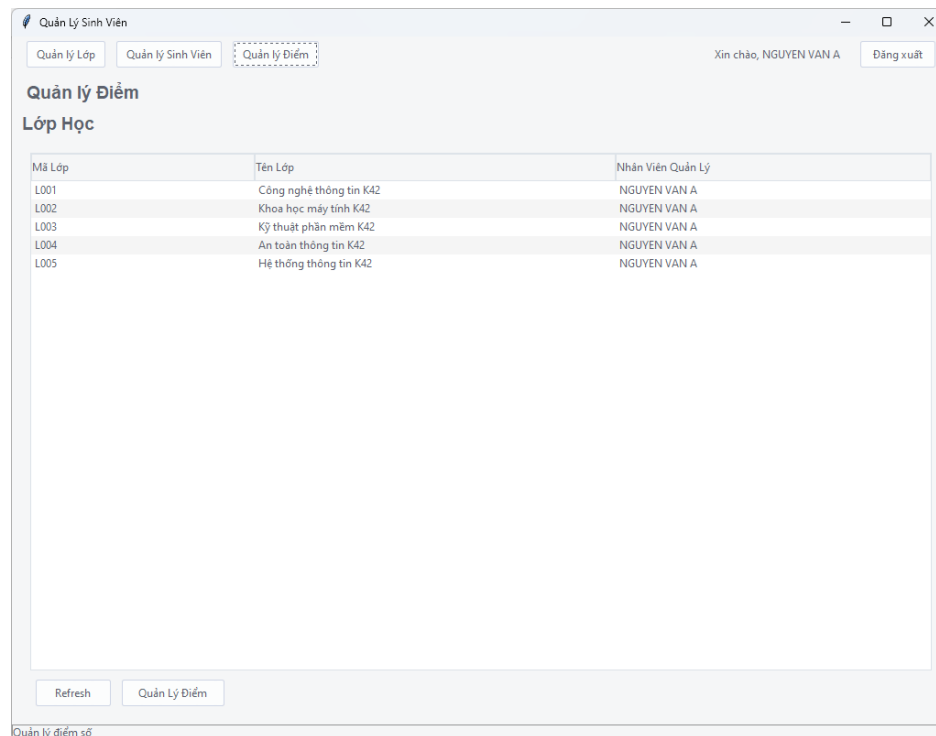
- **Mục đích:** Lấy điểm của các sinh viên theo mã học phần, với điểm được giải mã chỉ khi nhân viên hiện tại là người quản lý lớp của sinh viên đó.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MAHP: Mã học phần.

- @MANV: Mã nhân viên (để lấy Asymmetric Key).
- @MK: Mật khẩu của nhân viên (dùng để giải mã).
- **Công việc chính:**
  - Truy vấn điểm của các sinh viên thuộc học phần và giải mã nếu nhân viên có quyền. Nếu không, trả về NULL.

## 5. SP\_SEL\_BANGDIEM\_BY\_MALOP

- **Mục đích:** Lấy điểm của các sinh viên trong một lớp cụ thể, với điểm được giải mã chỉ khi nhân viên hiện tại là người quản lý lớp đó.
- **Các tham số đầu vào:**
  - @MALOP: Mã lớp.
  - @MANV: Mã nhân viên (để lấy Asymmetric Key).
  - @MK: Mật khẩu của nhân viên (dùng để giải mã).
- **Công việc chính:**
  - Truy vấn điểm của các sinh viên trong lớp và giải mã nếu nhân viên có quyền. Nếu không, trả về NULL.

## 6. UI



Giao diện quản lý điểm sinh viên

Quản Lý Sinh Viên

Quản lý Lớp Quản lý Sinh Viên Quản lý Điểm

Xin chào, NGUYEN VAN A Đăng xuất

**Quản lý Điểm**

Quay Lại Danh Sách Lớp

**Quản lý Điểm - Lớp: Công nghệ thông tin K42 (L001)**

**Danh Sách Điểm**

Mã SV	Tên Sinh Viên	Mã HP	Tên Học Phần	Điểm Thi
SV002	Lê Thị Bình	HP001	Cơ sở dữ liệu	7.5

**Nhập Điểm Sinh Viên**

Sinh Viên \* Lê Thị Bình (SV002)

Học Phần \* Cơ sở dữ liệu (HP001)

Điểm Thi \* 7.5

Update Cancel

Add Edit Refresh

Quản lý điểm số

Tính năng chỉnh sửa điểm cho sinh viên

Quản Lý Sinh Viên

Quản lý Lớp Quản lý Sinh Viên Quản lý Điểm

Xin chào, NGUYEN VAN A Đăng xuất

**Quản lý Điểm**

Quay Lại Danh Sách Lớp

**Quản lý Điểm - Lớp: Công nghệ thông tin K42 (L001)**

**Danh Sách Điểm**

Mã SV	Tên Sinh Viên	Mã HP	Tên Học Phần	Điểm Thi
SV002	Lê Thị Bình	HP001	Cơ sở dữ liệu	7.5

**Nhập Điểm Sinh Viên**

Sinh Viên \*

Học Phần \*

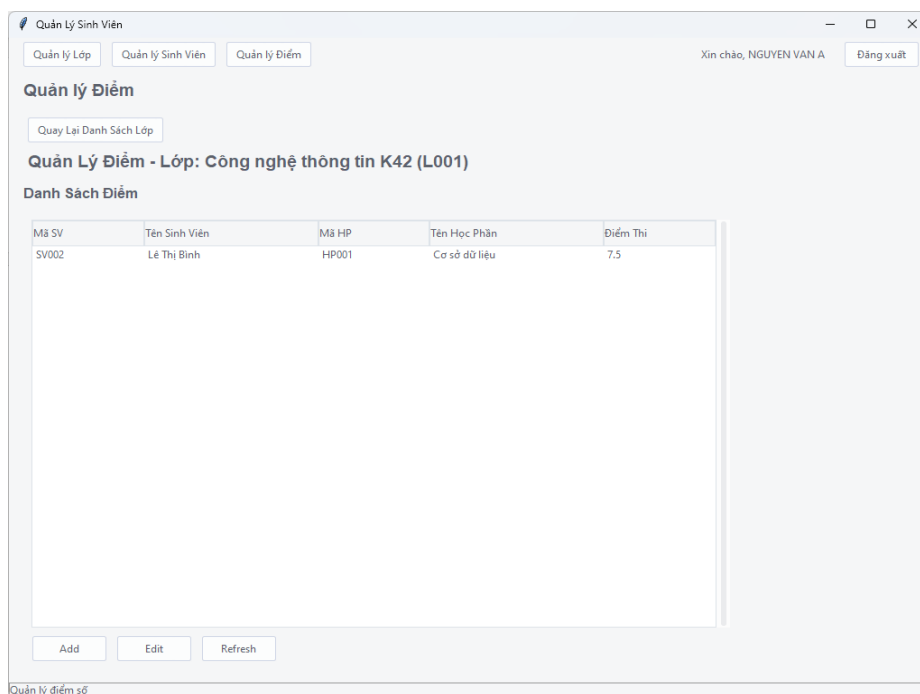
Điểm Thi \*

Save Cancel

Add Edit Refresh

Quản lý điểm số

Tính năng nhập điểm cho sinh viên



Xem điểm của sinh viên theo lớp

### e) Sử dụng công cụ SQL Profile để theo dõi thao tác trong màn hình nhập điểm sinh viên và cho nhận xét

Các bước thực hiện để dùng công cụ SQL Profiler để theo dõi các thao tác:

**Bước 1:** Trong menu **Tools**, chọn **SQL Server Profiler**

**Bước 2:** Tạo một Trace mới:

- Trong SQL Profiler, nhấn **File > New Trace**.
- Kết nối đến SQL Server:
  - Chọn server mà bạn muốn theo dõi.
  - Đăng nhập bằng thông tin xác thực (Windows Authentication hoặc SQL Server Authentication).

**Bước 3:** Cấu hình Trace Properties:

- **Tab General:**
  - Đặt tên cho trace.
  - Chọn template: Standard (default) hoặc Blank (nếu bạn muốn tự cấu hình).
  - Chọn nơi lưu kết quả trace.
- **Tab Events Selection:**
  - Chọn vào ô **Show all events**.
  - Chọn **SP:Starting** và **SP:Completed**.

**Bước 4:** Run và theo dõi kết quả.



Trace Properties

General | Events Selection

Trace name: QLSVNhom

Trace provider name: DESKTOP-3HH4946

Trace provider type: Microsoft SQL Server "2022" version: 16.0.1000

Use the template: Standard (default)

☐ Save to file:

Set maximum file size (MB): 5

☒ Enable file rollover

☐ Server processes trace data

☐ Save to table:

Set maximum rows (in thousands): 1

☐ Enable trace stop time: 3/12/2025 6:15:05 PM

☒ Set trace duration (in minutes): 60

Run Cancel Help

Cấu hình Tab General

Trace Properties

General | Events Selection

Review selected events and event columns to trace. To see a complete list, select the "Show all events" and "Show all columns" options.

Events	TextData	ApplicationName	NTUserName	LoginName	CPU	Reads	Writes	Duration	ClientProc
<input checked="" type="checkbox"/> RPC:Completed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> RPC:Starting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SP:CacheHit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SP:CacheInsert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SP:CacheMiss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SP:CacheRemove	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> SP:Completed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SP:Recompile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> SP:Starting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SP:StmtCompleted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SP:StmtStarting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TSQL

Includes event classes produced by the execution of Transact-SQL statements passed to an instance of SQL Server from the client.

☒ Show all events

☐ Show all columns

Column Filters...

Organize Columns...

Run Cancel Help

Cấu hình Tab Event Selections

SQL Server Profiler - (Untitled - 1 (HYPERION))

File Edit View Replay Tools Window Help

EventClass	TextData	ApplicationName	NTUserName	LoginName	CPU	Reads	Writes	Duration	ClientProcessID	SPID	StartTime	EndTime	BinaryData
Trace Start													
ExistingConnection	-- network protocol: LPC set quoted...	SQLServerCEIP	SQLTELE...	NT SSR...					2344	54	2025-03-12 17:39:55...		
ExistingConnection	-- network protocol: LPC set quoted...	vscode-mssql	ADMIN	HYPERI...					19464	55	2025-03-12 17:37:46...		
ExistingConnection	-- network protocol: LPC set quoted...	vscode-mssql	ADMIN	HYPERI...					19464	62	2025-03-12 17:37:48...		
ExistingConnection	-- network protocol: LPC set quoted...	Microsoft SQL...	ADMIN	HYPERI...					17240	65	2025-03-12 17:08:03...		
ExistingConnection	-- network protocol: TCP/IP set quo...	Python	ADMIN	HYPERI...					23364	70	2025-03-12 17:33:56...		
ExistingConnection	-- network protocol: LPC set quoted...	Microsoft SQL...	ADMIN	HYPERI...					17240	72	2025-03-12 17:33:07...		
ExistingConnection	-- network protocol: LPC set quoted...	Microsoft SQL...	ADMIN	HYPERI...					17240	73	2025-03-12 17:33:12...		
ExistingConnection	-- network protocol: LPC set quoted...	vscode-mssql	ADMIN	HYPERI...					19464	90	2025-03-12 17:24:31...		

```
-- network protocol: LPC
set quoted_identifier on
set arithabort off
set numeric_roundabort off
set ans_warnings on
set ans_paddng on
set ans_nulls on
set cursor_close_on_commit off
set implicit_transactions off
set language us_english
set dateformat mdy
set datefirst 7
set transaction isolation level read committed
```

SQL Profiler lúc ban đầu

SQL Server Profiler

File Edit View Replay Tools Window Help

Untitled - 1 (HYPERION)

EventClass	TextData	ApplicationName	NTUserName	LoginName	CPU	Reads	Writes	Duration	ClientProcessID	SPID	StartTime	EndTime	BinaryData
SQL:BatchCompleted	IF @@TRANCOUNT > 0 COMMIT TRAN	Python	ADMIN	HYPERI...	0	0	0	5	8420	93	2025-03-12 17:46:30...	2025-03-12 17:46:30...	
RPC:Completed	exec sp_unprepare 1	Python	ADMIN	HYPERI...	0	0	0	0	8420	93	2025-03-12 17:46:30...	2025-03-12 17:46:30...	0X0
Audit Logout		Python	ADMIN	HYPERI...	0	37	0	10	8420	93	2025-03-12 17:46:30...	2025-03-12 17:46:30...	
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	Python	ADMIN	HYPERI...	0	0	0	0	8420	93	2025-03-12 17:46:30...	2025-03-12 17:46:30...	0X0
Audit Login	-- network protocol: TCP/IP set quo...	Python	ADMIN	HYPERI...					8420	93	2025-03-12 17:46:30...		
SQL:BatchStarting	set implicit_transactions on	Python	ADMIN	HYPERI...					8420	93	2025-03-12 17:46:30...		
SQL:BatchCompleted	set implicit_transactions on	Python	ADMIN	HYPERI...	0	0	0	0	8420	93	2025-03-12 17:46:30...	2025-03-12 17:46:30...	
SQL:BatchStarting	set implicit_transactions on	Python	ADMIN	HYPERI...					8420	93	2025-03-12 17:46:31...		
SQL:BatchCompleted	set implicit_transactions on	Python	ADMIN	HYPERI...	0	0	0	0	8420	93	2025-03-12 17:46:31...	2025-03-12 17:46:31...	
SP:Starting	EXEC SP_SEL_BANDIEM_BY_MALOP @MALOP...	Python	ADMIN	HYPERI...					8420	93	2025-03-12 17:46:31...		
SP:Completed	EXEC SP_SEL_BANDIEM_BY_MALOP @MALOP...	Python	ADMIN	HYPERI...				7	8420	93	2025-03-12 17:46:31...	2025-03-12 17:46:31...	
RPC:Completed	declare @p1 int set @p1=2 exec sp...	Python	ADMIN	HYPERI...	0	23	0	7	8420	93	2025-03-12 17:46:31...	2025-03-12 17:46:31...	0X0
RPC:Completed	exec sp_unprepare 2	Python	ADMIN	HYPERI...	0	0	0	0	8420	93	2025-03-12 17:46:31...	2025-03-12 17:46:31...	0X0
SQL:BatchStarting	IF @@TRANCOUNT > 0 ROLLBACK TRAN	Python	ADMIN	HYPERI...					8420	93	2025-03-12 17:46:31...		
SQL:BatchCompleted	IF @@TRANCOUNT > 0 ROLLBACK TRAN	Python	ADMIN	HYPERI...	0	0	0	0	8420	93	2025-03-12 17:46:31...	2025-03-12 17:46:31...	
Audit Logout		Python	ADMIN	HYPERI...	0	60	0	1194	8420	93	2025-03-12 17:46:30...	2025-03-12 17:46:31...	
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	Python	ADMIN	HYPERI...	0	0	0	0	8420	93	2025-03-12 17:46:31...	2025-03-12 17:46:31...	0X0
Audit Login	-- network protocol: TCP/IP set quo...	Python	ADMIN	HYPERI...					8420	93	2025-03-12 17:46:31...		

```
declare @p1 int
set @p1=2
exec sp_repxec @p1 output,N'@P1 nvarchar(8),@P2 nvarchar(10),@P3 nvarchar(12)',N'EXEC SP_SEL_BANDIEM_BY_MALOP @MALOP=@P1, @MANV=@P2, @MK=@P3',N'L001',N'NV001',N'130615'
select @p1
```

Ready. Rows: 4

SQL Profile sau khi chỉnh sửa điểm

**Nhận xét:**

- Việc sử dụng **SQL Profiler** để theo dõi các thao tác nhập liệu, chẳng hạn như **INSERT** điểm và **UPDATE** điểm, là một phương pháp hiệu quả để giám sát và phân tích các hoạt động trên cơ sở dữ liệu. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng **SQL Profiler** có thể ghi lại toàn bộ câu lệnh SQL được thực thi, bao gồm cả các thông tin nhạy cảm như mật khẩu (nếu có trong câu lệnh). Điều này tiềm ẩn nguy cơ bảo mật nghiêm trọng nếu bên thứ ba kiểm soát được SQL Profiler hoặc truy cập được vào file trace.
- Ví dụ như trong ảnh: khi thực hiện thêm điểm cho sinh viên sẽ có 2 SP được gọi:
  - **SP\_INS\_BANGDIEM**: thêm điểm cho một sinh viên.
  - **SP\_SEL\_BANGDIEM\_BY\_MALOP**: cập nhật danh sách điểm của lớp vừa được thêm.

Trong đó **SP\_INS\_BANGDIEM** không hoàn toàn làm lộ thông tin quá quan trọng do SP này chỉ cần MANV để có thể truy vấn khóa công khai của **NHANVIEN** tương ứng cho việc mã hóa. Tuy nhiên, **SP\_SEL\_BANGDIEM\_BY\_MALOP** lại nhận vào **MK** là mật khẩu ở dạng plaintext để giải mã danh sách điểm của sinh viên thuộc lớp được **NHANVIEN** tương ứng phụ trách. Khi đó, người quản lý **SQL Profiler** sẽ có thể xem được thông tin nhạy cảm là **MK** (mật khẩu) của tài khoản **NHANVIEN** tương ứng, từ đó có thể truy cập và chiếm quyền kiểm soát tài khoản **NHANVIEN** đó.