

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**BÀI THỰC HÀNH SỐ 3 – NHÓM**

MÔN : BẢO MẬT CƠ SỞ DỮ LIỆU

SINH VIÊN THỰC HIỆN: LÊ TRUNG NGUYÊN

NGŨ DUY TÍNH

LÊ TIẾN PHÁT

TRẦN BÙI THÁI SƠN

GIẢNG VIÊN : GV. Trần Ngọc Bảo, GV. Nguyễn Thị Hường

## Tạo Database QLSVNhom và Table

```
CREATE DATABASE QLSVNhom
GO
```

```
USE QLSVNhom
GO
```

### Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-24T15:29:39.2883657+07:00

```
=CREATE TABLE NHANVIEN(
    MANV VARCHAR (20),
    HOTEN NVARCHAR(100) NOT NULL,
    EMAIL VARCHAR (20),
    LUONG VARBINARY(1000),
    TENDN NVARCHAR(100) NOT NULL,
    MATKHAU VARBINARY(1000) NOT NULL,
    PUBKEY VARCHAR(20),
    CONSTRAINT PK_NV PRIMARY KEY(MANV)
)
GO
```

```
=CREATE TABLE LOP(
    MALOP VARCHAR (20),
    TENLOP NVARCHAR(100) NOT NULL,
    MANV VARCHAR (20),
    CONSTRAINT PK_LOP PRIMARY KEY(MALOP),
    CONSTRAINT FK_LOP_NV FOREIGN KEY(MANV) REFERENCES NHANVIEN(MANV)
)
GO
```

```
=CREATE TABLE SINHVIEN(
    MASV VARCHAR(20),
    HOTEN NVARCHAR(100) NOT NULL,
    NGAYSINH DATETIME,
    DIACHI NVARCHAR(200),
    MALOP VARCHAR (20),
    TENDN NVARCHAR(100) NOT NULL,
    MATKHAU VARBINARY(1000) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_SV PRIMARY KEY(MASV),
    CONSTRAINT FK_SV_LOP FOREIGN KEY(MALOP) REFERENCES LOP(MALOP)
)
GO
```

```
=CREATE TABLE HOCPHAN(
    MAHP VARCHAR(20),
    TENHP NVARCHAR(100) NOT NULL,
    SOTC INT,
    CONSTRAINT PK_HP PRIMARY KEY(MAHP),
)
GO
```

```
=CREATE TABLE BANGDIEM(
    MASV VARCHAR(20),
    MAHP VARCHAR(20),
    DIEMTHI VARBINARY(1000),
    CONSTRAINT PK_BD PRIMARY KEY(MASV, MAHP),
    CONSTRAINT FK_BD_SV FOREIGN KEY(MASV) REFERENCES SINHVIEN(MASV)
)
GO
```

### Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-24T15:30:25.5571825+07:00

SET COMPATIBILITY\_LEVEL = 120 để có thể sử dụng thuật toán RSA\_512

```
ALTER DATABASE QLSVNhom
SET COMPATIBILITY_LEVEL = 120;
GO
```

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-24T15:32:00.1866665+07:00

Tạo procedure SP\_INS\_PUBLIC\_SINHVIEN

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE SP_INS_PUBLIC_NHANVIEN
    @MANV VARCHAR(20),
    @HOTEN NVARCHAR(100),
    @EMAIL VARCHAR(20),
    @LUONGCB NUMERIC,
    @TENDN NVARCHAR(100),
    @MK NVARCHAR(20)
AS
BEGIN
    DECLARE @STRSQL NVARCHAR(MAX)
    set @STRSQL = 'CREATE ASYMMETRIC KEY ' + quoteName(@MANV) + ' ' +
        'WITH ALGORITHM = RSA_512 ' +
        'ENCRYPTION BY PASSWORD = ' + quoteName(@MK, nchar(39))
    exec (@STRSQL)

    INSERT INTO NHANVIEN (MANV, HOTEN, EMAIL, LUONG, TENDN, MATKHAU, PUBKEY)
    VALUES (@MANV, @HOTEN, @EMAIL, ENCRYPTBYASYMKEY(ASYMKEY_ID(@MANV), CAST(@LUONGCB AS VARCHAR(MAX))), @TENDN, HASHBYTES('SHA1', @MK), @MANV)
END;
GO
```

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-24T15:35:13.5213064+07:00

Tạo procedure SP\_SEL\_PUBLIC\_NHANVIEN

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE SP_SEL_PUBLIC_NHANVIEN
@MANV NVARCHAR(100),
@MK NVARCHAR(20)
AS
BEGIN
    SELECT MANV, HOTEN, EMAIL, CAST(DecryptByKey(ASYMKEY_ID(@MANV), LUONG, @MK) AS VARCHAR(MAX)) AS LUONGCB
    FROM NHANVIEN
    WHERE MANV = @MANV AND MATKHAU = HASHBYTES('SHA1', @MK)
END;
GO
```

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-24T15:36:05.9622356+07:00

Tạo procedure SP\_INS\_SINHVIEN

```
-- PROCEDURE INSERT SINH VIEN
CREATE OR ALTER PROCEDURE SP_INS_SINHVIEN
@MASV NVARCHAR(20),
@HOTEN NVARCHAR(100),
@NGAYSINH DATETIME,
@DIACHI NVARCHAR(200),
@MALOP VARCHAR (20),
@TENDN NVARCHAR(100),
@MATKHAU VARCHAR(20)
AS
    DECLARE @HASH_VALUE_MATKHAU VARBINARY(2000)
BEGIN
    SET @HASH_VALUE_MATKHAU = HASHBYTES('SHA1', @MATKHAU)
    INSERT INTO SINHVIEN VALUES (@MASV, @HOTEN, @NGAYSINH, @DIACHI, @MALOP, @TENDN, @HASH_VALUE_MATKHAU)
END;
GO
```

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-24T15:36:05.9622356+07:00

Thêm dữ liệu vào NHANVIEN, LOP, SINHVIEN, HOCPHAN, BANGDIEM

```
EXEC SP_INS_PUBLIC_NHANVIEN 'NV01', N'NGUYEN VAN A', 'nva@yahoo.com', 3000000, 'NVA', '123456'  
EXEC SP_INS_PUBLIC_NHANVIEN 'NV02', N'NGUYEN VAN B', 'nvb@yahoo.com', 2000000, 'NVB', '1234567'
```

```
INSERT INTO LOP VALUES ('CNTT-K35', 'CONG NGHE THONG TIN K35', 'NV01'),  
                        ('KHMT-K35', 'KHOA HOC MOI TRUONG K35', 'NV02');
```

%

Messages

(1 row affected)

(1 row affected)

(2 rows affected)

Completion time: 2024-04-24T15:38:19.2758700+07:00

```
EXEC SP_INS_SINHVIEN 'SV01', 'TRAN VAN A', '1/1/1990', '280 AN DUONG VUONG', 'CNTT-K35', 'NVA', '123456'  
EXEC SP_INS_SINHVIEN 'SV02', 'TRAN VAN B', '1/2/1990', '360 TRUONG CHINH', 'KHMT-K35', 'NVA', '12345678'
```

%

Messages

(1 row affected)

(1 row affected)

Completion time: 2024-04-24T15:39:43.1372867+07:00

```
INSERT HOCPHAN VALUES ('CSC10007', N'Hệ điều hành', 4),  
                        ('CSC13002', 'Nhập môn công nghệ phần mềm', 4),  
                        ('CSC14003', 'Cơ sở trí tuệ nhân tạo', 4),  
                        ('CSC14007', 'Nhập môn phân tích độ phức tạp thuật toán', 4),  
                        ('CSC15005', 'Nhập môn mã hóa - mật mã', 4)
```

```
INSERT INTO BANGDIEM (MASV, MAHP) VALUES ('SV01', 'CSC10007'),  
      ('SV01', 'CSC13002'),  
      ('SV01', 'CSC14003'),  
      ('SV01', 'CSC14007'),  
      ('SV01', 'CSC15005'),  
      ('SV02', 'CSC10007'),  
      ('SV02', 'CSC13002'),  
      ('SV02', 'CSC14003'),  
      ('SV02', 'CSC14007'),  
      ('SV02', 'CSC15005')
```

%

Messages

(5 rows affected)

(10 rows affected)

Completion time: 2024-04-24T15:40:13.2458541+07:00

Kiểm tra dữ liệu vừa được thêm

SELECT\* FROM NHANVIEN  
SELECT\* FROM LOP  
SELECT\* FROM SINHVIEN

MANV	HOTEN	EMAIL	LUONG	TENDN	MATKHAU	PUBKEY
NV01	NGUYEN VAN A	nva@yahoo.com	0xEDA7BAB3436D258DD1E8457D8F150803030068519E57A8...	NVA	0x6ED5833CF35286EBF8662B7B5949F0D7428BEC3F	NV01
NV02	NGUYEN VAN B	nvb@yahoo.com	0xBECBE30F13480FA3253F8FA931231C19EE60D8A29458BDA...	NVB	0xB11DE28C967D26AA47DA5326E7B092FA9B73FD2C	NV02

MALOP	TENLOP	MANV
CNTT-K35	CONG NGHE THONG TIN K35	NV01
KHMT-K35	KHOA HOC MOI TRUONG K35	NV02

MASV	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
SV01	TRAN VAN A	1990-01-01 00:00:00.000	280 AN DUONG VUONG	CNTT-K35	NVA	0x7C4A8D09CA3762AF61E59520943DC26494F8941B
SV02	TRAN VAN B	1990-01-02 00:00:00.000	360 TRUONG CHINH	KHMT-K35	NVA	0x7C222FB2927D828AF22F592134E8932480637C0D

SELECT\* FROM HOCPHAN  
SELECT\* FROM BANGDIEM

MAHP	TENHP	SOTC
CSC10007	Hệ điều hành	4
CSC13002	Nh?p môn công ngh? ph?n m?m	4
CSC14003	Co s? trí tu? nh?n t?o	4
CSC14007	Nh?p môn phân tích d? ph?c t?p thu? t?o?n	4
CSC15005	Nh?p môn mã hóa - m? t? mã	4

MASV	MAHP	DIEMTHI
SV01	CSC10007	NULL
SV01	CSC13002	NULL
SV01	CSC14003	NULL
SV01	CSC14007	NULL
SV01	CSC15005	NULL
SV02	CSC10007	NULL
SV02	CSC13002	NULL
SV02	CSC14003	NULL
SV02	CSC14007	NULL
SV02	CSC15005	NULL

Kiểm thử procedure SP\_SEL\_PUBLIC\_NHANVIEN

```
EXEC SP_SEL_PUBLIC_NHANVIEN 'NV01', '123456'
```

Results Messages

MANV	HOTEN	EMAIL	LUONGCB
NV01	NGUYEN VAN A	nva@yahoo.com	3000000

## Tạo mới Login và User và cập nhật mật khẩu lần đầu đăng nhập

The screenshot shows the 'Login - New' dialog box with the following details:

- General Tab:**
  - Login name: NV01
  - Authentication: ☒ SQL Server authentication
  - Password: [Masked]
  - Confirm password: [Masked]
  - ☐ Specify old password
  - Old password: [Empty]
  - ☒ Enforce password policy
  - ☒ Enforce password expiration
  - ☒ User must change password at next login
  - ☐ Mapped to certificate
  - ☐ Mapped to asymmetric key
  - ☐ Map to Credential
  - Mapped Credentials: [Empty list]
- Connection Section:**
  - Server: DESKTOP-EA2N208
  - Connection: DESKTOP-EA2N208\DuyTinh
  - [View connection properties](#)
- Progress Section:**
  - Ready
- Buttons:** OK, Cancel, Add, Remove, Search...

Login - New

Select a page

General

Server Roles

User Mapping

Securables

Status

Connection

Server:  
DESKTOP-EA2N208

Connection:  
DESKTOP-EA2N208\DuyTinh

View connection properties

Progress

Ready

Script

Help

Users mapped to this login:

Map	Database	User	Default Schema
<input type="checkbox"/>	DWConfiguration		
<input type="checkbox"/>	DWDiagnostics		
<input type="checkbox"/>	DWQueue		
<input type="checkbox"/>	master		
<input type="checkbox"/>	model		
<input type="checkbox"/>	msdb		
<input type="checkbox"/>	QLBongDa		
<input type="checkbox"/>	QLSV		
<input checked="" type="checkbox"/>	QLSVNhom	NV01	
<input type="checkbox"/>	tempdb		

☐ Guest account enabled for: QLSVNhom

Database role membership for: QLSVNhom

☐ db\_accessadmin

☐ db\_backupoperator

☒ db\_datareader

☒ db\_datawriter

☐ db\_ddladmin

☐ db\_denydatareader

☐ db\_denydatawriter

☐ db\_owner

☐ db\_securityadmin

☒ public

OK

Cancel



Database User - New

Select a page

General

Owned Schemas

Membership

Securables

Extended Properties

Connection

Server:  
DESKTOP-EA2N208

Connection:  
DESKTOP-EA2N208\DuyTinh

View connection properties

Progress

Ready

Script

Help

Schemas owned by this user:

Owned Schemas

☐

db\_accessadmin

☐

db\_backupoperator

☒

db\_datareader

☒

db\_datawriter

☐

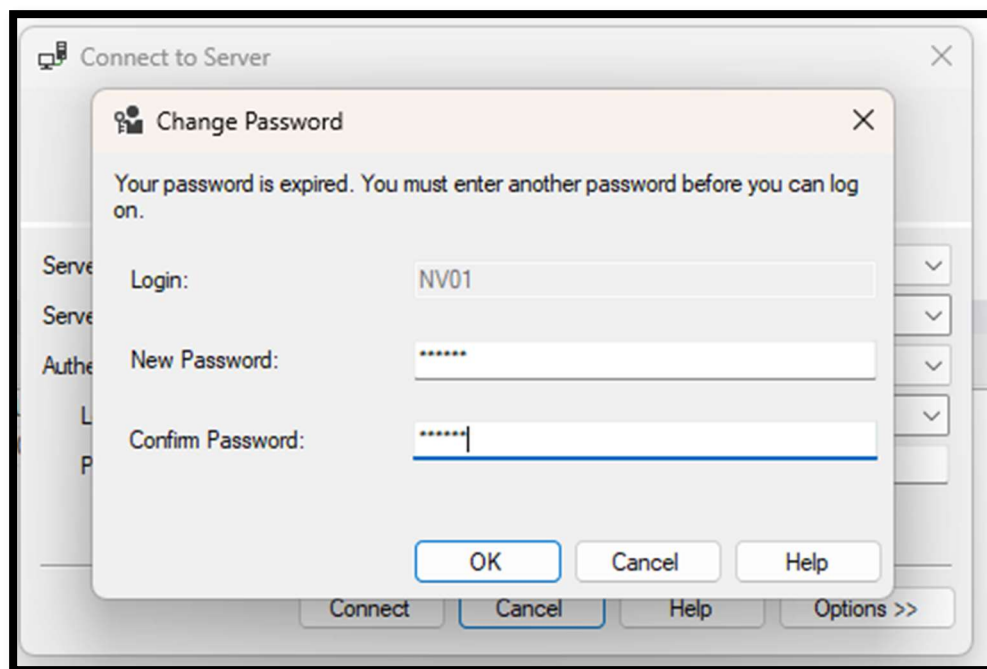
db\_ddladmin

☐

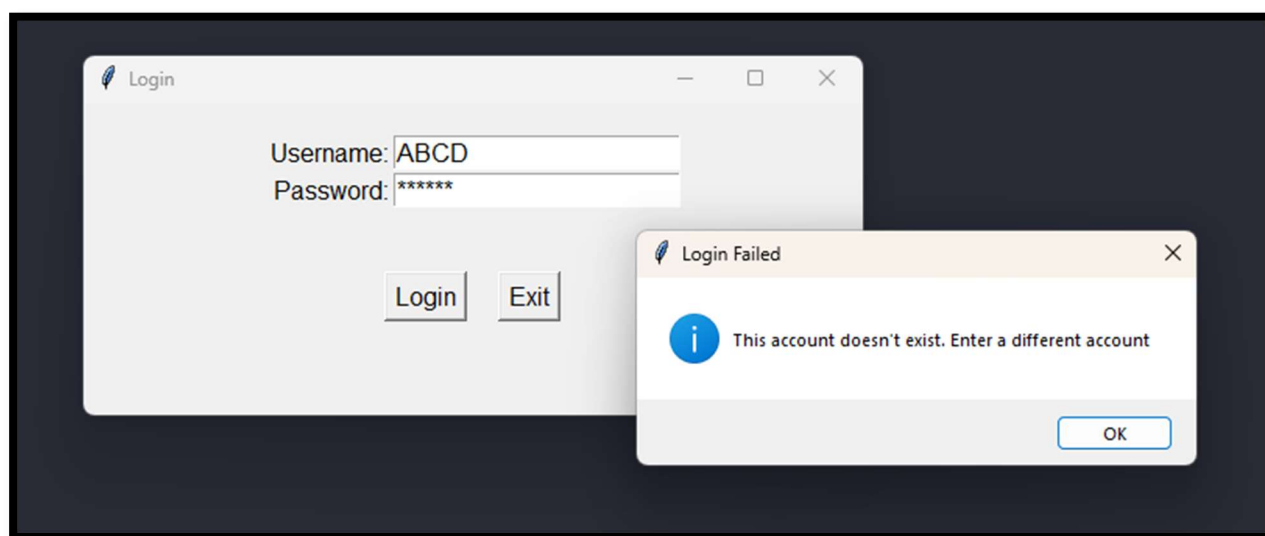
db\_denydatareader☐☐☐☐

OK

Cancel



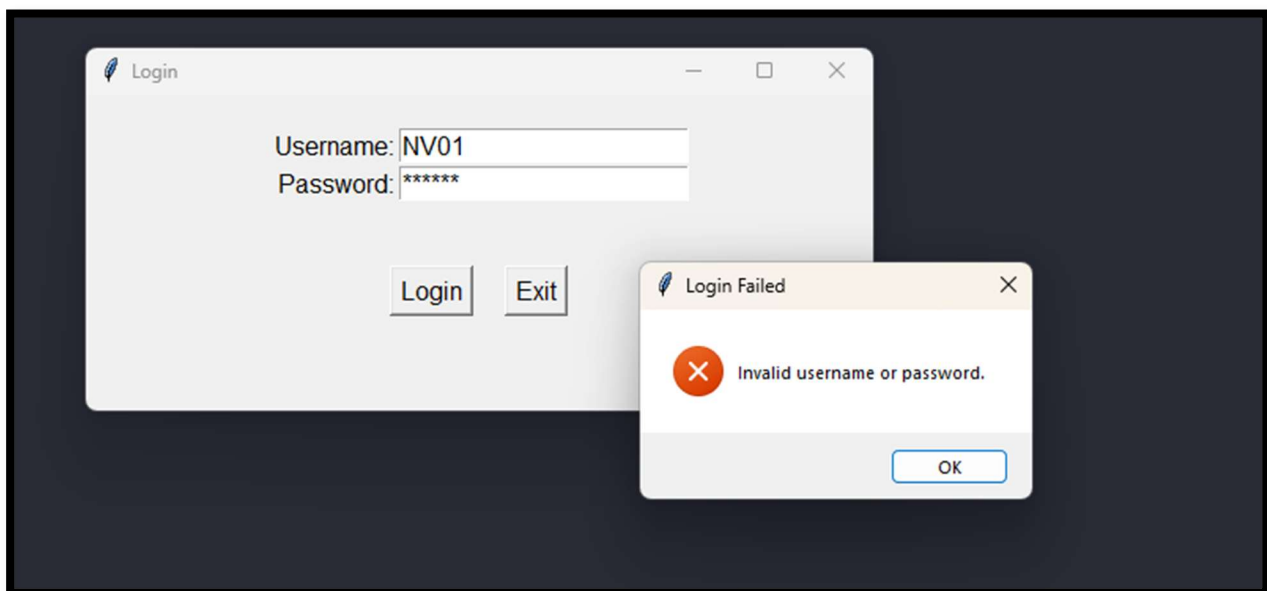
Màn hình đăng nhập khi USER không tồn tại



RPC:Completed	declare @p1 int set @p1=1 exec sp_...	Python	sa	0	221
RPC:Completed	exec sp_unprepare 1	Python	sa	0	0

```
declare @p1 int
set @p1=1
exec sp_prepexec @p1 output,N'@P1 nvarchar(8)',N'
    SELECT
        CASE
            WHEN EXISTS (SELECT MANV FROM NHANVIEN WHERE MANV = CAST(@P1 AS VARCHAR(20))) THEN ''NHANVIEN''
            ELSE ''UNKNOWN''
        END
    ',N'ABCD'
select @p1
```

Màn hình khi nhập sai PASSWORD



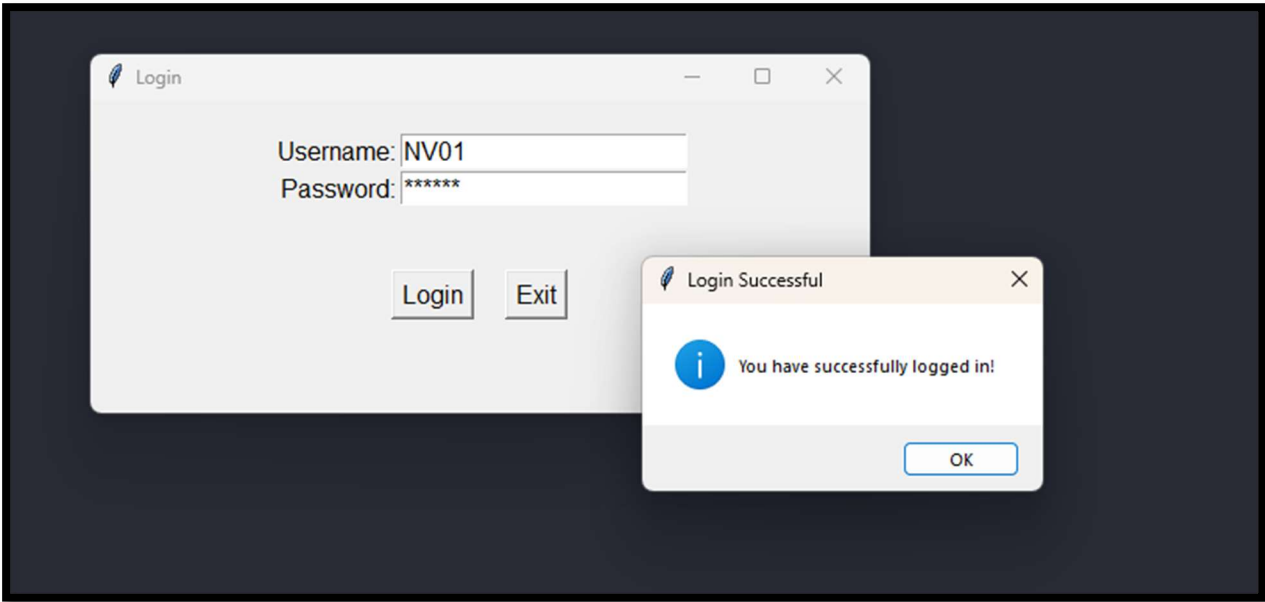
RPC:Completed	declare @p1 int set @p1=1 exec sp_...	Python	sa	0	2
RPC:Completed	declare @p1 int set @p1=1 exec sp_...	Python	sa	0	2

```
declare @p1 int
set @p1=1
exec sp_prepexec @p1 output,N'@P1 nvarchar(8)',N'
    SELECT
        CASE
            WHEN EXISTS (SELECT MANV FROM NHANVIEN WHERE MANV = CAST(@P1 AS VARCHAR(20))) THEN ''NHANVIEN''
            ELSE ''UNKNOWN''
        END
    ',N'NV01'
select @p1
```

RPC:Completed	declare @p1 int set @p1=2 exec sp_...	Python	sa	0	2	0	0	15220	74	2024-04-2
Audit Login				0	01	11	010	2020	110	2024-04-2

```
declare @p1 int
set @p1=2
exec sp_preexec @p1 output,N'@P1 nvarchar(8),@P2 nvarchar(12)',N'
    SELECT
        CASE
            WHEN EXISTS (SELECT MANV FROM NHANVIEN WHERE MANV = CAST(@P1 AS VARCHAR(20)) AND MATKHU = HASHBYTES('SHA1', CAST(@P2 AS NVARCHAR(20)))) THEN 'SUCCESS'
            ELSE 'FAILED'
        END
    ' ,N'NV01',N'112345'
select @p1
```

Màn hình khi đăng nhập thành công sẽ kết nối với server với login NV01



Audit Login	-- network protocol: TCP/IP set quo...	Python		NV01
SQL:BatchStarting	set implicit_transactions on	Python		NV01
SQL:BatchCompleted	set implicit_transactions on	Python		NV01
RPC:Completed	exec sp_datatype_info 12,@ODBCVer=3	Python		NV01
RPC:Completed	exec sp_datatype_info -9,@ODBCVer=3	Python		NV01
RPC:Completed	exec sp_datatype_info -3,@ODBCVer=3	Python		NV01
RPC:Completed	exec sp_datatype_info 93,@ODBCVer=3	Python		NV01
SQL:BatchStarting	SELECT SUSER_SNAME(...	Python		NV01
SQL:BatchCompleted	SELECT SUSER_SNAME(...	Python		NV01

Sau khi đăng nhập thành công sẽ chuyển đến màn hình Quản Lý Sinh Viên

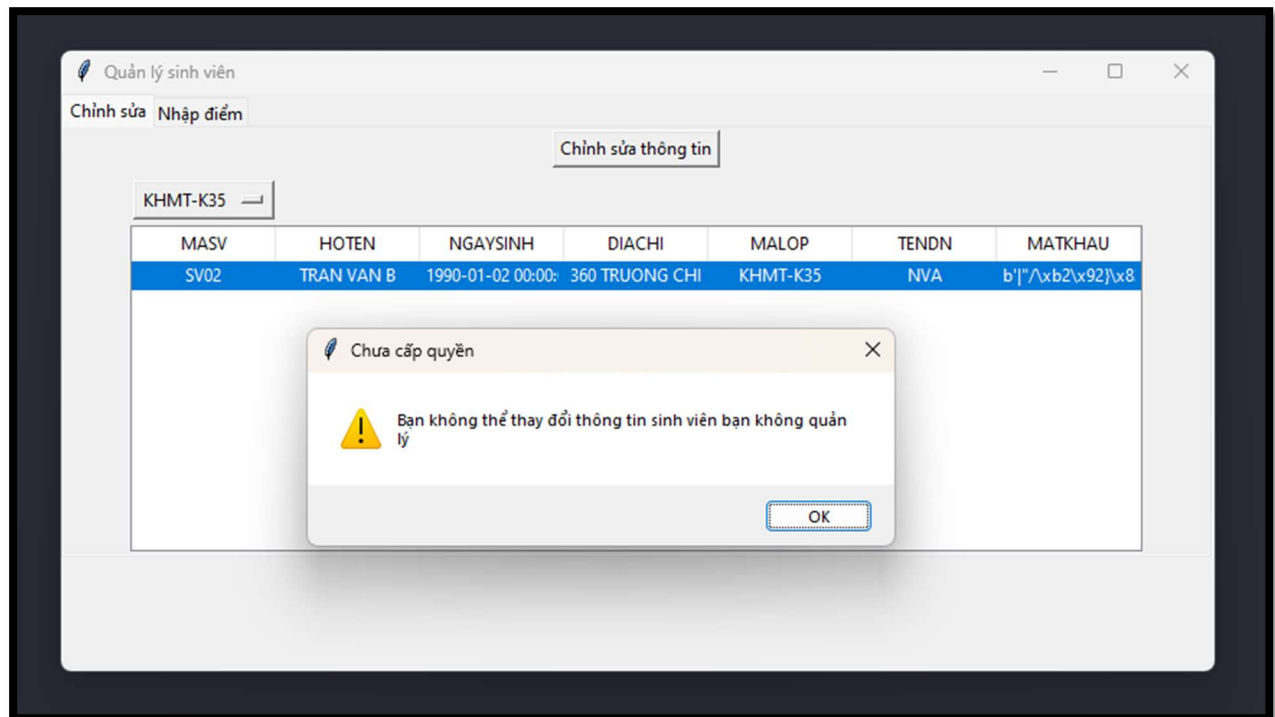
Chọn lớp để hiển thị sinh viên của lớp đó

MASV	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
SV01	TRAN VAN A	1990-01-01 00:00:	280 AN DUONG V	CNTT-K35	NVA	b'j\8d\t\ca7b\

MASV	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
SV02	TRAN VAN B	1990-01-02 00:00:	360 TRUONG CHI	KHMT-K35	NVA	b'j"/\xb2\x92)\x8

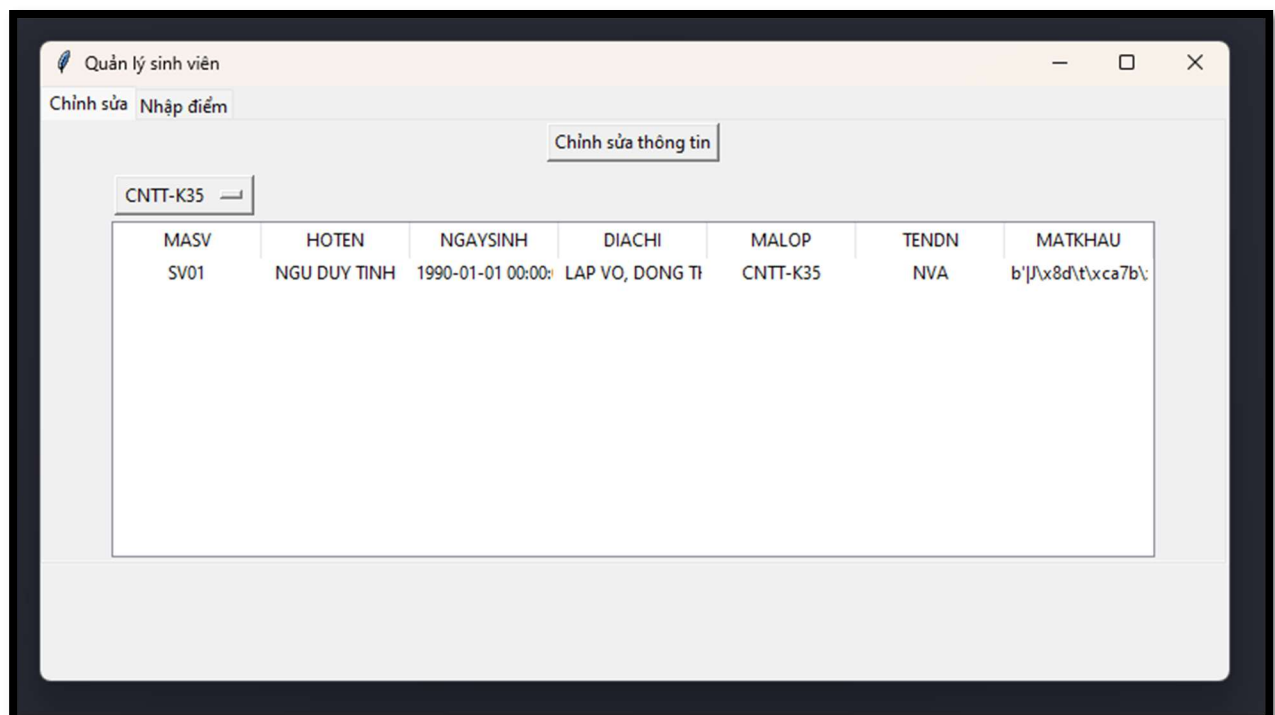
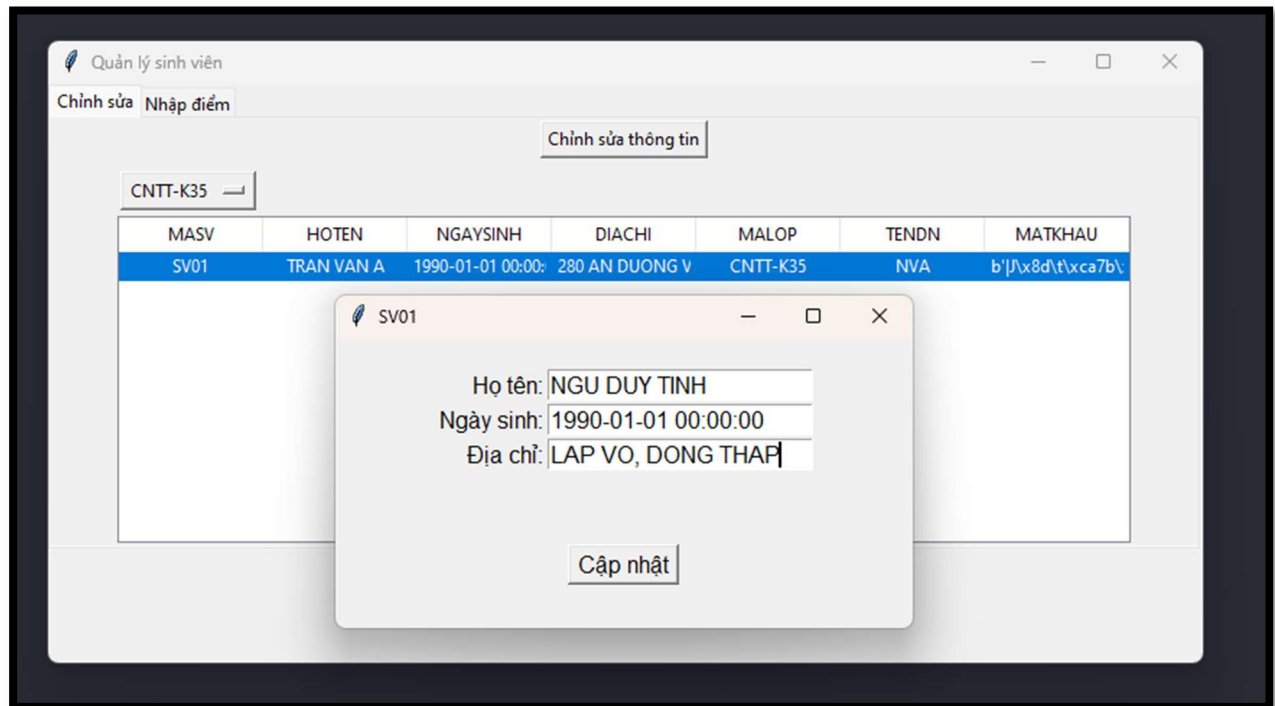
Chọn Sinh Viên và nhấn chỉnh sửa thông tin: (Đang đăng nhập với USER NV01)

Sẽ không thể chọn chỉnh sửa thông tin sinh viên không thuộc lớp mình quản lý



	MALOP	TENLOP	MANV
1	CNTT-K35	CONG NGHE THONG TIN K35	NV01
2	KHMT-K35	KHOA HOC MOI TRUONG K35	NV02

## Sửa thông tin của Sinh Viên do mình quản lý



Màn hình nhập điểm cho Sinh Viên

Cấp quyền để USER NV01 có thể dùng khóa công khai để mã hóa

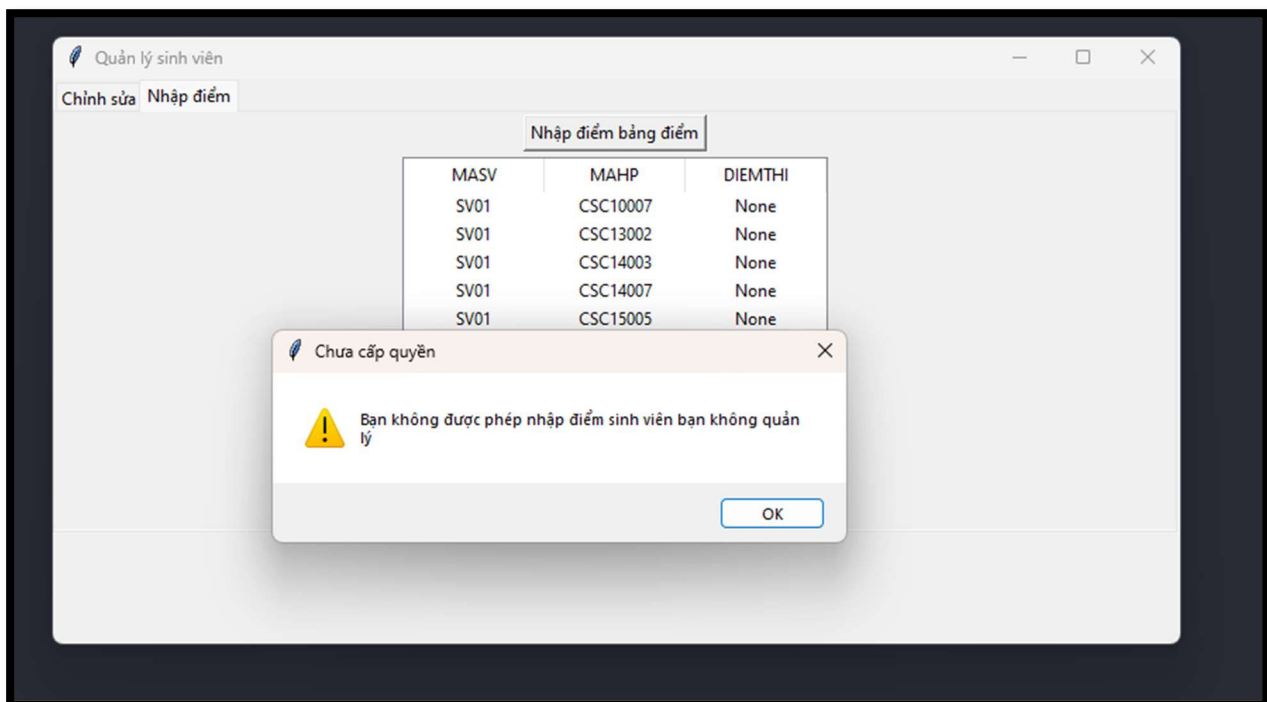
```
-- Grant enceypt and decrypt
GRANT CONTROL ON ASYMMETRIC KEY::NV01 TO NV01;
```

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-24T16:42:35.9993060+07:00

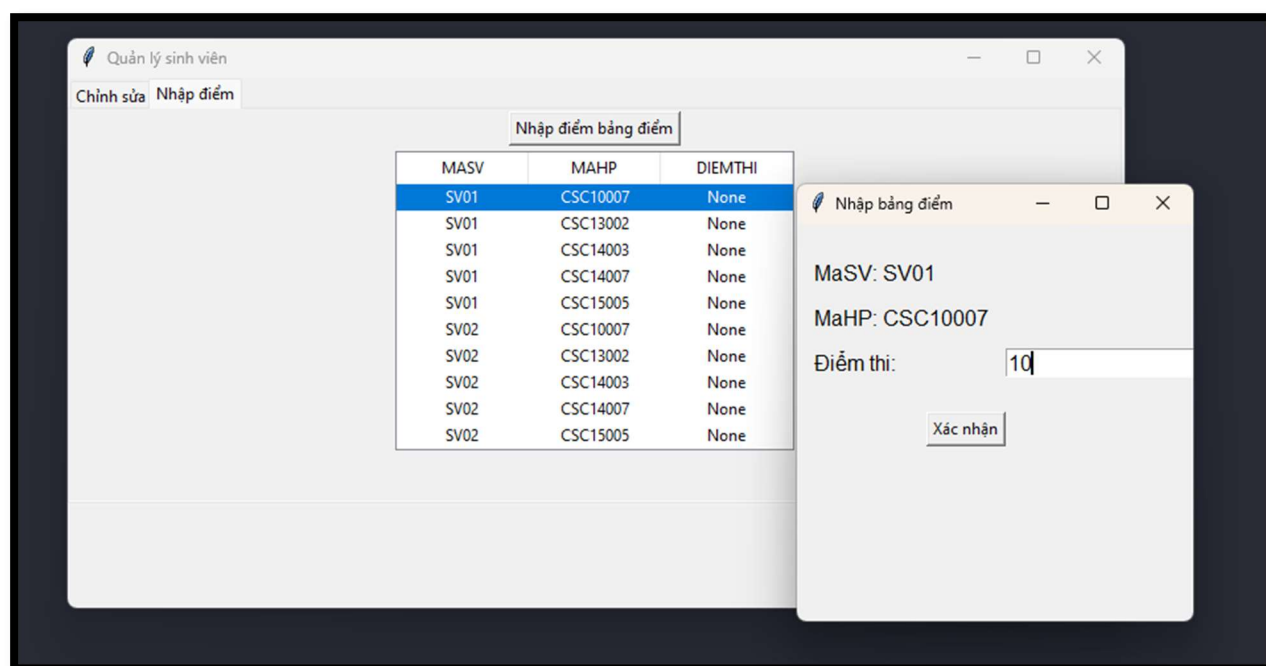
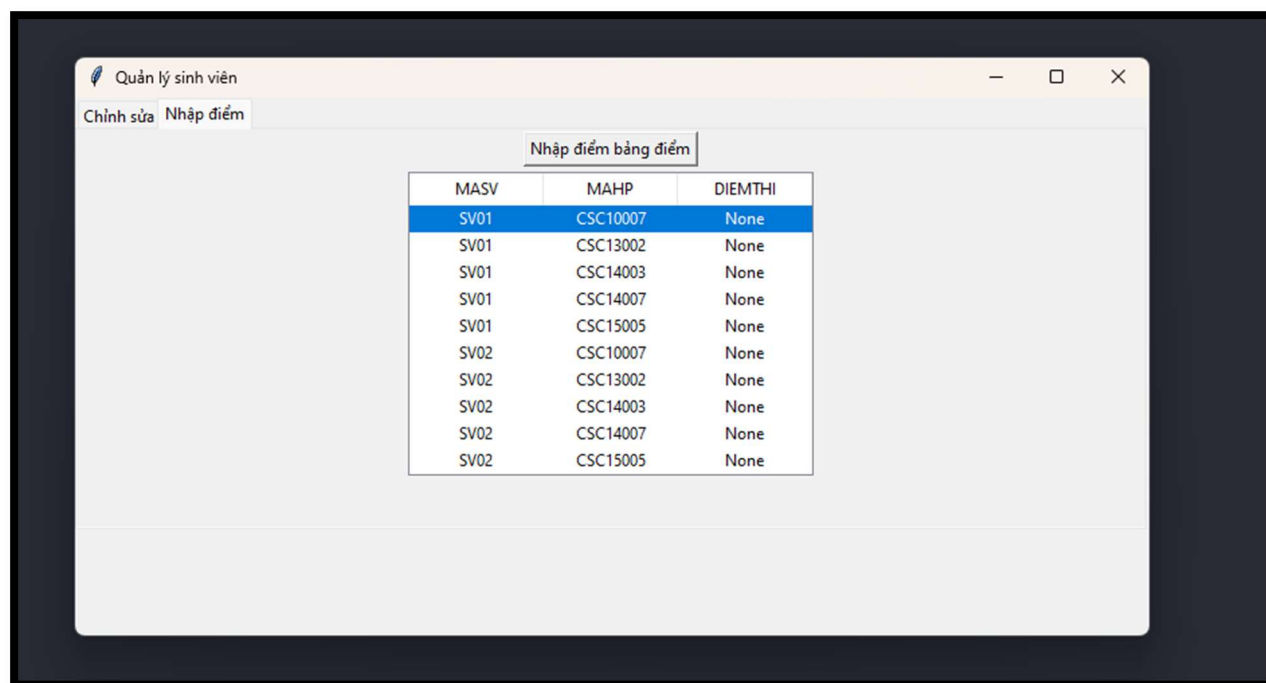
Không thể nhập điểm cho Sinh Viên không do mình quản lý



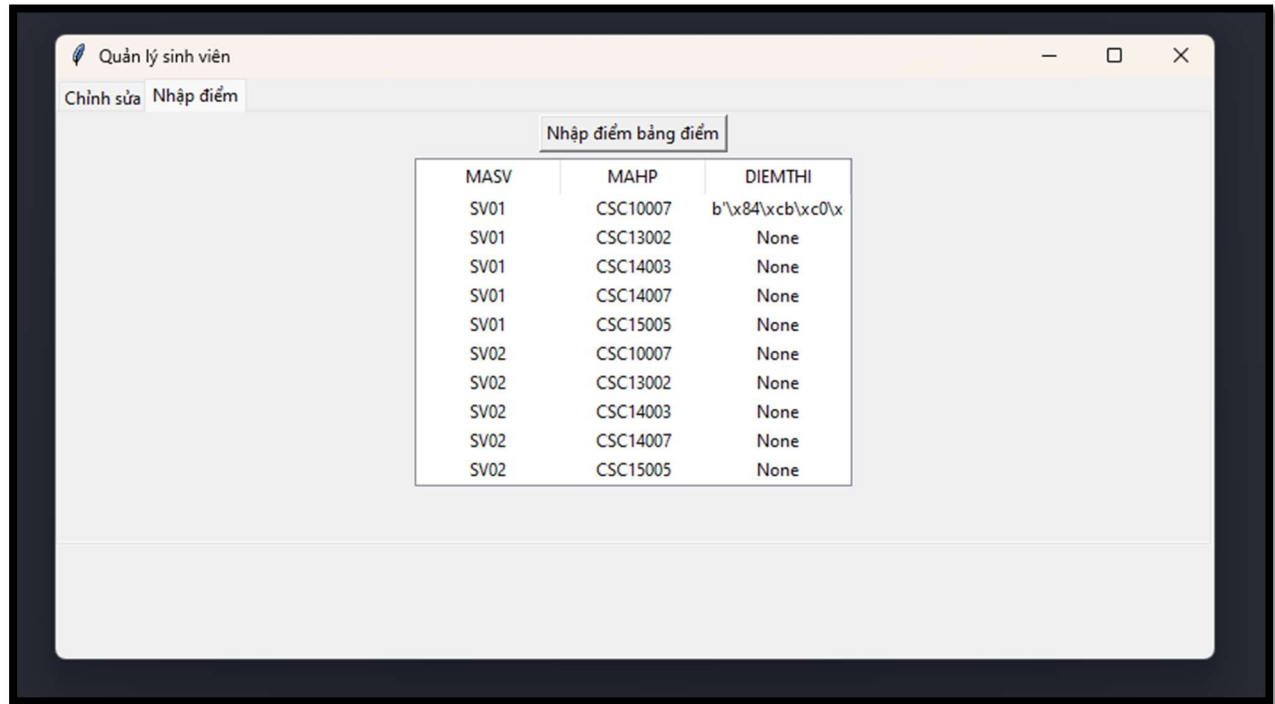


Nhập điểm cho sinh viên mình quản lý:

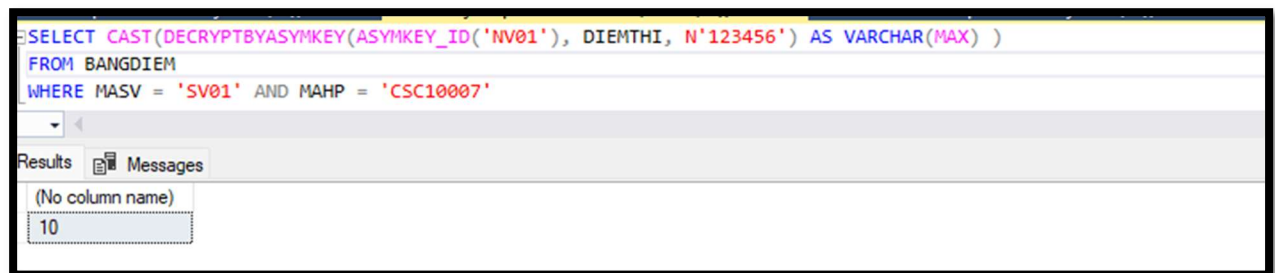
Tiến hành chọn sinh viên và Click “Nhập điểm”



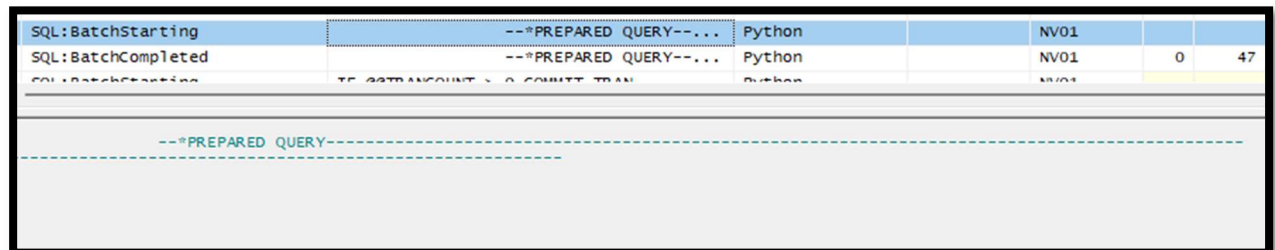
### Sau khi nhập điểm thành công



Kiểm tra trên SSMS: (Login với USER NV01):



SQL Profile khi nhập điểm:



SQL:BatchCompleted	--*PREPARED QUERY--...	Python	NV01	0	47	1	4
SQL:BatchCompleted	IF @@TRANCOUNT > 0 COMMIT TRAN	Python	NV01	0	47	1	4
--*PREPARED QUERY--							

SQL Server kiểm tra nội dung cú pháp và các tham số để chuẩn bị cho một phiên bản sẵn sàng thực thi. Đây là việc ghi lại việc thực thi các truy vấn động