

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO LAB 03 – CÁ NHÂN

Bộ môn: Bảo mật cơ sở dữ liệu

Giảng viên lý thuyết: Nguyễn Đình Thúc

Giảng viên thực hành: Trần Ngọc Bảo

Nguyễn Thị Hương

Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 04 năm 2023

I. Tạo Database QLSV

```
/*-----  
MASV: 20127318  
HO TEN: Phan Trí Tài  
LAB: 03  
NGAY: 14/04/2023  
-----*/  
--CAU LENH TAO DB  
--a)  
CREATE DATABASE QLSV;  
GO  
USE QLSV;  
GO
```

II. Tạo Table SINHVIEN, NHANVIEN, LOP

```

/*-----*/
MASV: 20127318
HO TEN: Phan Trí Tài
LAB: 03
NGAY: 14/04/2023
-----*/

--CAC CAU LENH TAO TABLE
--b)
CREATE TABLE SINHVIEN(
    MASV NVARCHAR(20) NOT NULL ,
    HOTEN NVARCHAR(20) NOT NULL ,
    NGAYSINH DATETIME,
    DIACHI NVARCHAR(200),
    MALOP VARCHAR(20),
    TENDN NVARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE ,
    MATKHAU VARBINARY(MAX) NOT NULL
    CONSTRAINT PK_SINHVIEN PRIMARY KEY (MASV)
);

CREATE TABLE NHANVIEN(
    MANV NVARCHAR(20) NOT NULL ,
    HOTEN NVARCHAR(20) NOT NULL ,
    EMAIL NVARCHAR(20),
    LUONG VARBINARY(MAX) NOT NULL,
    TENDN NVARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE ,
    MATKHAU VARBINARY(MAX) NOT NULL
    CONSTRAINT PK_NHANVIEN PRIMARY KEY (MANV)
);

CREATE TABLE LOP(
    MALOP VARCHAR(20) NOT NULL ,
    TENLOP NVARCHAR(100) NOT NULL ,
    MANV NVARCHAR(20) ,
    CONSTRAINT PK_LOP PRIMARY KEY (MALOP)
);

ALTER TABLE LOP ADD CONSTRAINT FK_LOP_NHANVIEN FOREIGN KEY (MANV)
REFERENCES NHANVIEN (MANV)

ALTER TABLE SINHVIEN ADD CONSTRAINT FK_SINHVIEN_LOP FOREIGN KEY (MALOP)
REFERENCES LOP (MALOP)
```

III. Stored procedure

a) SP_INS_SINHVIEN

```
/*-----*/
MASV: 20127318
HO TEN: Phan Trí Tài
LAB: 03
NGAY: 14/04/2023
-----*/
--CAU LENH TAO STORED PROCEDURE
--c)

--i)THEM DU LIEU SINH VIEN
GO
CREATE OR ALTER PROCEDURE SP_INS_SINHVIEN(
    @MASV NVARCHAR(20),
    @HOTEN NVARCHAR(20),
    @NGAYSINH DATETIME,
    @DIACHI NVARCHAR(200),
    @MALOP VARCHAR(20),
    @TENDN NVARCHAR(100),
    @MATKHAU NVARCHAR(100)
) AS
BEGIN
    INSERT INTO SINHVIEN (MASV, HOTEN, NGAYSINH, DIACHI, MALOP, TENDN, MATKHAU)
    VALUES (@MASV, @HOTEN, @NGAYSINH, @DIACHI, @MALOP, @TENDN, HASHBYTES('MD5', @MATKHAU))
END;
```

Stored procedure SP_INS_SINHVIEN

```
--INSERT SINHVIEN
EXEC SP_INS_SINHVIEN
    'SV01', 'NGUYEN VAN A', '11/1/2001', '280 AN DUONG VUONG', '19CNTN', 'SVA', '123456'
EXEC SP_INS_SINHVIEN
    'SV02', 'NGUYEN VAN B', '07/12/2002', '280 AN DUONG VUONG', '20CSH1', 'SVB', '123456'
EXEC SP_INS_SINHVIEN
    'SV03', 'NGUYEN VAN C', '06/07/2001', '280 AN DUONG VUONG', '19CTT4', 'SVC', '123456'
```

Script insert SINHVIEN

b) SP_INS_NHANVIEN

```
--ii)THEM DU LIEU NHAN VIEN
GO
CREATE OR ALTER PROCEDURE SP_INS_NHANVIEN(
    @MANV NVARCHAR(20),
    @HOTEN NVARCHAR(20),
    @EMAIL NVARCHAR(20),
    @LUONG INT,
    @TENDN NVARCHAR(100),
    @MATKHAU NVARCHAR(100)
) AS BEGIN
    IF NOT EXISTS(
        SELECT * FROM sys.symmetric_keys
        WHERE NAME = 'KEY_NHANVIEN'
    )
    BEGIN
        CREATE SYMMETRIC KEY KEY_NHANVIEN
        WITH ALGORITHM = AES_256
        ENCRYPTION BY PASSWORD = '20127318';
    END
    OPEN SYMMETRIC KEY KEY_NHANVIEN
    DECRYPTION BY PASSWORD = '20127318';

    INSERT INTO NHANVIEN (MANV, HOTEN, EMAIL, LUONG, TENDN, MATKHAU)
    VALUES (@MANV, @HOTEN, @EMAIL, CAST(ENCRYPTBYKEY(KEY_GUID('KEY_NHANVIEN'),
        CAST(@LUONG AS VARCHAR)) AS VARBINARY(MAX)) , @TENDN, HASHBYTES('SHA1', @MATKHAU));

    CLOSE SYMMETRIC KEY KEY_NHANVIEN
END;
```

Stored procedure SP_INS_NHANVIEN

```
--INSERT NHANVIEN
EXEC SP_INS_NHANVIEN
    'NV01', 'LE VAN A', 'NVA@', 3000000, 'NVA', '123456';

EXEC SP_INS_NHANVIEN
    'NV02', 'LE VAN B', 'NVA@', 3000000, 'NVB', '123456';

EXEC SP_INS_NHANVIEN
    'NV03', 'LE VAN C', 'NVA@', 3000000, 'NVC', '123456';

EXEC SP_INS_NHANVIEN
    'NV04', 'LE VAN D', 'NVA@', 3000000, 'NVD', '123456';
```

Script insert NHANVIEN

c) SP_SEL_NHANVIEN

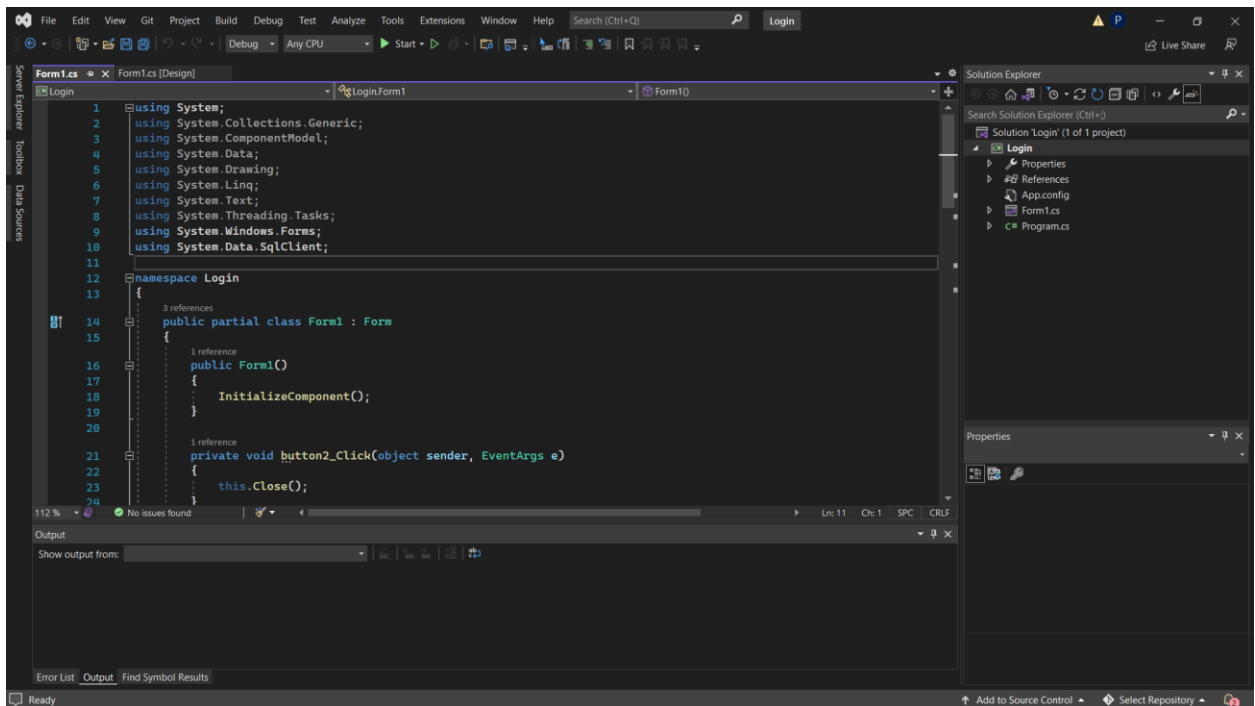
```
--iii) TRUY VAN DU LIEU NHAN VIEN  
GO  
CREATE OR ALTER PROCEDURE SP_SEL_NHANVIEN  
AS  
BEGIN  
    OPEN SYMMETRIC KEY KEY_NHANVIEN  
    DECRYPTION BY PASSWORD = '20127318';  
    SELECT MANV, HOTEN, EMAIL, CONVERT(VARCHAR(MAX),DECRYPTBYKEY(LUONG)) AS LUONG FROM NHANVIEN  
END
```

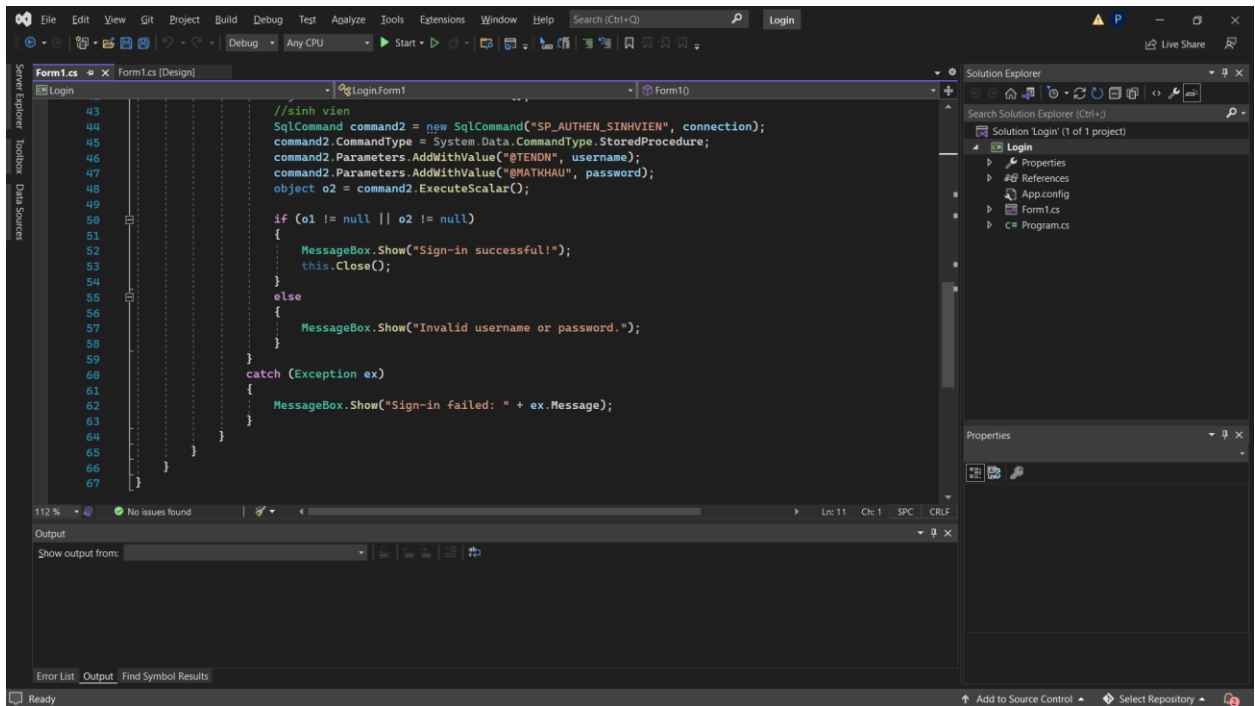
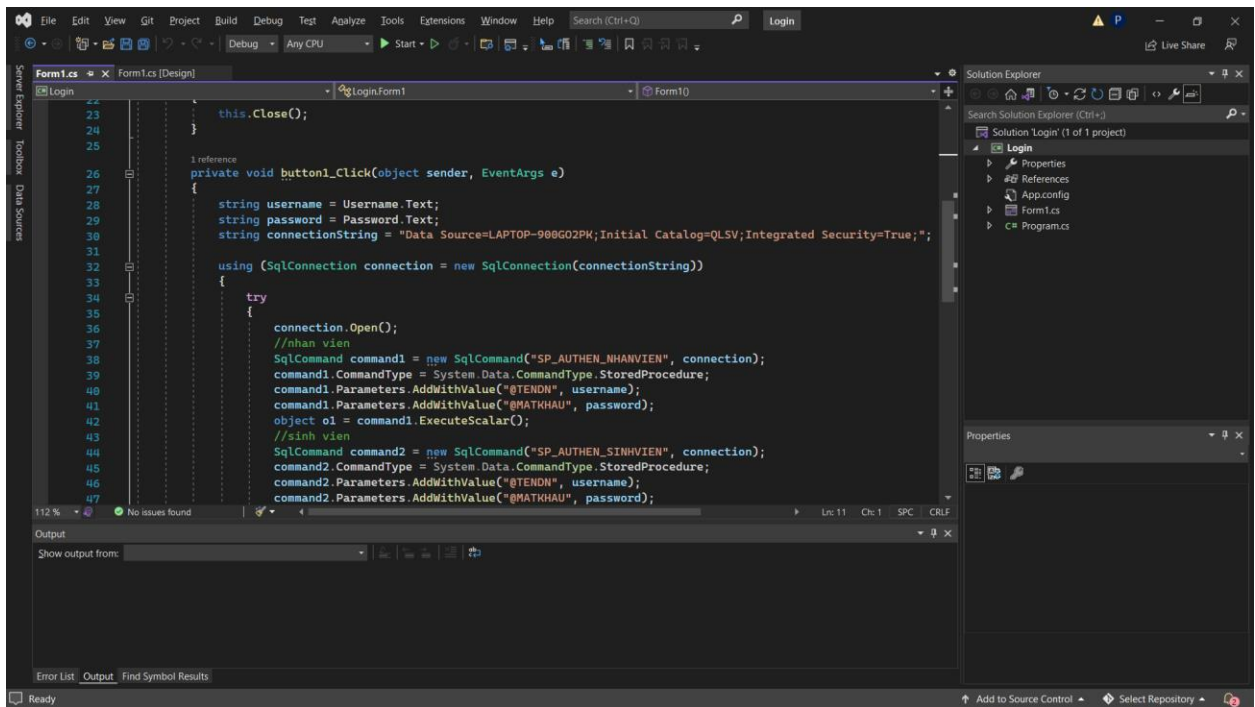
Stored procedure SP_SEL_NHANVIEN

```
--SELECT NHANVIEN  
EXEC SP_SEL_NHANVIEN
```

Script SELECT NHANVIEN

IV. Màn hình quản lý đăng nhập hệ thống





Code C# Login

```

/*-----
MASV: 20127318
HO TEN: Phan Trí Tài
LAB: 03
NGAY: 14/04/2023
-----*/

--d)
-- XAC MINH TAI KHOAN SINH VIEN PROCEDURE
GO
CREATE OR ALTER PROCEDURE SP_AUTHEN_SINHVIEN(
    @TENDN NVARCHAR(100),
    @MATKHAU NVARCHAR(100)
)
AS
BEGIN
    SELECT MASV, HOTEN, NGAYSINH, DIACHI, MALOP from SINHVIEN
    WHERE TENDN = @TENDN and MATKHAU = HASHBYTES('MD5', @MATKHAU);
END;
GO
CREATE OR ALTER PROCEDURE SP_AUTHEN_NHANVIEN(
    @TENDN NVARCHAR(100),
    @MATKHAU NVARCHAR(100)
)
AS
BEGIN
    SELECT *
    FROM NHANVIEN
    WHERE TENDN = @TENDN and
    MATKHAU = HASHBYTES('SHA1', @MATKHAU)
END;
GO

```

Stored procedure SP_AUTHEN_SINHVIEN

```

--AUTHENTICATION
EXEC SP_AUTHEN_SINHVIEN 'SVA', '123456';

EXEC SP_AUTHEN_NHANVIEN 'NVA', '123456';

```

100 %

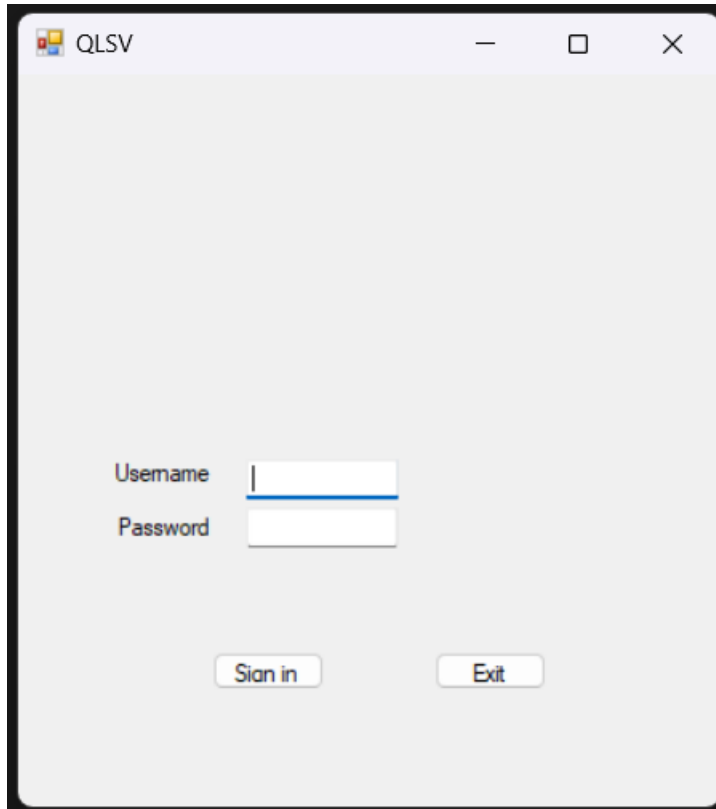
| Results | | | | | | Messages | |
|---------|------|--------------|-------------------------|--------------------|--------|----------|--|
| | MASV | HOTEN | NGAYSINH | DIACHI | MALOP | | |
| 1 | SV01 | NGUYEN VAN A | 2001-11-01 00:00:00.000 | 280 AN DUONG VUONG | 19CNTN | | |

| | MANV | HOTEN | EMAIL | LUONG | TENDN | MATKHAU |
|---|------|----------|-------|---|-------|--|
| 1 | NV01 | LE VAN A | NVA@ | 0x0096C30CFC9D3B4FA968598F03CF877602000000E29460... | NVA | 0x6ED5833CF35286EBF8662B7B5949F0D742BBEC3F |

Xác thực tài khoản

V. Sử dụng SQL Profile để theo dõi thao tác đăng nhập từ màn hình quản lý đăng nhập

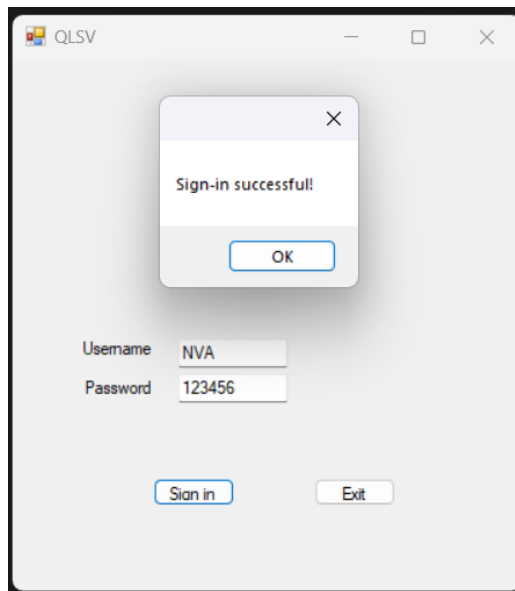
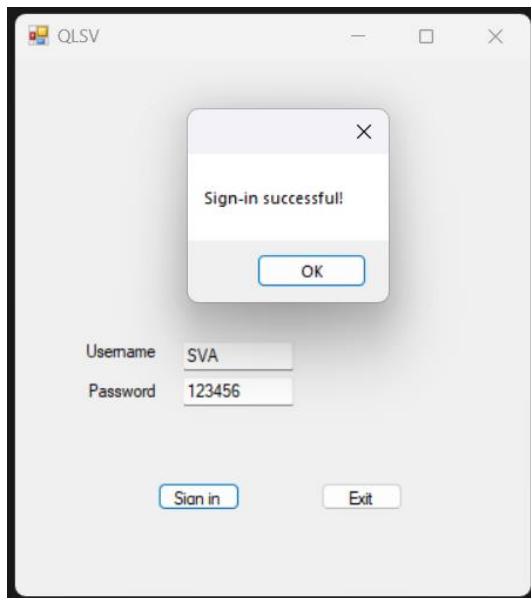
a) Mở màn hình quản lý đăng nhập



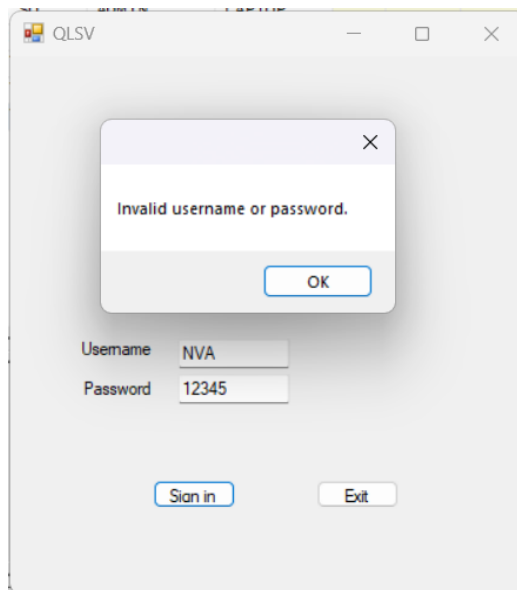
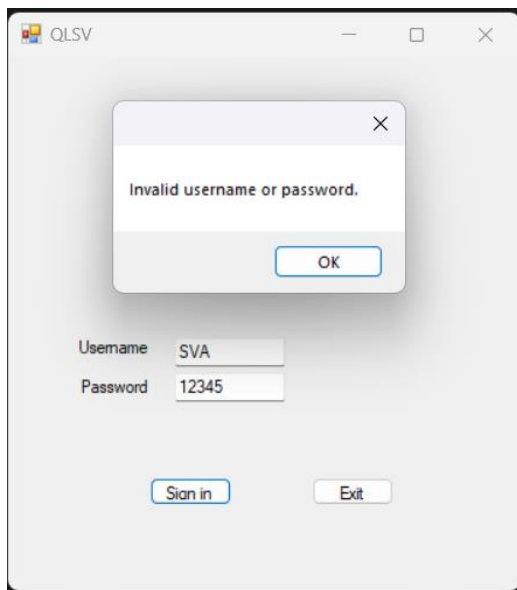
The image shows a screenshot of a web application window titled "QLSV". The window has a light gray background and a black border. In the center, there are two input fields: "Username" and "Password". The "Username" field is a white rectangle with a blue border, and the "Password" field is a white rectangle with a gray border. Below the input fields, there are two buttons: "Sign in" and "Exit". The "Sign in" button is a white rectangle with a gray border, and the "Exit" button is a white rectangle with a gray border. The window also has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

b) Nhập tên đăng nhập và mật khẩu, nhấn nút đăng nhập

Đăng nhập hợp lệ

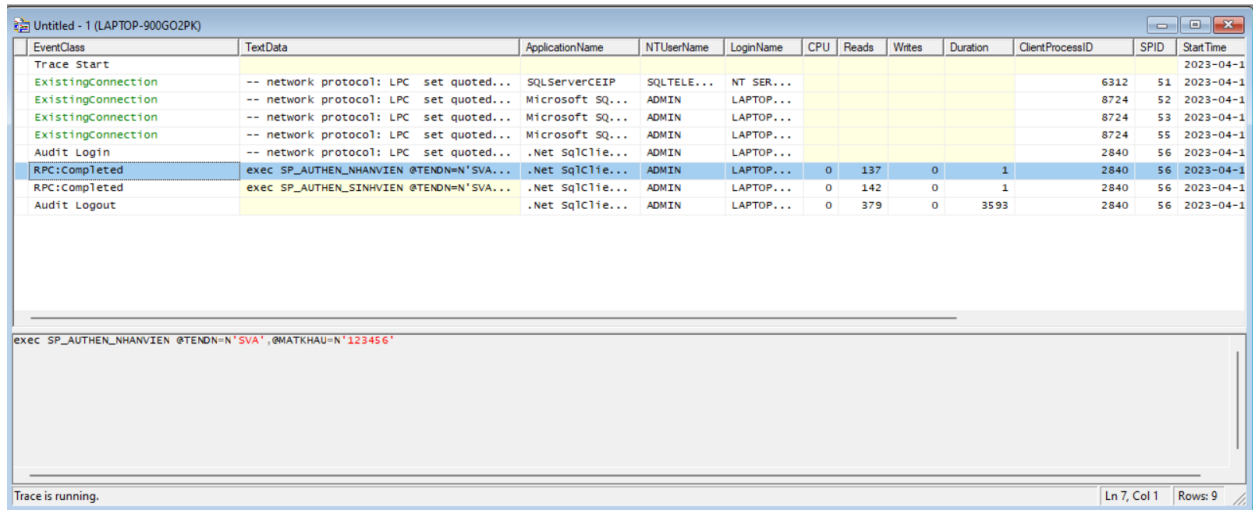


Đăng nhập không hợp lệ



c) Chuyển sang màn hình SQL Profile, xem kết quả và viết nhận xét

Đăng nhập bằng tài khoản sinh viên



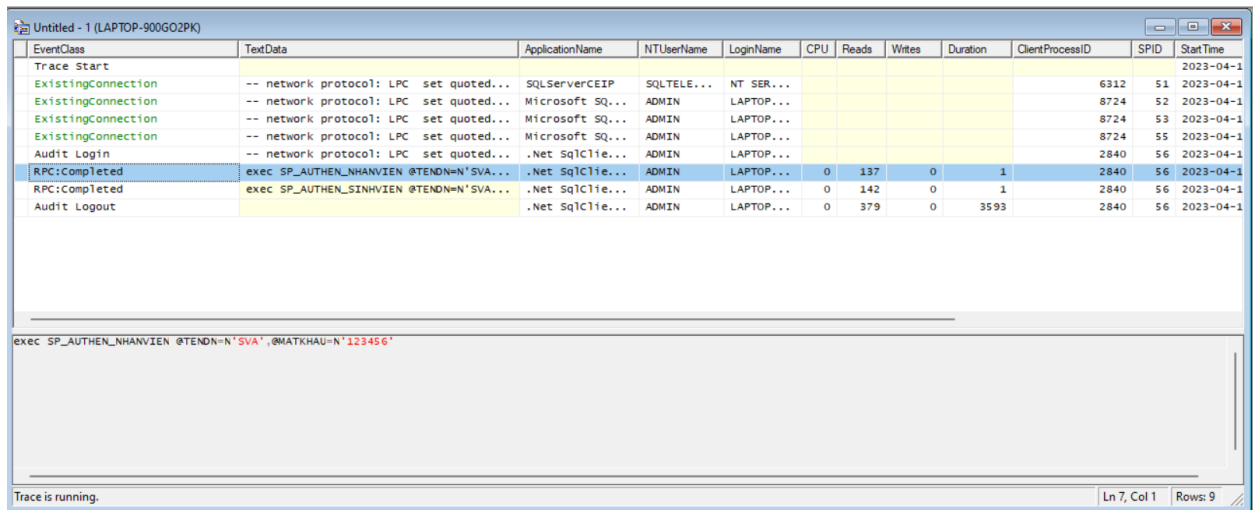
The screenshot shows a SQL trace window titled 'Untitled - 1 (LAPTOP-900G02PK)'. The trace is running and displays the following data:

| EventClass | TextData | ApplicationName | NTUserName | LoginName | CPU | Reads | Writes | Duration | ClientProcessID | SPID | StartTime |
|--------------------|--|-----------------|------------|-----------|-----|-------|--------|----------|-----------------|------|--------------|
| Trace Start | | | | | | | | | | | 2023-04-1 |
| ExistingConnection | -- network protocol: LPC set quoted... | SQLServerCEIP | SQLTELE... | NT SER... | | | | | | 6312 | 51 2023-04-1 |
| ExistingConnection | -- network protocol: LPC set quoted... | Microsoft SQ... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | | 8724 | 52 2023-04-1 |
| ExistingConnection | -- network protocol: LPC set quoted... | Microsoft SQ... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | | 8724 | 53 2023-04-1 |
| ExistingConnection | -- network protocol: LPC set quoted... | Microsoft SQ... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | | 8724 | 55 2023-04-1 |
| Audit Login | -- network protocol: LPC set quoted... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | | 2840 | 56 2023-04-1 |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_NHANVIEN @TENDN=N'SVA'... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 137 | 0 | 1 | | 2840 | 56 2023-04-1 |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_SINHVIEN @TENDN=N'SVA'... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 142 | 0 | 1 | | 2840 | 56 2023-04-1 |
| Audit Logout | | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 379 | 0 | 3593 | | 2840 | 56 2023-04-1 |

The bottom of the window shows the text: 'exec SP_AUTHEN_NHANVIEN @TENDN=N'SVA',@MATKHAU=N'123456''

Nhận xét: Khi đăng nhập thành công thì chương trình chạy Store Procedure SP_AUTHEN_SINHVIEN với Username và Password vừa nhập.

Đăng nhập bằng tài khoản nhân viên



The screenshot shows a SQL trace window titled 'Untitled - 1 (LAPTOP-900G02PK)'. The trace is running and displays the following data:

| EventClass | TextData | ApplicationName | NTUserName | LoginName | CPU | Reads | Writes | Duration | ClientProcessID | SPID | StartTime |
|--------------------|--|-----------------|------------|-----------|-----|-------|--------|----------|-----------------|------|--------------|
| Trace Start | | | | | | | | | | | 2023-04-1 |
| ExistingConnection | -- network protocol: LPC set quoted... | SQLServerCEIP | SQLTELE... | NT SER... | | | | | | 6312 | 51 2023-04-1 |
| ExistingConnection | -- network protocol: LPC set quoted... | Microsoft SQ... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | | 8724 | 52 2023-04-1 |
| ExistingConnection | -- network protocol: LPC set quoted... | Microsoft SQ... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | | 8724 | 53 2023-04-1 |
| ExistingConnection | -- network protocol: LPC set quoted... | Microsoft SQ... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | | 8724 | 55 2023-04-1 |
| Audit Login | -- network protocol: LPC set quoted... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | | 2840 | 56 2023-04-1 |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_NHANVIEN @TENDN=N'SVA'... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 137 | 0 | 1 | | 2840 | 56 2023-04-1 |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_SINHVIEN @TENDN=N'SVA'... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 142 | 0 | 1 | | 2840 | 56 2023-04-1 |
| Audit Logout | | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 379 | 0 | 3593 | | 2840 | 56 2023-04-1 |

The bottom of the window shows the text: 'exec SP_AUTHEN_NHANVIEN @TENDN=N'SVA',@MATKHAU=N'123456''

Nhận xét: Khi đăng nhập tài khoản thành công thì chương trình chạy Store Procedure SP_AUTHEN_SINHVIEN để kiểm tra không phải thì chuyển qua Store Procedure SP_AUTHEN_NHANVIEN.

Đăng nhập tài khoản không hợp lệ

| Untitled - 1 (LAPTOP-900G02PK) | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-----------------|------------|-----------|-----|-------|--------|----------|-----------------|------|-----------|
| EventClass | TextData | ApplicationName | NTUserName | LoginName | CPU | Reads | Writes | Duration | ClientProcessID | SPID | StartTime |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_SINHVIEN @TENDN=N'NVA... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 140 | 0 | 0 | 25296 | 56 | 2023-0... |
| Audit Logout | | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 379 | 0 | 7040 | 25296 | 56 | 2023-0... |
| RPC:Completed | exec sp_reset_connection | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 0 | 0 | 0 | 25296 | 56 | 2023-0... |
| Audit Login | -- network protocol: LPC set quoted... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | 25296 | 56 | 2023-0... |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_NHANVIEN @TENDN=N'NVA... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 139 | 0 | 1 | 25296 | 56 | 2023-0... |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_SINHVIEN @TENDN=N'NVA... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 140 | 0 | 0 | 25296 | 56 | 2023-0... |
| Audit Logout | | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 658 | 0 | 33114 | 25296 | 56 | 2023-0... |
| Audit Login | -- network protocol: LPC set quoted... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | 25292 | 56 | 2023-0... |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_NHANVIEN @TENDN=N'SVA... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 137 | 0 | 1 | 25292 | 56 | 2023-0... |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_SINHVIEN @TENDN=N'SVA... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 142 | 0 | 2 | 25292 | 56 | 2023-0... |
| Audit Logout | | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 379 | 0 | 5893 | 25292 | 56 | 2023-0... |
| Audit Login | -- network protocol: LPC set quoted... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | | | | | 26076 | 56 | 2023-0... |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_NHANVIEN @TENDN=N'SVA... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 137 | 0 | 1 | 26076 | 56 | 2023-0... |
| RPC:Completed | exec SP_AUTHEN_SINHVIEN @TENDN=N'SVA... | .Net SqlClie... | ADMIN | LAPTOP... | 0 | 142 | 0 | 1 | 26076 | 56 | 2023-0... |

exec SP_AUTHEN_SINHVIEN @TENDN=N'SVA',@MATKHAI=N'12345'

Trace is running.

Ln 25, Col 1 Rows: 25

Nhận xét: Khi đăng nhập sai tài khoản chương trình chạy 2 Store Procedure

SP_AUTHEN_SINHVIEN và SP_AUTHEN_NHANVIEN với Username và Password vừa nhập để kiểm tra.