

BẢO MẬT CƠ SỞ DỮ LIỆU

Lab04 – Nhóm

**Mã hóa dữ liệu từ client trước khi lưu xuống CSDL
Giải mã dữ liệu ở client sau khi truy vấn dữ liệu từ CSDL**

Sinh viên:

Đỗ Trọng Nghĩa – 18120477

Vũ Trọng Nghĩa – 18120481

Lê Danh Lưu – 18120460

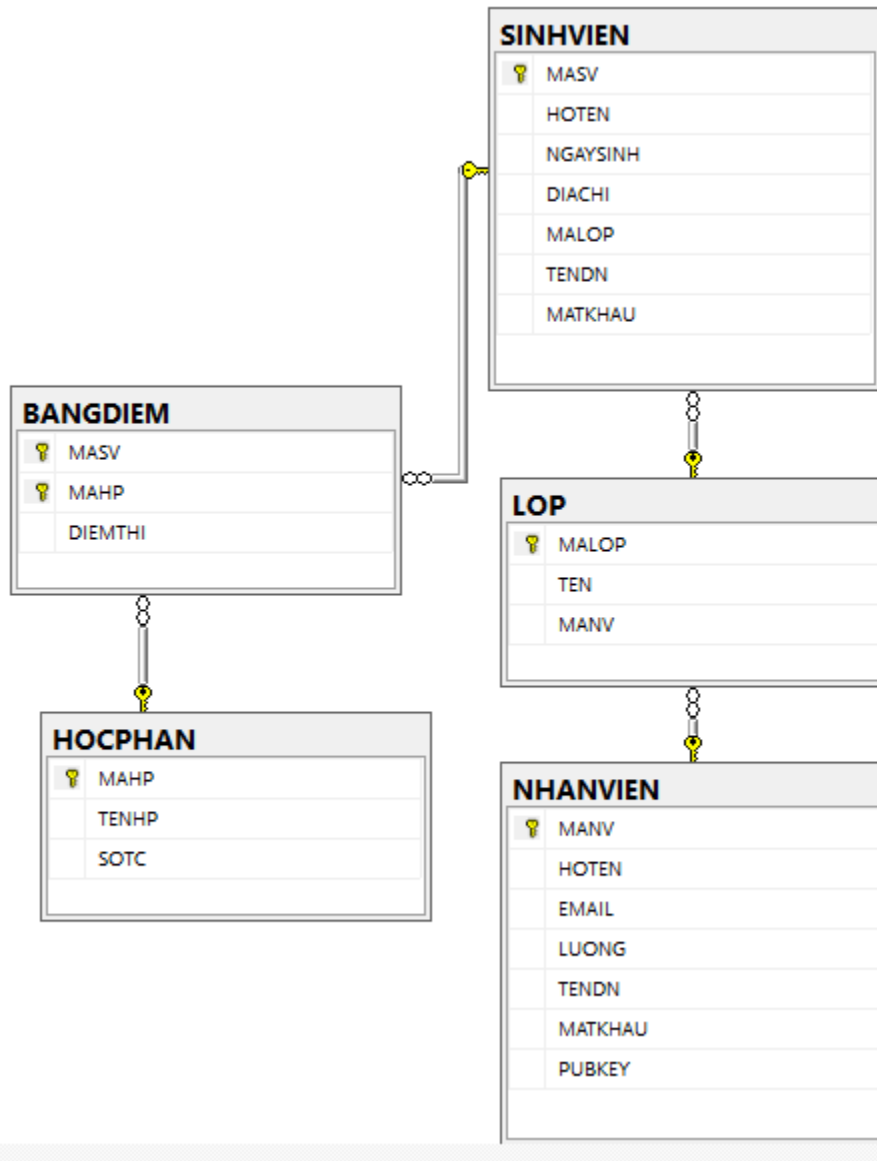


I.	Tạo cơ sở dữ liệu	3
I.1.	Mô hình CSDL	3
I.2.	Các Stored Procedure chính	4
II.	Mã hóa dữ liệu ở phía Client.....	10
II.1.	Class RSA512	10
II.2.	Class MD5.....	12
II.3.	Class SHA1	13
III.	Sử dụng công cụ SQL Profile để theo dõi các màn hình	
	Error! Bookmark not defined.	
III.1.	Theo dõi màn hình đăng nhập	14
III.2.	Theo dõi màn hình load danh sách nhân viên	17
III.3.	Theo dõi màn hình thêm nhân viên	Error! Bookmark not defined.
III.4.	Theo dõi thêm các thao tác xóa và chỉnh sửa nhân viên	Error! Bookmark not defined.

I. Tạo cơ sở dữ liệu

I.1. Mô hình CSDL

- Thiết lập CSDL có mô hình như sau



I.2. Các Stored Procedure chính

I.2.1. SP_INS_PUBLIC_ENCRYPT_SINHVIEN

```
95  --SP thêm sinh viên
96  create proc SP_INS_PUBLIC_ENCRYPT_SINHVIEN
97  (
98      @MASV nvarchar(20),
99      @HOTEN nvarchar(100),
100     @NGAYSINH datetime,
101     @DIACHI nvarchar(200),
102     @MALOP varchar(20),
103     @TENDN nvarchar(100),
104     @MATKHAU varbinary(max)
105 )
106 As
107 Begin
108     INSERT INTO SINHVIEN
109     VALUES (@MASV, @HOTEN, @NGAYSINH, @DIACHI, @MALOP, @TENDN, @MATKHAU)
110 End
111 GO
```

I.2.2. SP_DEL_SINHVIEN

```
211  -- SP xóa sinh viên
212  create procedure SP_DEL_SINHVIEN
213  (
214      @MANV varchar(20),
215      @MASV nvarchar(20) ,
216      @MALOP varchar(20)
217 )
218 As
219 Begin
220     DECLARE @COUNT int
221     SET @COUNT = (SELECT COUNT(*) FROM LOP WHERE MANV = @MANV and MALOP = @MALOP)
222     SELECT @COUNT
223     IF @COUNT = 1
224         BEGIN DELETE FROM SINHVIEN WHERE MASV = @MASV END
225 End
226 go
227
```

I.2.3. SP_UPD_SINHVIEN

```
177 --SP Update sinh viên
178 create procedure SP_UPD_SINHVIEN
179 (
180     @MANV varchar(20),
181     @MASV nvarchar(20) ,
182     @HOTEN nvarchar(100) ,
183     @NGAYSINH datetime,
184     @DIACHI nvarchar(200),
185     @MALOP varchar(20),
186     @TENDN nvarchar(100),
187     @MATKHAU varbinary(max)
188 )
189 As
190 Begin
191     DECLARE @COUNT int
192     SET @COUNT = (SELECT COUNT(*) FROM LOP WHERE MANV = @MANV and MALOP = @MALOP)
193     SELECT @COUNT
194     IF @COUNT = 1
195     BEGIN
196         UPDATE SINHVIEN
197         SET
198             HOTEN = @HOTEN,
199             NGAYSINH = @NGAYSINH,
200             DIACHI = @DIACHI,
201             MALOP = @MALOP,
202             TENDN = @TENDN,
203             MATKHAU = @MATKHAU
204         WHERE
205             MASV = @MASV
206     END
207     SELECT * FROM SINHVIEN WHERE MALOP = @MALOP
208 END
209 GO
```

I.2.4. SP_INS_ENCRYPT_NHANVIEN

```
113  --SP thêm nhân viên
114  create proc SP_INS_PUBLIC_ENCRYPT_NHANVIEN
115  (
116      @MANV varchar(20),
117      @HOTEN nvarchar(100),
118      @EMAIL varchar(20),
119      @LUONG varbinary(max),
120      @TENDN nvarchar(100),
121      @MATKHAU varbinary(max),
122      @PUB varchar(max)
123  )
124  As
125  Begin
126      insert into NHANVIEN(MANV,HOTEN,EMAIL,LUONG,TENDN,MATKHAU,PUBKEY)
127      values (@MANV, @HOTEN, @EMAIL,@LUONG, @TENDN, @MATKHAU,@PUB);
128  END
129  GO
```

I.2.5. SP_DEL_NHANVIEN

```
166  --SP Xóa nhân viên
167  create procedure SP_DEL_NHANVIEN
168  (
169      @MANV varchar(20)
170  )
171  As
172  Begin
173      DELETE FROM NHANVIEN WHERE MANV = @MANV
174  END
175  GO
```

I.2.6. SP_SEL_ENCRYPT_NHANVIEN

```
131  --SP lấy dữ liệu nhân viên
132  create procedure SP_SEL_PUBLIC_ENCRYPT_NHANVIEN
133  As
134  Begin
135      SELECT * from NHANVIEN
136  END
137  GO
138
```

I.2.7. SP_UPD_NHANVIEN

```
139  --SP Update nhân viên
140  create procedure SP_UPD_NHANVIEN
141  (
142      @MANV varchar(20),
143      @HOTEN nvarchar(100),
144      @EMAIL varchar(20),
145      @LUONG varbinary(max),
146      @TENDN nvarchar(100),
147      @MATKHAU varbinary(max),
148      @PUB varchar(max)
149  )
150  As
151  Begin
152      UPDATE NHANVIEN
153      SET
154          HOTEN = @HOTEN,
155          EMAIL = @EMAIL,
156          LUONG = @LUONG,
157          TENDN = @TENDN,
158          MATKHAU = @MATKHAU,
159          PUBKEY = @PUB
160      WHERE
161          MANV = @MANV
162      SELECT * FROM NHANVIEN WHERE MANV = @MANV
163  End
164  GO
```

I.2.8. SP_SEL_BANGDIEM

```

253 --SP để người quản lý lấy public key của mình và bảng điểm cụ thể của nhân viên của một sinh viên mà mình quản lý
254 create procedure SP_SEL_BANGDIEM
255 (
256     @MANV varchar(20),
257     @MASV nvarchar(20)
258 )
259 As
260 Begin
261     DECLARE @COUNT int;
262     SET @COUNT = (SELECT COUNT(*) FROM SINHVIEN inner join LOP on SINHVIEN.MALOP = LOP.MALOP WHERE MANV = @MANV)
263     IF @COUNT > 0
264     BEGIN
265         SELECT BANGDIEM.MAHP,TENHP,HOCPHAN.SOTC, DIEMTHI, NHANVIEN.PUBKEY FROM BANGDIEM
266         inner join SINHVIEN on BANGDIEM.MASV = SINHVIEN.MASV
267         inner join LOP on SINHVIEN.MALOP = LOP.MALOP
268         inner join NHANVIEN on LOP.MANV = NHANVIEN.MANV
269         inner join HOCPHAN on BANGDIEM.MAHP = HOCPHAN.MAHP
270         WHERE BANGDIEM.MASV = @MASV AND LOP.MANV = @MANV
271     END
272 END
273 GO
274

```

I.2.9. SP_UPD_BANGDIEM

```

228 --SP Update bảng điểm
229 create procedure SP_UPD_BANGDIEM
230 (
231     @MANV varchar(20),
232     @MASV nvarchar(20),
233     @MAHP varchar(20),
234     @DIEMTHI varbinary(max)
235 )
236 As
237 Begin
238     DECLARE @COUNT int;
239     SET @COUNT = (SELECT COUNT(*) FROM SINHVIEN inner join LOP on SINHVIEN.MALOP = LOP.MALOP WHERE MANV = @MANV)
240     IF @COUNT > 0
241     BEGIN
242         UPDATE BANGDIEM
243         SET
244             DIEMTHI = @DIEMTHI
245         WHERE
246             MASV = @MASV and MAHP = @MAHP
247         SELECT * FROM BANGDIEM WHERE MASV = @MASV
248     END
249 END
250 GO
251

```


I.2.10. SP_LOG_IN

- Với mỗi tên đăng nhập, nhận mật khẩu mã hóa dưới 2 dạng MD5 và SHA1 (cách mã hóa mật khẩu của sinh viên và nhân viên). Tiến hành select, cột đầu tiên là 1 – Nếu có tồn tại tài khoản, 0 – Nếu không tồn tại tài khoản. Cột thứ hai là 0 – Nếu là tài khoản sinh viên, mã nhân viên – Nếu là của nhân viên đó đăng nhập.

```
--SP cho màn hình đăng nhập
GO

create proc SP_LOG_IN
(
    @TENDN nvarchar(100),
    @MATKHAUMD5 varbinary(max),
    @MATKHAUSHA1 varbinary(max)
)
As
Begin
    DECLARE @COUNT INT;
    SET @COUNT = (SELECT COUNT(*) FROM NHANVIEN WHERE TENDN = @TENDN and MATKHAU = @MATKHAUSHA1)
    if @COUNT = 1
        BEGIN SELECT COUNT(*), NHANVIEN.MANV FROM NHANVIEN WHERE TENDN = @TENDN and MATKHAU = @MATKHAUSHA1 Group by NHANVIEN.MANV RETURN END
    ELSE
        BEGIN SELECT COUNT(*),0 FROM SINHVIEN WHERE TENDN = @TENDN and MATKHAU = @MATKHAUMD5 Group by SINHVIEN.MASV END
    END
END
GO
```

II. Mã hóa dữ liệu ở phía Client

II.1. Class RSA512

II.1.1. Thiết lập các thuộc tính

- Sử dụng thư viện **RSACryptoServiceProvider** và tạo phương thức **CreateProvider()** để tạo hệ mã với độ dài khóa là 512 bit. Vì vậy, việc thêm dữ liệu ban đầu cần phải mã hóa theo public key và giải mã theo private key (có các file: MaNV_PrivateKey.txt đính kèm, trong đó MaNV là mã các nhân viên trong bảng NHANVIEN).

```
class RSA512
{
    private static RSACryptoServiceProvider CreateProvider()
    {
        return new RSACryptoServiceProvider(512);
    }
}
```

II.1.2. Mã hóa

- Dựa vào phương thức **CreateProvider()** và sinh khóa

```
17 public static (byte[], string) Encrypt(byte[] data, string FileNameToStorePrivateKey, string pubKey = null)
18 {
19     byte[] enc;
20     string pKey;
21     using (RSACryptoServiceProvider csp = CreateProvider())
22     {
23         if (pubKey == null)
24         {
25             string privateKey = Convert.ToBase64String(csp.ExportCspBlob(true));
26             string publicKey = Convert.ToBase64String(csp.ExportCspBlob(false));
27             pubKey = publicKey;
28             using (StreamWriter sw = new StreamWriter(FileNameToStorePrivateKey + ".txt"))
29             {
30                 sw.WriteLine(privateKey);
31             }
32             csp.ImportCspBlob(Convert.FromBase64String(publicKey));
33             enc = csp.Encrypt(data, false);
34             pKey = publicKey;
35         }
36         else
37         {
38             csp.ImportCspBlob(Convert.FromBase64String(pubKey));
39             enc = csp.Encrypt(data, false);
40             pKey = pubKey;
41         }
42         csp.Clear();
43     }
44     return (enc, pKey);
45 }
46
```

II.1.3. Giải mã

- Dựa vào phương thức CreateProvider()

```
47 public static byte[] Decrypt(byte[] data, string FileNameToReadPrivateKey)
48 {
49     string privateKey;
50     byte[] de;
51     try
52     {
53         using (StreamReader sw = new StreamReader(FileNameToReadPrivateKey + ".txt"))
54         {
55             privateKey = sw.ReadLine();
56         }
57         using (RSACryptoServiceProvider csp = CreateProvider())
58         {
59             csp.ImportCspBlob(Convert.FromBase64String(privateKey));
60             de = csp.Decrypt(data, false);
61             csp.Clear();
62         }
63     }
64     catch
65     {
66         MessageBox.Show("Không tìm thấy file chứa Private Key");
67         return null;
68     }
69     return de;
70 }
71
```

II.2. Class MD5

- Dùng để mã hóa mật khẩu của sinh viên

```
class MD5
{
    1 reference
    private static MD5CryptoServiceProvider CreateProvider()
    {
        MD5CryptoServiceProvider cp = new MD5CryptoServiceProvider();
        return cp;
    }
    1 reference
    public static byte[] Hash(byte[] data)
    {
        using (MD5CryptoServiceProvider csp = CreateProvider())
        {
            byte[] hash = csp.ComputeHash(data);
            csp.Clear();
            return hash;
        }
    }
}
```

II.3. Class SHA1

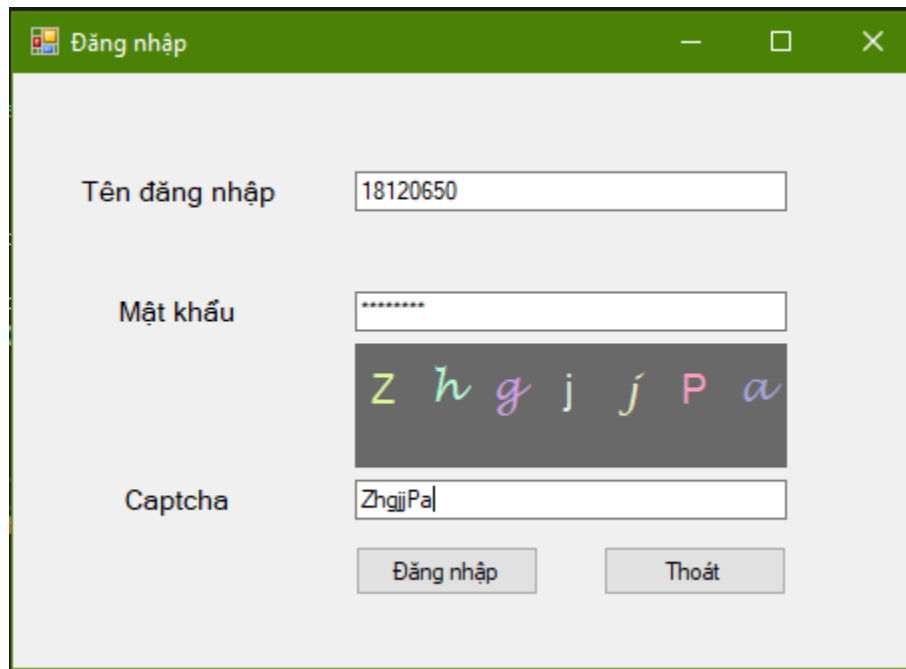
- Dùng để mã hóa mật khẩu nhân viên

```
2 references
class SHA1
{
    1 reference
    private static SHA1CryptoServiceProvider CreateProvider()
    {
        SHA1CryptoServiceProvider cp = new SHA1CryptoServiceProvider();
        return cp;
    }
    2 references
    public static byte[] Hash(byte[] data)
    {
        using (SHA1CryptoServiceProvider csp = CreateProvider())
        {
            byte[] hash = csp.ComputeHash(data);
            csp.Clear();
            return hash;
        }
    }
}
```

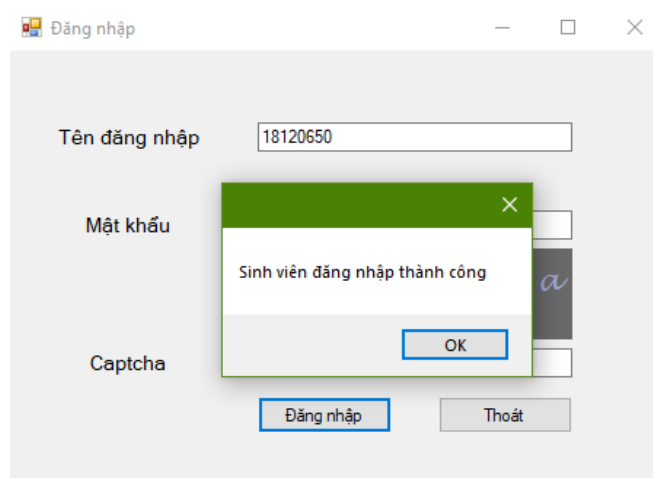
III. Các màn hình và sử dụng SQL Profile để theo dõi màn hình nhập điểm

III.1. Màn hình đăng nhập

III.1.1. Đối với tài khoản trong bảng SINHVIEN



- Đối với tài khoản thuộc table SINHVIEN thì chỉ có thông báo đăng nhập thành công, không có phần xử lý đăng nhập



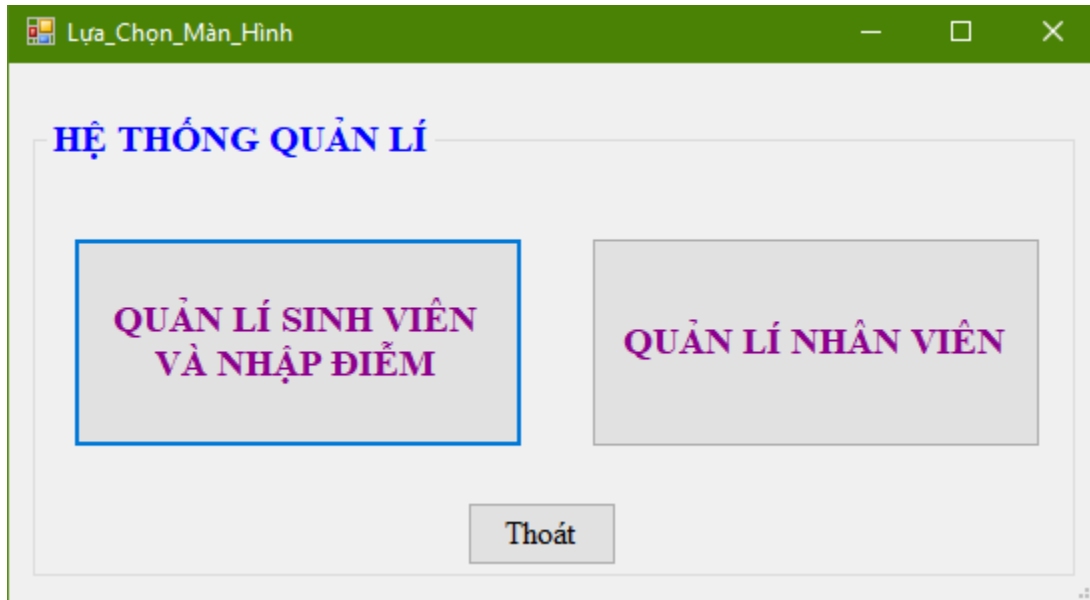
III.1.2. Đối với tài khoản trong bảng NHANVIEN

The screenshot shows a login window titled "Đăng nhập" with a green header bar. It contains three input fields: "Tên đăng nhập" (Username) with the value "NVA", "Mật khẩu" (Password) with masked characters "*****", and "Captcha" with the value "hcUvfvh". Below the captcha field is a distorted image of the same text. At the bottom are two buttons: "Đăng nhập" (Login) and "Thoát" (Exit).

This screenshot shows the same login window, but with a small dialog box overlaid in the center. The dialog box has a green header bar and contains the text "Đăng nhập nhân viên thành công" (Employee login successful) and an "OK" button. The background login form is partially obscured by the dialog box.

III.1.3. Màn hình lựa chọn

- Sau khi đăng nhập với tài khoản nhân viên thì sẽ có màn hình lựa chọn cho người dùng quản lý nhân viên hoặc sinh viên



III.2. Màn hình quản lí nhân viên

III.2.1. Thêm nhân viên

- Vì mật khẩu được mã hóa bằng SHA1, không decrypt được nên textbox mật khẩu chỉ là chuỗi hash.
- Lương của nhân viên sẽ được mã hóa bằng thuật toán RSA512 và Private Key sẽ được lưu ở file MANV_PrivateKey.txt (trong đó MANV là mã nhân viên)

DANH MỤC NHÂN VIÊN

Thông tin nhân viên

Mã NV: NV02 Họ Tên: Nguyễn Văn B

Email: NVB@gmail.com Lương: 1200000

Tên đăng nhập: NVB Mật Khẩu:

MÃ NHÂN VIÊN	HỌ TÊN	EMAIL	LƯƠNG	TÊN ĐĂNG NHẬP	MẬT KHẨU	PUBKEY
NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	3000000	NVA	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...
NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	1200000	NVB	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...

Thêm Xóa Sửa Ghi/Lưu Refresh Thoát

- Khi thêm nhân viên, ta cần bấm nút “Thêm” để mở khóa các textbox, sau đó nhập các thông tin vào (không được để trống các trường)

Quản lý nhân viên

DANH MỤC NHÂN VIÊN

Thông tin nhân viên

Mã NV: Họ Tên:

Email: Lương:

Tên đăng nhập: Mật Khẩu:

	MÃ NHÂN VIÊN	HỌ TÊN	EMAIL	LƯƠNG	TÊN ĐĂNG NHẬP	MẬT KHẨU	PUBKEY
▶	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	3000000	NVA	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...
	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	1200000	NVB	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...

Thêm Xóa Sửa Ghi/Lưu Refresh Thoát

- Sau đó chọn “Ghi/Lưu” để lưu lại nhân viên

Quản lý nhân viên

DANH MỤC NHÂN VIÊN

Thông tin nhân viên

Mã NV: Họ Tên:

Email: Lương:

Tên đăng nhập: Mật Khẩu:

	MÃ NHÂN VIÊN	HỌ TÊN	EMAIL	LƯƠNG	TÊN ĐĂNG NHẬP	MẬT KHẨU	PUBKEY
	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	3000000	NVA	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...
	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	1200000	NVB	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...
▶	NV03	Nguyễn Văn C	NVC@gmail.com	1234566	NVC	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...

Thêm Xóa Sửa Ghi/Lưu Refresh Thoát

- Kiểm tra trên Database

1 select * from NHANVIEN

DESKTOP-2VP3D1S,QLSVNhom - Diagram_0DESKTOP-2VP3D1S,QLSVNhom - Diagram_0

	MANV	HOTEN	EMAIL	LUONG	TENDN	MATKHAU	PUBKEY
1	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	0xAADA0210C7434E027B5B3EE0A8272902ACB87598662F748...	NVA	0x7C4A8D09CA3762AF61E59520943DC26494F8941B	BglIAAACKAABSU0ExAAIA
2	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	0xA084D418A5B2CD3437CDD015069D23D27A3FE81068BFB3...	NVB	0x20EABE5D64B0E216796E834F52D61FD0B70332FC	BglIAAACKAABSU0ExAAIA
3	NV03	Nguyễn Văn C	NVC@gmail.com	0x40519864345482FDA5A5F5B0817A809576F7BB3EF9E40A4C...	NVC	0x7C4A8D09CA3762AF61E59520943DC26494F8941B	BglIAAACKAABSU0ExAAIA

III.2.2. Chỉnh sửa nhân viên

- Chọn nhân viên cần chỉnh sửa, sau đó chọn “Sửa”, trường mã nhân viên sẽ bị khóa lại vì là Primary Key

Quản lý nhân viên

DANH MỤC NHÂN VIÊN

Thông tin nhân viên

Mã NV	<input type="text" value="NV03"/>	Họ Tên	<input type="text" value="Nguyễn Văn C"/>
Email	<input type="text" value="NVC@gmail.com"/>	Lương	<input type="text" value="1234566"/>
Tên đăng nhập	<input type="text" value="NVC"/>	Mật Khẩu	<input type="password" value="....."/>

	MÃ NHÂN VIÊN	HO TÊN	EMAIL	LƯƠNG	TÊN ĐĂNG NHẬP	MẬT KHẨU	PUBKEY
	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	3000000	NVA	HIDDEN	BglIAAACKAABSU0...
	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	1200000	NVB	HIDDEN	BglIAAACKAABSU0...
▶	NV03	Nguyễn Văn C	NVC@gmail.com	1234566	NVC	HIDDEN	BglIAAACKAABSU0...

Thêm Xóa Sửa Ghi/Lưu Refresh Thoát

- Tiến hành sửa nhân viên, sau đó chọn “Ghi/Lưu” để lưu lại

Quản lý nhân viên

DANH MỤC NHÂN VIÊN

Thông tin nhân viên

Mã NV: NV03 Họ Tên: Nguyễn Văn K

Email: NVK@gmail.com Lương: 12345

Tên đăng nhập: NVK Mật Khẩu:

	MÃ NHÂN VIÊN	HỌ TÊN	EMAIL	LƯƠNG	TÊN ĐĂNG NHẬP	MẬT KHẨU	PUBKEY
	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	3000000	NVA	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...
	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	1200000	NVB	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...
▶	NV03	Nguyễn Văn C	NVC@gmail.com	1234566	NVC	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...

Thêm Xóa Sửa Ghi/Lưu Refresh Thoát

Quản lý nhân viên

DANH MỤC NHÂN VIÊN

Thông tin nhân viên

Mã NV: NV03 Họ Tên: Nguyễn Văn K

Email: NVK@gmail.com Lương: 12345

Tên đăng nhập: NVK Mật Khẩu:

	MÃ NHÂN VIÊN	HỌ TÊN	EMAIL	LƯƠNG	TÊN ĐĂNG NHẬP	MẬT KHẨU	PUBKEY
	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	3000000	NVA	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...
	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	1200000	NVB	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...
▶	NV03	Nguyễn Văn K	NVK@gmail.com	12345	NVK	HIDDEN	BglAAACKAABSU0...

Thêm Xóa Sửa Ghi/Lưu Refresh Thoát

- Kiểm tra ở Database

1 select * from NHANVIEN

	MANV	HOTEN	EMAIL	LUONG	TENDN	MATKHAU	PUBKEY
1	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	0xAADA0210C7434E027B5B3EE0A8272902ACB87598662F748...	NVA	0x7C4A8D09CA3762AF61E59520943DC26494F8941B	BglIAACkAABSU0ExAAIA
2	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	0xA084D418A5B2CD3437CDD015069D23D27A3FE81068BFB3...	NVB	0x20EABE5D64B0E216796E834F52D61FD0B70332FC	BglIAACkAABSU0ExAAIA
3	NV03	Nguyễn Văn K	NVK@gmail.com	0x8A9EDBD0C066F6B99230E7472CC16DEF8EF7FD102565D6...	NVK	0x7C4A8D09CA3762AF61E59520943DC26494F8941B	BglIAACkAABSU0ExAAIA

III.2.3. Xóa nhân viên

- Chọn vào một nhân viên sau đó chọn “Xóa”

Quản lý nhân viên

DANH MỤC NHÂN VIÊN

Thông tin nhân viên

Mã NV: NV03 Họ Tên: Nguyễn Văn K

Email: NVK@gmail.com Lương: 12345

Tên đăng nhập: NVK Mật Khẩu:

	MÃ NHÂN VIÊN	HỌ TÊN	EMAIL	LƯƠNG	TÊN ĐĂNG NHẬP	MẬT KHẨU	PUBKEY
	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	3000000	NVA	HIDDEN	BglIAACkAABSU0...
	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	1200000	NVB	HIDDEN	BglIAACkAABSU0...
▶	NV03	Nguyễn Văn K	NVK@gmail.com	12345	NVK	HIDDEN	BglIAACkAABSU0...

Thêm Xóa Sửa Ghi/Lưu Refresh Thoát

- Kiểm tra ở Database

1 select * from NHANVIEN

	MANV	HOTEN	EMAIL	LUONG	TENDN	MATKHAU	PUBKEY
1	NV01	Nguyễn Văn A	NVA@gmail.com	0xAADA0210C7434E027B5B3EE0A8272902ACB87598662F748...	NVA	0x7C4A8D09CA3762AF61E59520943DC26494F8941B	BglIAACkAABSU0ExAAIA
2	NV02	Nguyễn Văn B	NVB@gmail.com	0xA084D418A5B2CD3437CDD015069D23D27A3FE81068BFB3...	NVB	0x20EABE5D64B0E216796E834F52D61FD0B70332FC	BglIAACkAABSU0ExAAIA

Quản lý lớp

Danh sách lớp

Công Nghệ Sinh Học

Công Nghệ Thông Tin

NV01

Công Nghệ Thông Tin

MASV	TENSV	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
1712308	Nguyễn Chí Cũ...	5/4/1999 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712308	HIDDEN
1712373	Huỳnh Nhật Dũ...	12/2/1999 12:0...	Bình Thuận	CNTT	1712373	HIDDEN
1712468	Võ Công Huân	6/8/2000 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712468	HIDDEN
1712894	Đặng Thị Thủy ...	10/28/1999 12:...	Hà Giang	CNTT	1712894	HIDDEN
18120098	Hoàng Trần Th...	8/11/2000 12:0...	Phú Thọ	CNTT	18120098	HIDDEN
18120154	Võ Thiện An	7/26/1999 12:0...	Yên Bái	CNTT	18120154	HIDDEN
18120158	Lý Ngọc Bình	1/3/2000 12:00...	Sóc Trăng	CNTT	18120158	HIDDEN
18120261	Phạm Hoàng V...	11/10/1999 12:...	Bạc Liêu	CNTT	18120261	HIDDEN
18120302	Phạm Hải Đăng	12/15/1999 12:...	Đà Nẵng	CNTT	18120302	HIDDEN
18120303	Phan Khắc Thà...	9/13/2000 12:0...	Đắk Nông	CNTT	18120303	HIDDEN
18120314	Ung Tiến Đạt	7/17/2000 12:0...	Tiền Giang	CNTT	18120314	HIDDEN

Sửa thông tin SV Thêm SV Xóa SV Nhập điểm

III.3.1. Thêm sinh viên

- Chọn “Thêm SV”, sau đó điền vào form. Chú ý các trường không được để trống, không trùng lặp mã sinh viên và lớp phải tồn tại trong cơ sở dữ liệu

Sinh Viên

MASV

HOTEN

NGAYSINH

6/13/2021

DIACHI

MALOP

TENDN

MATKHAU

Lưu

Công Nghệ Thông Tin

TENSV	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
Nguyễn Chí Cũ...	5/4/1999 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712308	HIDDEN
Huỳnh Nhật Dũ...	12/2/1999 12:0...	Bình Thuận	CNTT	1712373	HIDDEN
Võ Công Huân	6/8/2000 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712468	HIDDEN
Đặng Thị Thủy ...	10/28/1999 12:...	Hà Giang	CNTT	1712894	HIDDEN
Hoàng Trần Th...	8/11/2000 12:0...	Phú Thọ	CNTT	18120098	HIDDEN
Võ Thiện An	7/26/1999 12:0...	Yên Bái	CNTT	18120154	HIDDEN
Lý Ngọc Bình	1/3/2000 12:00...	Sóc Trăng	CNTT	18120158	HIDDEN
Phạm Hoàng V...	11/10/1999 12:...	Bạc Liêu	CNTT	18120261	HIDDEN
Phạm Hải Đăng	12/15/1999 12:...	Đà Nẵng	CNTT	18120302	HIDDEN
Phan Khắc Thà...	9/13/2000 12:0...	Đắk Nông	CNTT	18120303	HIDDEN
Ung Tiến Đạt	7/17/2000 12:0...	Tiền Giang	CNTT	18120314	HIDDEN

Sửa thông tin SV Thêm SV Xóa SV Nhập điểm

Sinh Viên

MASV
161200

HOTEN
Nguyễn Văn K

NGAYSINH
6/25/2000

DIACHI
Đường Nguyễn Huệ

MALOP
CNTT

TENDN
161200

MATKHAU
••••••

Lưu

- Sau đó chọn “Lưu” để lưu sinh viên. Nếu đúng, có thông báo thành công, ngược lại có thông báo sai.
- Sinh viên được thêm thành công

Quản lý lớp

Danh sách lớp

Công Nghệ Sinh Học

Công Nghệ Thông Tin

NV01

Công Nghệ Thông Tin

MASV	TENS	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
161200	Nguyễn Văn K	6/25/2000 3:41...	Đường Nguyễn ...	CNTT	161200	HIDDEN
1712308	Nguyễn Chí Cú...	5/4/1999 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712308	HIDDEN
1712373	Huỳnh Nhật Dú...	12/2/1999 12:0...	Bình Thuận	CNTT	1712373	HIDDEN
1712468	Võ Công Huân	6/8/2000 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712468	HIDDEN
1712894	Đặng Thị Thủy ...	10/28/1999 12:...	Hà Giang	CNTT	1712894	HIDDEN
18120098	Hoàng Trần Th...	8/11/2000 12:0...	Phú Thọ	CNTT	18120098	HIDDEN
18120154	Võ Thiên An	7/26/1999 12:0...	Yên Bái	CNTT	18120154	HIDDEN
18120158	Lý Ngọc Bình	1/3/2000 12:00...	Sóc Trăng	CNTT	18120158	HIDDEN
18120261	Phạm Hoàng V...	11/10/1999 12:...	Bạc Liêu	CNTT	18120261	HIDDEN
18120302	Phạm Hải Đăng	12/15/1999 12:...	Đà Nẵng	CNTT	18120302	HIDDEN
18120303	Phan Khắc Thá...	9/13/2000 12:0...	Đắk Nông	CNTT	18120303	HIDDEN

Sửa thông tin SV Thêm SV Xóa SV Nhập điểm

- Kiểm tra trong Database

	MASV	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
2	161200	Nguyễn Văn K	2000-06-25 03:41:05.000	Đường nguyên huệ	CNTT	161200	0x8D1BF0C5AC7DB81FB43A5FC0B230AC35
3	1612647	Lê Văn Thi	1999-01-11 00:00:00.000	Tây Ninh	CNHH	1612647	0x05A8B9BD2F2BCCE9040D76B11F5AD242

III.3.2. Chỉnh sửa sinh viên

- Chọn một sinh viên, sau đó chọn nút “Sửa thông tin SV”

MASV	TENSV	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
161200	Nguyễn Văn K	6/25/2000 3:41...	Đường nguyên ...	CNTT	161200	HIDDEN
1712308	Nguyễn Chí Cú...	5/4/1999 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712308	HIDDEN
1712373	Huỳnh Nhật Dư...	12/2/1999 12:0...	Bình Thuận	CNTT	1712373	HIDDEN
1712468	Võ Công Huân	6/8/2000 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712468	HIDDEN
1712894	Đặng Thị Thủy ...	10/28/1999 12:...	Hà Giang	CNTT	1712894	HIDDEN
18120098	Hoàng Trần Th...	8/11/2000 12:0...	Phú Thọ	CNTT	18120098	HIDDEN
18120154	Võ Thiện An	7/26/1999 12:0...	Yên Bái	CNTT	18120154	HIDDEN
18120158	Lý Ngọc Bình	1/3/2000 12:00...	Sóc Trăng	CNTT	18120158	HIDDEN
18120261	Phạm Hoàng V...	11/10/1999 12:...	Bạc Liêu	CNTT	18120261	HIDDEN
18120302	Phạm Hải Đăng	12/15/1999 12:...	Đà Nẵng	CNTT	18120302	HIDDEN
18120303	Phan Khắc Thà...	9/13/2000 12:0...	Đắk Nông	CNTT	18120303	HIDDEN

Sinh Viên

MASV: 1712373

HOTEN: Huỳnh Nhật Dương

NGAYSINH: 12/ 2/1999

DIACHI: Bình Thuận

MALOP: CNTT

TENDN: 1712373

MATKHAU:

Lưu

- Kiểm tra trong Database

	MASV	HOTEN	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
5	1712362	Tịnh Cao Văn Đức	1999-05-10 00:00:00.000	fwefew	CNSH	1712362	0x202CB962AC59075B964B07152D234B70
6	1712373	Phạm Dân Trung	1997-12-17 00:00:00.000	Cà Mau	CNTT	1712373	0x258E10B4C5040EDE64D8EED2B4453880

III.3.3. Xóa sinh viên

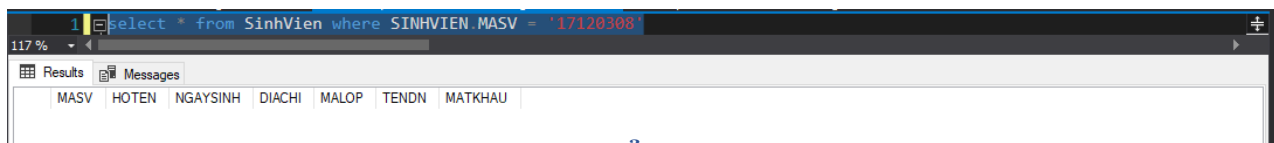
- Chọn một sinh viên và chọn “Xóa SV” (xóa sinh viên có mã số “1712308”)

MASV	TENS	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
161200	Nguyễn Văn K	6/25/2000 3:41...	Đường nguyên ...	CNTT	161200	HIDDEN
1712308	Nguyễn Chí Cú	5/4/1999 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712308	HIDDEN
1712373	Phạm Dân Trung	12/17/1997 12:...	Cà Mau	CNTT	1712373	HIDDEN
1712468	Võ Công Huân	6/8/2000 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712468	HIDDEN
1712894	Đặng Thị Thủy ...	10/28/1999 12:...	Hà Giang	CNTT	1712894	HIDDEN
18120098	Hoàng Trần Th...	8/11/2000 12:0...	Phú Thọ	CNTT	18120098	HIDDEN
18120154	Võ Thiện An	7/26/1999 12:0...	Yên Bái	CNTT	18120154	HIDDEN
18120158	Lý Ngọc Bình	1/3/2000 12:00...	Sóc Trăng	CNTT	18120158	HIDDEN
18120261	Phạm Hoàng V...	11/10/1999 12:...	Bạc Liêu	CNTT	18120261	HIDDEN
18120302	Phạm Hải Đăng	12/15/1999 12:...	Đà Nẵng	CNTT	18120302	HIDDEN
18120303	Phan Khắc Thà...	9/13/2000 12:0...	Đắk Nông	CNTT	18120303	HIDDEN

- Sau khi xóa

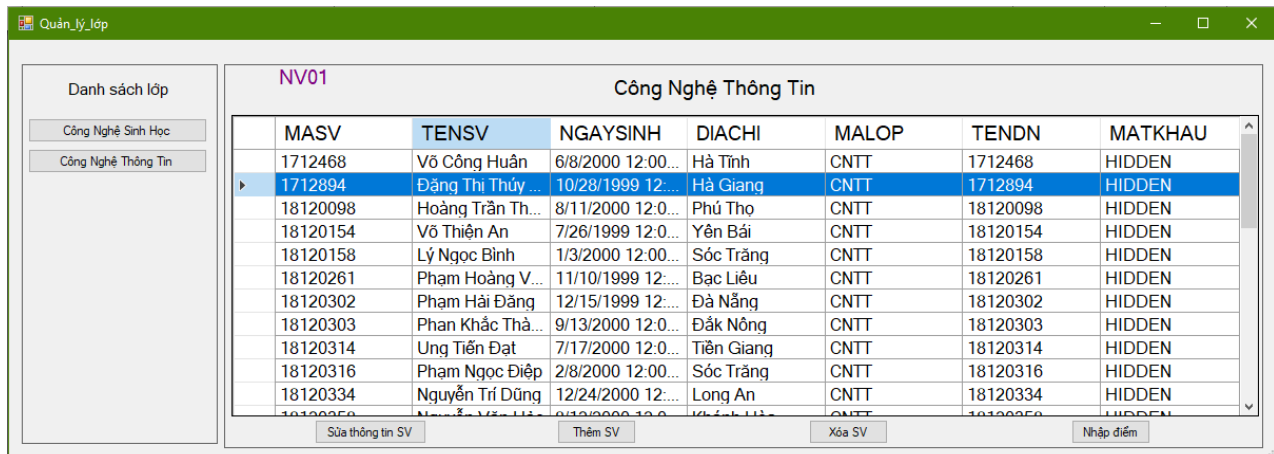
MASV	TENS	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
161200	Nguyễn Văn K	6/25/2000 3:41...	Đường nguyên ...	CNTT	161200	HIDDEN
1712373	Phạm Dân Trung	12/17/1997 12:...	Cà Mau	CNTT	1712373	HIDDEN
1712468	Võ Công Huân	6/8/2000 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712468	HIDDEN
1712894	Đặng Thị Thủy ...	10/28/1999 12:...	Hà Giang	CNTT	1712894	HIDDEN
18120098	Hoàng Trần Th...	8/11/2000 12:0...	Phú Thọ	CNTT	18120098	HIDDEN
18120154	Võ Thiện An	7/26/1999 12:0...	Yên Bái	CNTT	18120154	HIDDEN
18120158	Lý Ngọc Bình	1/3/2000 12:00...	Sóc Trăng	CNTT	18120158	HIDDEN
18120261	Phạm Hoàng V...	11/10/1999 12:...	Bạc Liêu	CNTT	18120261	HIDDEN
18120302	Phạm Hải Đăng	12/15/1999 12:...	Đà Nẵng	CNTT	18120302	HIDDEN
18120303	Phan Khắc Thà...	9/13/2000 12:0...	Đắk Nông	CNTT	18120303	HIDDEN
18120314	Ung Tiến Đạt	7/17/2000 12:0...	Tiền Giang	CNTT	18120314	HIDDEN

- Kiểm tra trong Database

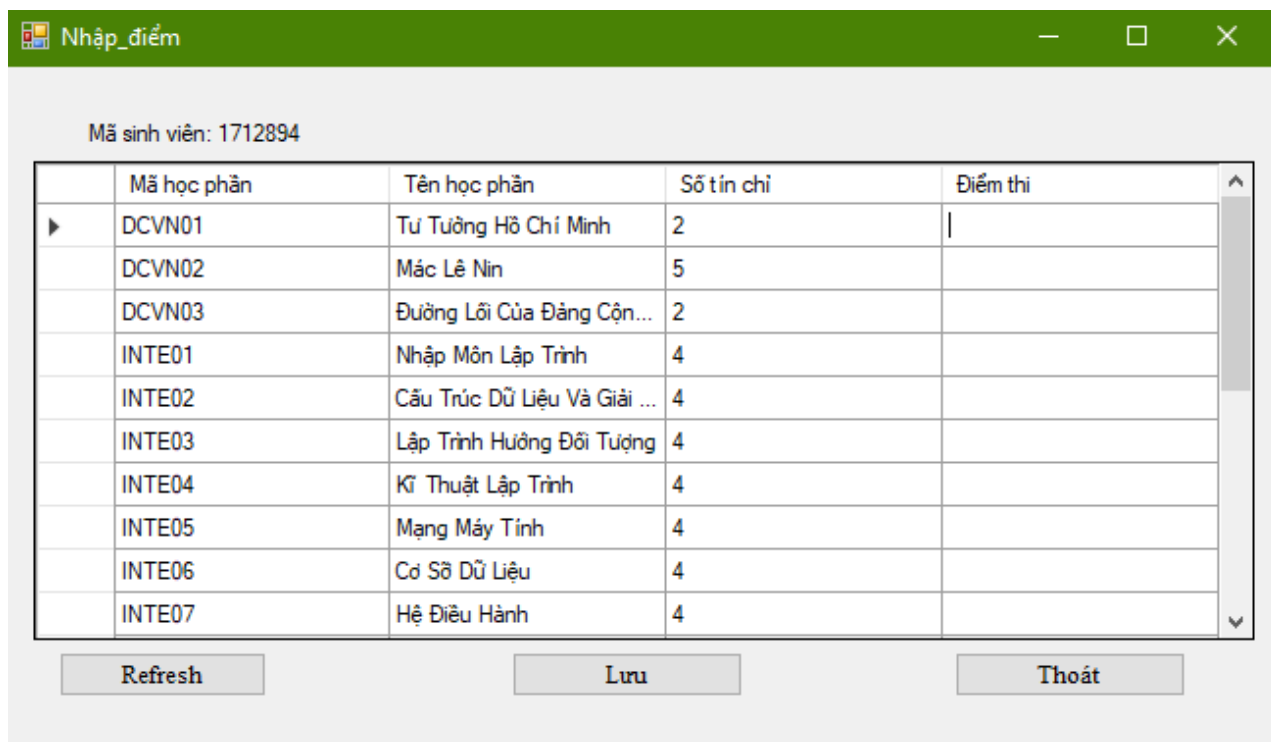


III.3.4. Màn hình nhập điểm

- Chọn một sinh viên, sau đó chọn “Nhập điểm”. Nhập điểm cho sinh viên có mã số là “1712894”.



- Chọn vào cột điểm thi để tiến hành nhập điểm. Định dạng là số thập phân không âm và nhỏ hơn 10, nếu nhập sai định dạng thì khi chọn “lưu” sẽ có thông báo.



- Khi nhập xong, chọn “lưu” để lưu. Điểm sẽ được mã hóa bằng thuật toán RSA512 với Public Key của nhân viên.

Nhập điểm

Mã sinh viên: 1712894

	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Điểm thi
	DCVN01	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	2	5
	DCVN02	Mác Lê Nin	5	5.6
	DCVN03	Đường Lối Của Đảng Cộng...	2	3
	INTE01	Nhập Môn Lập Trình	4	
	INTE02	Cấu Trúc Dữ Liệu Và Giải ...	4	
	INTE03	Lập Trình Hướng Đối Tượng	4	
	INTE04	Kĩ Thuật Lập Trình	4	
	INTE05	Mạng Máy Tính	4	
	INTE06	Cơ Sở Dữ Liệu	4	
	INTE07	Hệ Điều Hành	4	

Refresh Lưu Thoát

- Kiểm tra trong Database

```
select * from BANGDIEM where BANGDIEM.MASV = '1712894'
```

	MASV	MAHP	DIEMTHI
1	1712894	DCVN01	0x5A01695342151F590A40DE71017750B161814EEA5A705D50...
2	1712894	DCVN02	0x59D0F2DAC7002649047F290376396934274E694FE45BC8CF...
3	1712894	DCVN03	0xABCB0854ECF08AF6EF7E6DB660C92EAD9E5DB4341C988E...
4	1712894	INTE01	NULL
5	1712894	INTE02	NULL
6	1712894	INTE03	NULL
7	1712894	INTE04	NULL
8	1712894	INTE05	NULL
9	1712894	INTE06	NULL
10	1712894	INTE07	NULL
11	1712894	INTE08	NULL
12	1712894	INTE09	NULL
13	1712894	MATH01	NULL
14	1712894	MATH02	NULL
15	1712894	MATH03	NULL
16	1712894	MATH04	NULL
17	1712894	MATH05	NULL
18	1712894	MATH06	NULL
19	1712894	MATH07	NULL
20	1712894	MATH08	NULL
21	1712894	MATH09	NULL

IV. Sử dụng công cụ SQL Profile để theo dõi thao tác trong màn hình nhập điểm sinh viên

- Tải bảng điểm theo mã sinh viên và nhân viên

Quản lý lớp

Danh sách lớp

Công Nghệ Sinh Học

Công Nghệ Thông Tin

NV01 Công Nghệ Thông Tin

MASV	TENSV	NGAYSINH	DIACHI	MALOP	TENDN	MATKHAU
1712468	Võ Công Huân	6/8/2000 12:00...	Hà Tĩnh	CNTT	1712468	HIDDEN
1712894	Đặng Thị Thủy	10/28/1999 12:...	Hà Giang	CNTT	1712894	HIDDEN
18120098	Hoàng Trần Th...	8/11/2000 12:0...	Phú Thọ	CNTT	18120098	HIDDEN
18120154	Võ Thiện An	7/26/1999 12:0...	Yên Bái	CNTT	18120154	HIDDEN
18120158	Lý Ngọc Bình	1/3/2000 12:00...	Sóc Trăng	CNTT	18120158	HIDDEN
18120261	Phạm Hoàng V...	11/10/1999 12:...	Bạc Liêu	CNTT	18120261	HIDDEN
18120302	Phạm Hải Đăng	12/15/1999 12:...	Đà Nẵng	CNTT	18120302	HIDDEN
18120303	Phan Khắc Thà...	9/13/2000 12:0...	Đắk Nông	CNTT	18120303	HIDDEN
18120314	Ung Tiến Đạt	7/17/2000 12:0...	Tiền Giang	CNTT	18120314	HIDDEN
18120316	Phạm Ngọc Diệp	2/8/2000 12:00...	Sóc Trăng	CNTT	18120316	HIDDEN
18120334	Nguyễn Trí Dũng	12/24/2000 12:...	Long An	CNTT	18120334	HIDDEN

Sửa thông tin SV Thêm SV Xóa SV Nhập điểm

Nhập điểm

Mã sinh viên: 1712894

	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Điểm thi
►	DCVN01	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	2	
	DCVN02	Mác Lê Nin	5	
	DCVN03	Đường Lối Của Đảng Cộng...	2	
	INTE01	Nhập Môn Lập Trình	4	
	INTE02	Cấu Trúc Dữ Liệu Và Giải ...	4	
	INTE03	Lập Trình Hướng Đối Tượng	4	
	INTE04	Kĩ Thuật Lập Trình	4	
	INTE05	Mạng Máy Tính	4	
	INTE06	Cơ Sở Dữ Liệu	4	
	INTE07	Hệ Điều Hành	4	

Refresh Lưu Thoát

- Kết quả trong SQL Profile

EventClass	TextData	ApplicationName	NTUserName	LoginName	CPU	Reads
SQL:BatchCompleted	EXEC SP_CL_STU 'CNTT'	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	13
Audit Logout		.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	70
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	
Audit Login	-- network protocol: LPC set quoted_identifier on set a...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
SQL:BatchStarting	EXEC SP_SEL_BANGDIEM 'NV01', '1712894'	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
SQL:BatchCompleted	EXEC SP_SEL_BANGDIEM 'NV01', '1712894'	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	15	56
Audit Logout		.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	15	126
Audit Login	-- network protocol: LPC set quoted_identifier on set a...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
RPC:Completed	exec sp_executesql N'EXEC SP_UPD_BANGDIEM @MANV , @MASV , ...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	56
Audit Logout		.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	66
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	

EXEC SP_SEL_BANGDIEM 'NV01', '1712894'

go

Trace is paused. Ln 289, Col 2 Rows: 330

- Khi nhập điểm và lưu

Mã sinh viên: 1712894

Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Điểm thi
DCVN01	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	2	5
DCVN02	Mác Lê Nin	5	5.6
DCVN03	Đường Lối Của Đảng Cộng...	2	3
INTE01	Nhập Môn Lập Trình	4	
INTE02	Cấu Trúc Dữ Liệu Và Giải ...	4	
INTE03	Lập Trình Hướng Đối Tượng	4	
INTE04	Kĩ Thuật Lập Trình	4	
INTE05	Mạng Máy Tính	4	
INTE06	Cơ Sở Dữ Liệu	4	
INTE07	Hệ Điều Hành	4	

Refresh Lưu Thoát

- Kết quả trong SQL Profile (vì nhập điểm cho 3 môn nên có ba query)

Trace is paused. Ln 293, Col 2 Rows: 330

- Sau khi lưu và tải lại danh sách

Nhập điểm

Mã sinh viên: 1712894

	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Điểm thi
	DCVN01	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	2	5
	DCVN02	Mác Lê Nin	5	5.6
✎	DCVN03	Đường Lối Của Đảng Cộng...	2	3|
	INTE01	Nhập Môn Lập Trình	4	
	INTE02	Cấu Trúc Dữ Liệu Và Giải ...	4	
	INTE03	Lập Trình Hướng Đối Tượng	4	
	INTE04	Kĩ Thuật Lập Trình	4	
	INTE05	Mạng Máy Tính	4	
	INTE06	Cơ Sở Dữ Liệu	4	
	INTE07	Hệ Điều Hành	4	

Refresh Lưu Thoát

- Kết quả trong SQL Profile

EventClass	TextData	ApplicationName	NTUserName	LoginName	CPU	Reads
RPC:Completed	exec sp_executesql N'EXEC SP_UPD_BANDIEM @MANV , @MASV , ...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	13
Audit Logout		.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	79
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	
Audit Login	-- network protocol: LPC set quoted_identifier on set a...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
RPC:Completed	exec sp_executesql N'EXEC SP_UPD_BANDIEM @MANV , @MASV , ...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	15	13
Audit Logout		.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	15	92
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	
Audit Login	-- network protocol: LPC set quoted_identifier on set a...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
SQL:BatchStarting	EXEC SP_SEL_BANDIEM 'NV01', '1712894'	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
SQL:BatchCompleted	EXEC SP_SEL_BANDIEM 'NV01', '1712894'	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	16	48
Audit Login	-- network protocol: LPC set quoted_identifier on set a...	Microsoft SQ...	dongh	DESKTO...		
RPC:Completed	exec sp_executesql N'SELECT dtb.collation_name AS [Collat...	Microsoft SQ...	dongh	DESKTO...	63	132
Audit Logout		Microsoft SQ...	dongh	DESKTO...	63	142

Trace is paused. Ln 305, Col 2 Rows: 330

- Kết quả trong SQL Profile khi thêm mới một nhân viên (giá trị lương đã được mã hóa bằng thuật toán RSA512)

EventClass	TextData	ApplicationName	NTUserName	LoginName	CPU	Reads
Audit Logout		.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	36
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	
Audit Login	-- network protocol: LPC set quoted_identifier on set a...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
SQL:BatchStarting	EXEC SP_SEL_PUBLIC_ENCRYPT_NHANVIEN	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
SQL:BatchCompleted	EXEC SP_SEL_PUBLIC_ENCRYPT_NHANVIEN	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	12
Audit Logout		.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	49
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	
Audit Login	-- network protocol: LPC set quoted_identifier on set a...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
RPC:Completed	exec sp_executesql N'EXEC SP_INS_PUBLIC_ENCRYPT_NHANVIEN ...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	23
Audit Logout		.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	72
RPC:Completed	exec sp_reset_connection	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...	0	
Audit Login	-- network protocol: LPC set quoted_identifier on set a...	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		
SQL:BatchStarting	EXEC SP_SEL_PUBLIC_ENCRYPT_NHANVIEN	.Net SqlClie...	dongh	DESKTO...		

Trace is paused. Ln 44, Col 2 Rows: 330

Nhận xét: Các giá trị điểm được mã hóa bằng thuật toán RSA512 trên Client sau đó gọi SP_UPD_BANDIEM để lưu xuống Database. Điều này đảm bảo tính riêng tư và bảo mật vì ngoài chính mình ra thì bên trung gian, kẻ tấn công, người quản lý Database không ai có khóa bí mật để giải mã nội dung (cụ thể ở đây là điểm). Việc mã hóa ở Client rất phù hợp trong việc chia sẻ các gói tin bí mật hoặc lưu dữ liệu vào Cloud, cơ sở dữ liệu,... mà phải truyền qua đường kết nối public.