# BÀI 4: LẬP TRÌNH VỚI CƠ SỞ DỮ LIỆU SỬ DỤNG ENTITY FRAMEWORK

# 4.1 MỤC TIÊU

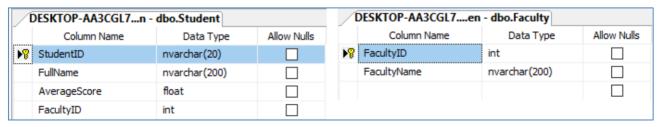
- Hướng dẫn sinh viên làm quen với việc xây dựng ứng dụng Windows Application
   có kết nối với CSDL SQL Server bằng Entity FrameWork của .NET.
- Sử dụng trong EntityFrameWork với hướng tiếp cận Code First (From Database) đã có CSDL
- Thiết kế các Form nhập liệu cho các bảng trong cơ sở dữ liệu (hiện thị, thêm, xóa, sửa)

# 4.2 BÀI TẬP

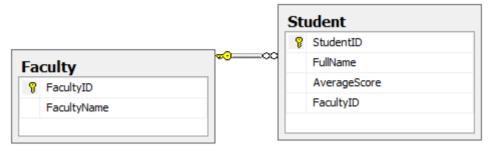
Sử dụng SQL Server tạo cơ sở dữ liệu "QuanLySinhVien" đơn giản với 2 bảng: Sinh viên và Khoa như sau

Student (StudentID, FullName, AverageScore, FacultyID)

Faculty(FacultyID, FacultyName)



✓ Tạo mối quan hệ 2 bảng như sau:

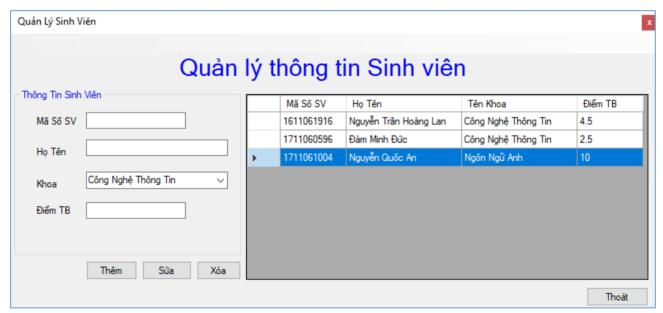


✓ Nhập liệu sẵn vào cơ sở dữ liệu một số dòng

DESKTOP-AA3CGL7en - dbo.Faculty			DESKTOP-AA3CGL7n - dbo.Student				
	FacultyID	FacultyName		StudentID	FullName	AverageScore	FacultyID
	1	Công Nghệ Thông Tin		1611061916	Nguyễn Trần Hoàng Lan	4.5	1
	2	Ngôn Ngữ Anh		1711060596	Đàm Minh Đức	2.5	1
	3	Quản trị kinh doanh		1711061004	Nguyễn Quốc An	10	2

Bài Tập 1 Sử dụng EntityFrameWork với mô hình Code First để kết nối CSDL

✓ Viết chương trình quản lý sinh viên có giao diện tương tự sau đây



# Yêu Cầu Xử Lý

- 1.1 Sư kiện Form\_load:
  - Hiển thị danh sách sinh viên hiện có trong CSDL (Lấy từ bảng sinh viên)
  - ComboBox Khoa lấy từ bảng **Faculty** và hiện thị tên khoa
- 1.2 Khi nhấn vào nút "Thêm" Hoặc "Sửa"
  - Kiểm tra các thông tin bắt buộc phải nhập liệu cho sinh viên như mã sinh viên, tên, và điểm trung bình. Nếu để trống sẽ xuất hiện thông báo lỗi "Vui lòng nhập đầy đủ thông tin!"

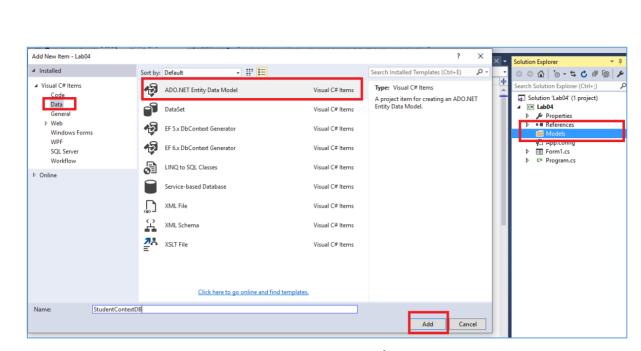
- Kiểm tra mã số sinh viên phải có 10 kí tự. Nếu không sẽ xuất thông báo "Mã số sinh viên phải có 10 kí tự!"
- Nếu trường hợp nhấn vào nút "Thêm" thì Thêm mới dữ liệu sinh viên vừa nhập vào CSDL, Load lại DataGridView, và thông báo "Thêm mới dữ liệu thành công!".
- Nếu trường hợp nhấn vào nút "Sửa". Nếu mã sinh viên đã tồn tại thì Cập nhật dữ liệu sinh viên vào CSDL, và thông báo "Cập nhật dữ liệu thành công!". Nếu mã sinh viên đó không tồn tại thì xuất thông báo "Không tìm thấy MSSV cần sửa!"
- Reset lại dữ liệu về giá trị ban đầu sau khi thêm/ sửa thành công
- 1.3 Khi nhấn vào nút "Xóa"
  - Kiểm tra nếu MSSV cần xóa không tồn tại trong CSDL thì thông báo lỗi "Không tìm thấy MSSV cần xóa!".
  - Ngược lại thì xuất hiện cảnh báo YES/NO. Nhấn YES sẽ thực hiện xóa dòng dữ liệu sinh viên trong DataGridView và thông báo "Xóa sinh viên thành công!".
  - Reset lại dữ liệu về giá trị ban đầu sau khi xóa thành công
- 1.4 Viết code cho sự kiện ở DataGridView, người dùng chọn 1 dòng thì thể hiện ngược lại thông tin của các sinh viên đã chọn ở phần nhập liệu (bên trái).

#### Hướng Dẫn

**Bước 1:** Entity FrameWork sinh ra các class chúng ta nên tạo trong 1 thư mục (**Models**) để dễ dàng quản lý.

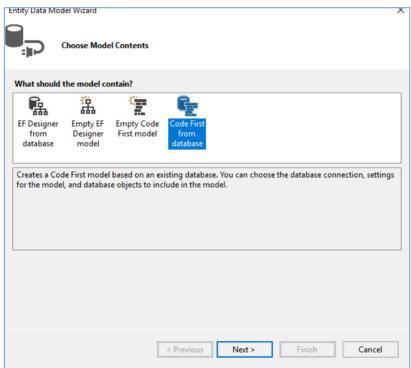
Click chuột phải vào Models chọn **New Item**. Chọn Loại **Data/ ADO.NET Entity Data Model** 

Đặt tên context là "StudentContextDB" (mặc định là Model1). Và chọn Add

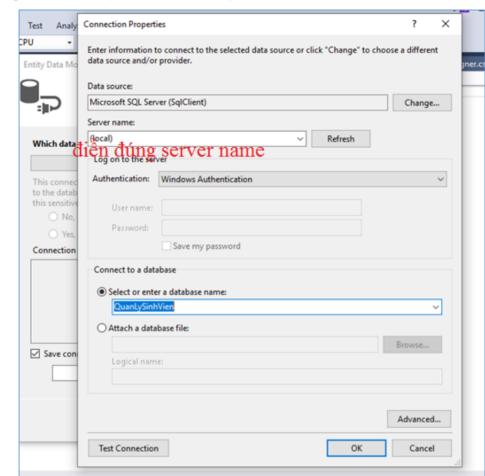


Sau khi chọn Add có 4 hướng loại Entity model để kết nối với cơ sở dữ liệu

- Database First
- Model First
- Code First với hướng tiếp cận tạo ra cơ sở dữ liệu
- Code First với hướng tiếp cận đã có sẵn cơ sở dữ liệu

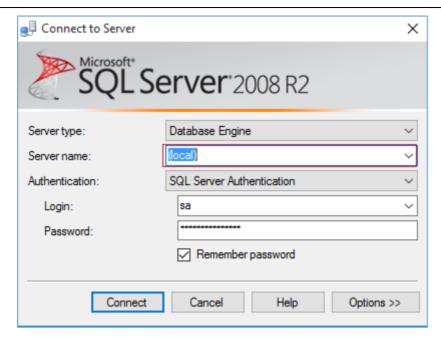


Ta chọn loại model là "Code first from database". Chọn Next

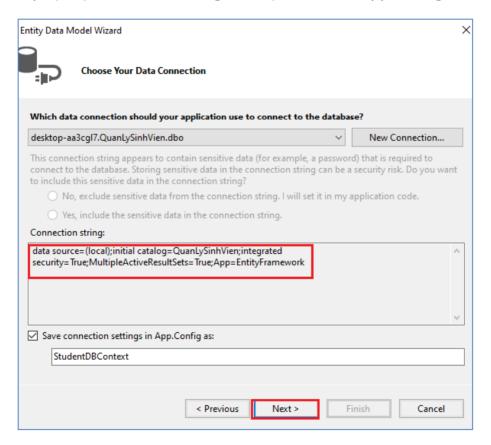


Tìm đúng cơ sở dữ liệu Student ở SQL để trỏ database name vào

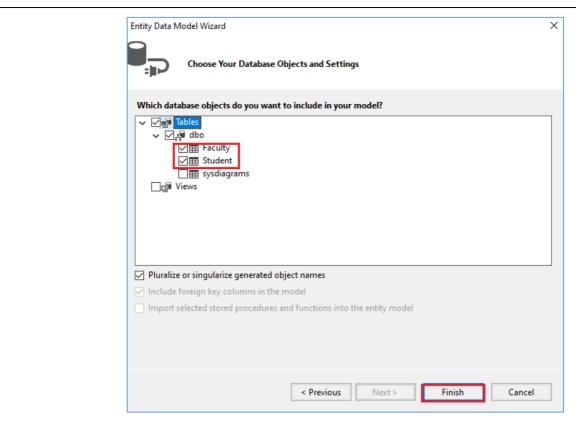
Chọn đúng tên server Name (trên từng máy có thể khác nhau - sinh viên có thể re-connect lại database để xem đúng tên Server Name. Ở ví dụ đây là trên local máy cá nhân)



Chon Next để tiếp tục tạo. Connect String sẽ được lưu ở file App. Config



Sau đó chọn các bảng muốn tạo object (ở đây chọn 2 bảng từ CSDL)



Sau khi Finish, Entity FrameWork đã tạo các class tương ứng như trong cơ sở dữ liệu



Một số thông tin cần lưu ý:

- App.Config: Sẽ lưu trữ connection String và tên của Context sử dụng
- StudentContextDB: Lớp chứa tập hợp DataSet cho các table được chọn.

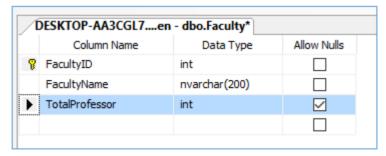
VS.Net tự động sinh ra các file cs tương ứng map với CSDL. Sinh viên kiểm tra từng file (Student, Faculty) để hiểu cách mapping tương ứng với CSDL.

```
Cách Sử dụng Entity để thao tác với cơ sở dữ liệu như: Lấy tất cả, thêm, xóa, sửa với CSDL (Sinh viên đọc kĩ và thử để
       thực hiện bài tập)
      //luôn luôn sử dụng context để làm việc với các class
      StudentContextDB context = new StudentContextDB();
      //1. lấy tất cả các sinh viên từ bảng Student
       List<Student> listStudent = context.Students.ToList();
      //2. lấy sinh viên đầu tiên có StudentID = ID cho trước
       Student db = context.Students.FirstOrDefault(p => p.StudentID == ID);
      //3. insert 1 đối tượng sinh viên s vào database
          Student s = new Student() { StudentID = "99", FullName = "test insert", AverageScore
       = 100 };
       context.Students.Add(s);
       context.SaveChanges();
       //4. Update sinh viên -> lấy item ra và cần update thuộc tính nào thì set thuộc tinh đó
     Student dbUpdate = context.Students.FirstOrDefault(p => p.StudentID == ID);
     if(dbUpdate!= null){
           dbUpdate.FullName = "Update FullName"; //....
           context.SaveChanges(); //luu thay đổi
     }
       //5. Xóa Student có ID cho trước , tương tự update
   Student dbDelete = context.Students.FirstOrDefault(p => p.StudentID == ID);
   if (dbDelete != null) {
            context.Students.Remove(db);
             context.SaveChanges(); // luu thay doi
      //6. Lưu ý: Nếu sử dụng using System.Data.Entity.Migrations; có thể sử
       dung hàm AddOrUpdate để thay thế Add và Update từ EntityFrameWork 6.0.0.0
      context.Students.AddOrUpdate(s); //Add or Update sinh viên s
      context.SaveChanges();
Bước 2: Thiết kế và lập trình - Viết sư kiên Form-Load
        private void frmStudentManagement Load(object sender, EventArgs e)
            try
            {
                StudentContextDB context = new StudentContextDB();
                List<Faculty> listFalcultys = context.Faculties.ToList(); //lấy các khoa
                List<Student> listStudent = context.Students.ToList(); //lấy sinh viên
                FillFalcultyCombobox(listFalcultys);
                BindGrid(listStudent);
            }
            catch (Exception ex)
            {
                MessageBox.Show(ex.Message);
            }
        }
        //Hàm binding list có tên hiện thị là tên khoa, giá trị là Mã khoa
```

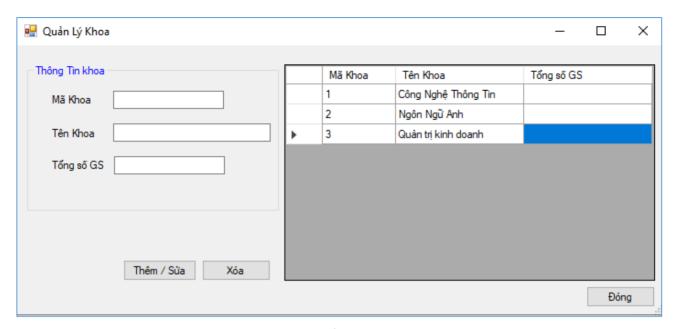
```
private void FillFalcultyCombobox(List<Faculty> listFalcultys)
            this.cmbFaculty.DataSource = listFalcultys;
            this.cmbFaculty.DisplayMember = "FacultyName";
            this.cmbFaculty.ValueMember = "FacultyID";
        }
       //Hàm binding gridView từ list sinh viên
       private void BindGrid(List<Student> listStudent)
       {
            dgvStudent.Rows.Clear();
            foreach (var item in listStudent)
                int index = dgvStudent.Rows.Add();
                dgvStudent.Rows[index].Cells[0].Value = item.StudentID;
                dgvStudent.Rows[index].Cells[1].Value = item.FullName;
                dgvStudent.Rows[index].Cells[2].Value = item.Faculty.FacultyName ;
                dgvStudent.Rows[index].Cells[3].Value = item.AverageScore;
            }
   // Sinh viên tự viết các sự kiện thêm, xóa, sửa sau khi đọc hướng dẫn sử dụng Entity để thao
tác với CSDL.
```

## Bài tập 2: Tạo Form quản lý thông tin các khoa ở cùng project trong bài tập 1

Thêm 1 cột *TotalProfessor* (tổng số giáo sư) kiểu INT cho phép *NULL* vào bảng **Faculty** 



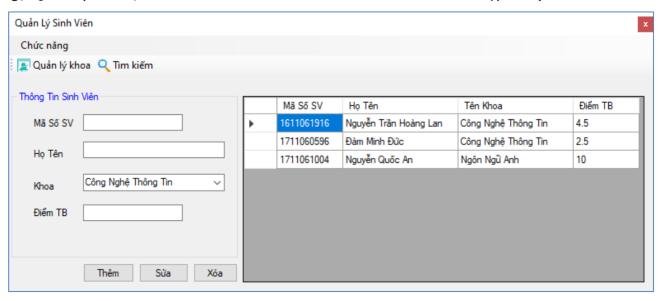
- Thêm 1 form mới là **frmFalculty** có đủ các chức năng thêm, xóa, sửa, hiện thị thông tin khoa tương tự như quản lý Sinh viên ở bài tập 1.



- Tạo 1 Button ở Form Quản lý sinh viên để khi click đó sẽ gọi sang Form quản lý thông tin các khoa (Hoặc sinh viên có thể dùng MenuStrip tạo ra Sub menu)
- Thực hiện các yêu cầu trên form quản lý khoa: Lấy dữ liệu vào DataGridView, Thêm/Sửa, Xóa và Đóng form.
- **Chú ý:** Khi CSDL có thay đổi =>nên cập nhật lại phần models **được thay đổi** bằng cách tương tự như lúc tạo ra ban đầu (xóa đi tạo lại hoặc đưa phần thay đổi chèn vào models hiên tai). Muc đích để đảm bảo Models phải được mapping đúng với CSDL.

## Bài tập 3: Tìm kiếm sinh viên

Thiết kế chương trình quản lý sinh viên như giao diện sau (Thiết kế thêm Chức năng, Quản lý khoa, tìm kiếm và form tìm kiếm sinh viên từ bài tập 1-2)



- Sử dụng Toolstrip, 2 button Quản lý khoa và Tìm kiếm

- Ở Menu chức năng: thể hiện các chức năng có phím tắt để tới các form: Quản lý khoa (F2) và Tìm Kiếm (Ctrl +F)



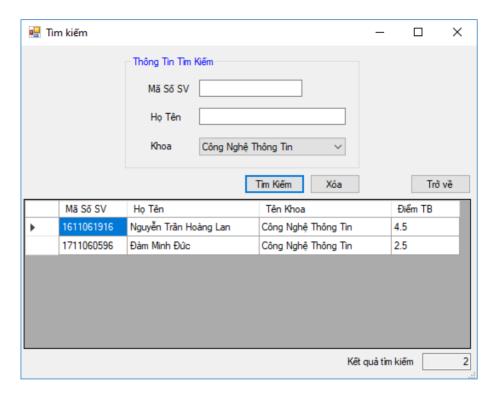
- Thiết kế form Tìm kiếm và thực hiện tìm kiếm thông tin sinh viên



Các khoa được lấy từ CSDL. Mặc định chưa chọn là Empty

- ✓ Khi người dùng click vào button tìm kiếm sẽ tìm kiếm thông tin sinh viên thỏa các điều kiện tìm kiếm ( không nhập có nghĩa là bỏ qua điều kiện tìm kiếm đó)
- ✓ Khi người dùng click vào button xóa: Trả lại giá trị mặc định như khi load form tìm kiếm.

Ví dụ: Tìm các sinh viên thuộc khoa công nghệ thông tin



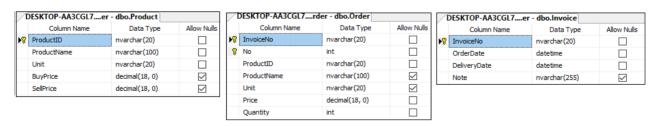
Bài tập 4: Cho cơ sở dữ liệu quản lý sản phẩm và đơn hàng như sau

✓ Sử dụng cơ sở dữ liệu SQL server có 3 bảng Product, Order, Invoice lần lượt như sau

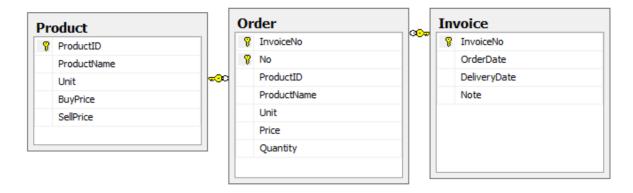
**Product:** Lưu trữ thông tin sản phẩm (<u>Mã sản phẩm</u>, Tên Sản phẩm, Đơn vị Tính, Giá Mua, Giá Bán)

**Order:** Lưu trữ chi tiết thông tin đơn hàng (<u>Số HĐ, Số TT</u>, Mã SP, Tên SP, ĐVT, Đơn giá, Số lượng)

**Invoice:** Lưu trữ thông tin hóa đơn đặt hàng (<u>Số HĐ</u>, Ngày đặt hàng, ngày giao hàng, ghi chú)



✓ Sơ đồ diagrams



### Sử dụng script để tạo ra nhanh CSDL, và dữ liệu tương ứng

```
USE [ProductOrder]
/***** Object: Table [dbo].[Invoice] Script Date: 07/04/2020 23:13:15
*****/
SET ANSI NULLS ON
GO
SET QUOTED IDENTIFIER ON
CREATE TABLE [dbo].[Invoice](
    [InvoiceNo] [nvarchar] (20) NOT NULL,
    [OrderDate] [datetime] NOT NULL,
    [DeliveryDate] [datetime] NOT NULL,
    [Note] [nvarchar] (255) NULL,
CONSTRAINT [PK Invoice] PRIMARY KEY CLUSTERED
    [InvoiceNo] ASC
) WITH (PAD INDEX = OFF, STATISTICS NORECOMPUTE = OFF, IGNORE DUP KEY = OFF,
ALLOW ROW LOCKS = ON, ALLOW PAGE LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
*****/
SET ANSI NULLS ON
SET QUOTED IDENTIFIER ON
CREATE TABLE [dbo].[Product](
   [ProductID] [nvarchar] (20) NOT NULL,
    [ProductName] [nvarchar] (100) NOT NULL,
    [Unit] [nvarchar] (20) NOT NULL,
    [BuyPrice] [decimal] (18, 0) NULL,
    [SellPrice] [decimal] (18, 0) NULL,
CONSTRAINT [PK Product] PRIMARY KEY CLUSTERED
    [ProductID] ASC
)WITH (PAD INDEX = OFF, STATISTICS NORECOMPUTE = OFF, IGNORE DUP KEY = OFF,
ALLOW ROW LOCKS = ON, ALLOW PAGE LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
/***** Object: Table [dbo].[Order] Script Date: 07/04/2020 23:13:15 ******/
SET ANSI NULLS ON
```

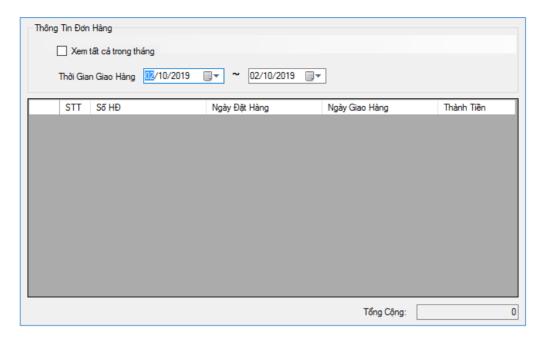
```
SET OUOTED IDENTIFIER ON
CREATE TABLE [dbo].[Order](
    [InvoiceNo] [nvarchar] (20) NOT NULL,
    [No] [int] NOT NULL,
    [ProductID] [nvarchar] (20) NOT NULL,
    [ProductName] [nvarchar] (100) NULL,
    [Unit] [nvarchar] (20) NULL,
    [Price] [decimal] (18, 0) NOT NULL,
    [Quantity] [int] NOT NULL,
CONSTRAINT [PK Order] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [InvoiceNo] ASC,
    [No] ASC
)WITH (PAD INDEX = OFF, STATISTICS NORECOMPUTE = OFF, IGNORE DUP KEY = OFF,
ALLOW ROW LOCKS = ON, ALLOW PAGE LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: ForeignKey [FK Order Invoice] Script Date: 07/04/2020
23:13:15 *****/
ALTER TABLE [dbo].[Order] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK Order Invoice] FOREIGN
KEY([InvoiceNo])
REFERENCES [dbo].[Invoice] ([InvoiceNo])
ALTER TABLE [dbo].[Order] CHECK CONSTRAINT [FK Order Invoice]
GO
/***** Object: ForeignKey [FK Order Product] Script Date: 07/04/2020
23:13:15 *****/
ALTER TABLE [dbo].[Order] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK Order Product] FOREIGN
KEY([ProductID])
REFERENCES [dbo].[Product] ([ProductID])
ALTER TABLE [dbo].[Order] CHECK CONSTRAINT [FK Order Product]
```

#### Thêm 1 số dữ liệu vào database như sau

```
USE [ProductOrder]
GO
*****/
INSERT [dbo].[Invoice] ([InvoiceNo], [OrderDate], [DeliveryDate], [Note]) VALUES
(N'HDX001', CAST(0x0000AAD900000000 AS DateTime), CAST(0x0000AADA00000000 AS
DateTime), N'Giao hàng trước 9h')
INSERT [dbo].[Invoice] ([InvoiceNo], [OrderDate], [DeliveryDate], [Note]) VALUES
(N'HDX002', CAST(0x0000AADA00000000 AS DateTime), CAST(0x0000AADA00000000 AS
DateTime), N'Gọi điện trước khi giao')
INSERT [dbo].[Invoice] ([InvoiceNo], [OrderDate], [DeliveryDate], [Note]) VALUES
(N'HDX003', CAST(0x0000AADA00000000 AS DateTime), CAST(0x0000AADC00000000 AS
DateTime), N'giao tu 1-3h')
*****/
INSERT [dbo].[Product] ([ProductID], [ProductName], [Unit], [BuyPrice],
[SellPrice]) VALUES (N'Product1', N'San phẩm 1', N'Cái', CAST (100000 AS
Decimal(18, 0)), CAST(120000 AS Decimal(18, 0)))
```

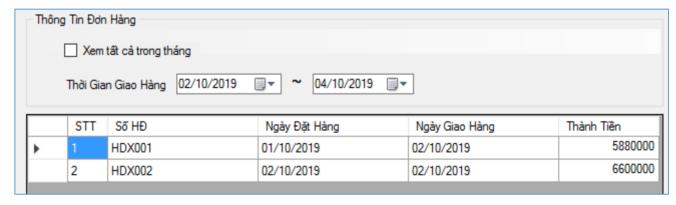
```
INSERT [dbo].[Product] ([ProductID], [ProductName], [Unit], [BuyPrice],
[SellPrice]) VALUES (N'Product2', N'Sản phẩm 2', N'Cái', CAST (90000 AS
Decimal(18, 0)), CAST(120000 AS Decimal(18, 0)))
INSERT [dbo].[Product] ([ProductID], [ProductName], [Unit], [BuyPrice],
[SellPrice]) VALUES (N'Product3', N'San phẩm 3', N'Cái', CAST(40000 AS
Decimal(18, 0)), CAST(70000 AS Decimal(18, 0)))
INSERT [dbo].[Product] ([ProductID], [ProductName], [Unit], [BuyPrice],
[SellPrice]) VALUES (N'Product4', N'San phâm 4', N'Hộp', CAST(200000 AS
Decimal(18, 0)), CAST(300000 AS Decimal(18, 0)))
/***** Object: Table [dbo].[Order]
                                      Script Date: 07/04/2020 23:14:16 *****/
INSERT [dbo].[Order] ([InvoiceNo], [No], [ProductID], [ProductName], [Unit],
[Price], [Quantity]) VALUES (N'HDX001', 1, N'Product1', N'San phẩm 1', N'Cái',
CAST (120000 AS Decimal (18, 0)), 20)
INSERT [dbo].[Order] ([InvoiceNo], [No], [ProductID], [ProductName], [Unit],
[Price], [Quantity]) VALUES (N'HDX001', 2, N'Product2', N'Sån phẩm 2', N'Cái',
CAST (120000 AS Decimal (18, 0)), 4)
INSERT [dbo].[Order] ([InvoiceNo], [No], [ProductID], [ProductName], [Unit],
[Price], [Quantity]) VALUES (N'HDX001', 3, N'Product4', N'San phẩm 4', N'Hộp',
CAST(300000 AS Decimal(18, 0)), 10)
INSERT [dbo].[Order] ([InvoiceNo], [No], [ProductID], [ProductName], [Unit],
[Price], [Quantity]) VALUES (N'HDX002', 1, N'Product4', N'San phẩm 1', N'Hôp',
CAST (300000 AS Decimal (18, 0)), 10)
INSERT [dbo].[Order] ([InvoiceNo], [No], [ProductID], [ProductName], [Unit],
[Price], [Quantity]) VALUES (N'HDX002', 2, N'Product2', N'Sån phẩm 3', N'Cái',
CAST (300000 AS Decimal (18, 0)), 12)
INSERT [dbo].[Order] ([InvoiceNo], [No], [ProductID], [ProductName], [Unit],
[Price], [Quantity]) VALUES (N'HDX003', 1, N'Product1', N'Sån phẩm 1', N'Cái',
CAST (120000 AS Decimal (18, 0)), 40)
INSERT [dbo].[Order] ([InvoiceNo], [No], [ProductID], [ProductName], [Unit],
[Price], [Quantity]) VALUES (N'HDX003', 4, N'Product2', N'San phẩm 2', N'Cái',
CAST (120000 AS Decimal (18, 0)), 60)
```

Viết chương trình phần mềm xem thông tin đơn hàng như sau



#### Khi load Form

- Thời gian giao hàng được thể hiện trong ngày hiện hành và tự động tìm kiếm dữ liệu có Hóa Đơn phát sinh trong ngày hiện hành này
- Người dùng có thể thay đổi thời gian giao hàng trong 1 khoảng thời gian bất kì,
   khi đó dữ liêu cũng được tư đông thay đổi theo



- Khi check vào CheckBox Xem tất cả trong tháng, thì thời gian giao hàng sẽ được thể hiện từ **ngày đầu tháng hiện hành** đến **cuối tháng** và hiện thị thông tin giao hàng trong thời gian đó.