

## Lab 05

### Properties and Indexers

### Namespaces

<b>Mục tiêu</b>	<b>2</b>
<b>Phần I Bài tập step by step</b>	<b>3</b>
Bài 5.1	3
Bài 5.2	6
Bài 5.3	9
Bài 5.4	14
Bài 5.5	17
<b>Phần II Bài tập tự làm</b>	<b>20</b>
Bài 5.1	20
Bài 5.2	20
Bài 5.3	21

## Mục tiêu

- Tạo và sử dụng các loại thuộc tính
- Tạo và sử dụng Indexer
- Tạo và sử dụng Namespace

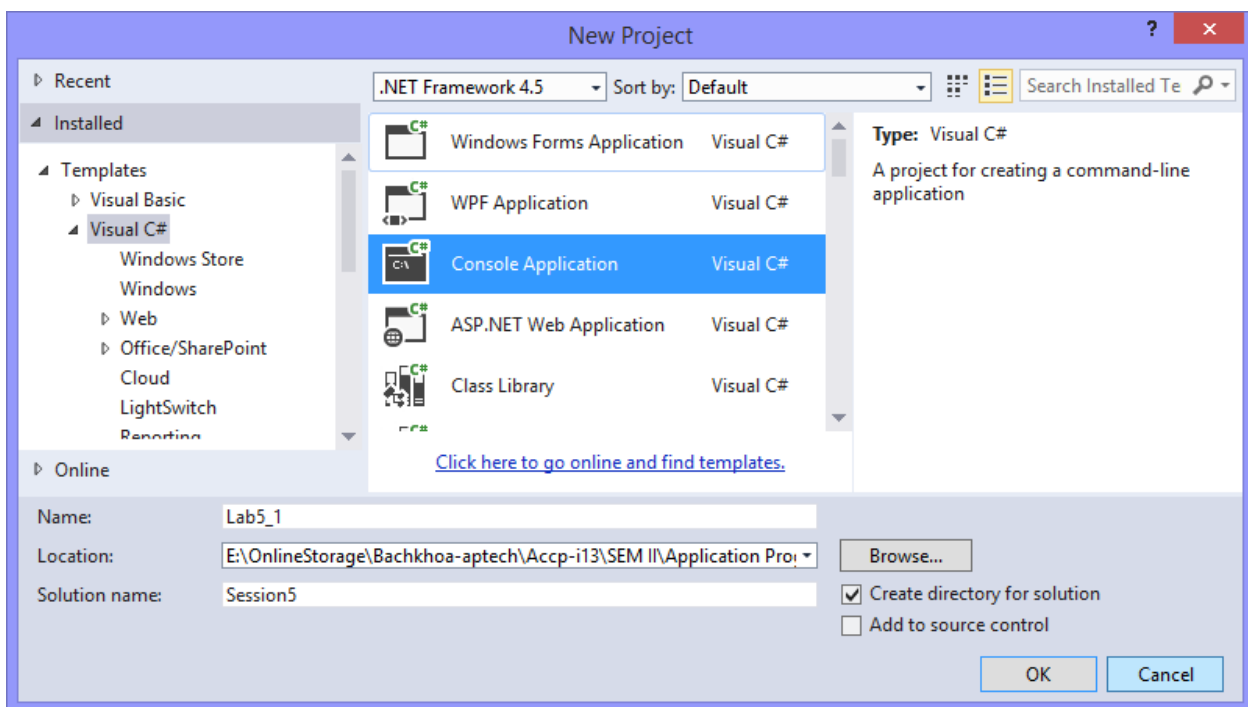
## Phần I Bài tập step by step

### Bài 5.1

Viết ứng dụng C# và thực hiện công việc sau:

- Tạo lớp Product với các thuộc tính
  - o Id, name (thuộc tính thông thường)
  - o Price, Quantity (thuộc tính tự động)
  - o Discount (thuộc tính chỉ ghi)
  - o Total (thuộc tính chỉ đọc)
- Code vào Main để test chương trình (khởi tạo đối tượng bằng 2 cách)

**BƯỚC 1:** Mở Visual Studio 2013, vào menu File -> New -> Project -> chọn loại project “Console Application”, nhập tên project, tên solution -> OK.



**BƯỚC 2:** Tạo lớp với tên Product và code theo gợi ý sau:

```
class Product
{
```

```
//Khai báo trường và thuộc tính theo cách thông thường
private int id;
public int Id
{
    set { id = value; }
    get { return id; }
}
private string name;
public string Name
{
    set { name = value; }
    get { return name; }
}
//Khai báo thuộc tính tự động
public double Price { get; set; }
public double Quantity { get; set; }
//Khai báo thuộc tính chỉ ghi
private int discount;
public int Discount { set { discount = value; } }
//Khai báo thuộc tính chỉ đọc
private double total;
public double Total { get { return Price * Quantity - discount; } }
}
```

**BƯỚC 3:** Mở tệp Program.cs và code cho hàm Main theo gợi ý sau:

```
static void Main(string[] args)
{
    //Tạo đối tượng
    Product p = new Product();
    //Thiết lập giá trị cho các thuộc tính
    p.Id = 101;
    p.Name = "iPhone 6 Plus";
    p.Price = 21500000;
    p.Quantity = 4;
}
```

```
p.Discount = 200000;  
//In ra thông tin  
Console.WriteLine("Id:" + p.Id);  
Console.WriteLine("Name:" + p.Name);  
Console.WriteLine("Price:" + p.Price);  
Console.WriteLine("Quantity:" + p.Quantity);  
Console.WriteLine("Total:" + p.Total);  
//Khởi tạo đối tượng  
Product p1 = new Product() { Id = 102, Name = "Galaxy S6 edge", Price =  
1800000, Discount = 100000, Quantity=3 };  
//In ra thông tin  
Console.WriteLine("Id:" + p1.Id);  
Console.WriteLine("Name:" + p1.Name);  
Console.WriteLine("Price:" + p1.Price);  
Console.WriteLine("Quantity:" + p1.Quantity);  
Console.WriteLine("Total:" + p1.Total);  
}
```

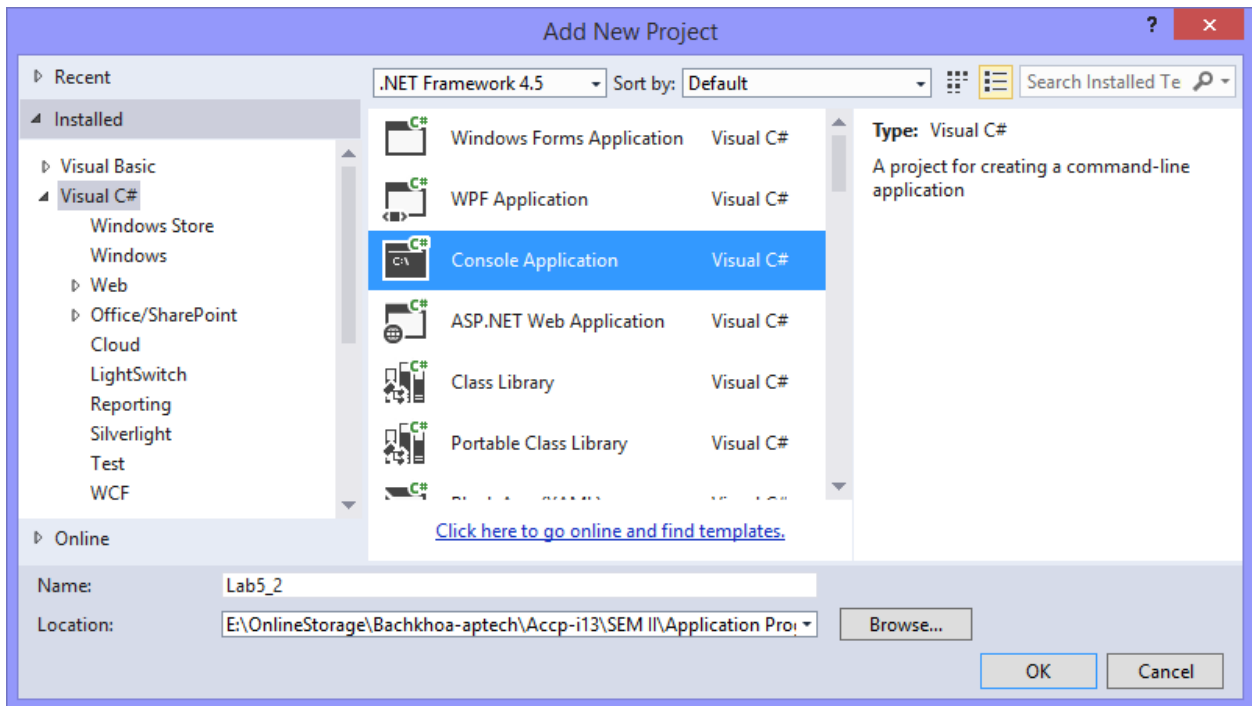
**Bước 4:** Nhấn Ctrl+F5 để chạy và xem kết quả

```
C:\Windows\system32\cmd.exe  
Product 1:  
    Id:101  
    Name:IPhone 6 Plus  
    Price:21500000  
    Quantity:4  
    Total:85800000  
Product 2:  
    Id:102  
    Name:Galaxy S6 edge  
    Price:1800000  
    Quantity:3  
    Total:5300000  
Press any key to continue . . .
```

## Bài 5.2

Viết ứng dụng C# sử dụng chỉ mục đơn và chỉ mục kép.

**BƯỚC 1:** Kích chuột phải vào Solution “Session5” chọn Add -> New Project -> nhập tên.



**BƯỚC 2:** Tạo lớp với tên Student và code theo gợi ý sau:

```
/// <summary>
/// Lớp sinh viên
/// </summary>
class Student
{
    //khai báo mảng tên
    string[] names;
    //khai báo mảng 2 chiều điểm
    double[,] marks;
    //phương thức khởi tạo
    public Student(int n, int m)
    {
        names = new string[n];
```

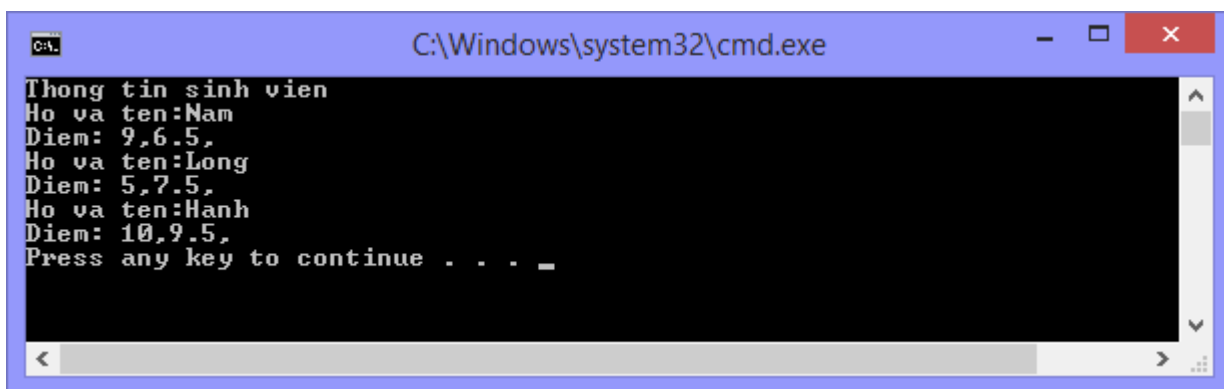
```
        marks = new double[n, m];
    }
    //chỉ mục đơn
    public string this[int i]
    {
        get { return names[i]; }
        set { names[i] = value; }
    }
    //chỉ mục kép
    public double this[int i, int j]
    {
        get { return marks[i, j]; }
        set { marks[i, j] = value; }
    }
}
```

**BƯỚC 3:** Code cho Main theo gợi ý sau:

```
static void Main(string[] args)
{
    ///khởi tạo đối tượng sinh viên với 3 sinh viên và mỗi sinh viên gồm 2
    điểm
    Student st = new Student(3, 2);
    //sử dụng chỉ mục để truy cập vào thành phần mảng của lớp
    st[0] = "Nam";
    st[0, 0] = 9;
    st[0, 1] = 6.5;
    st[1] = "Long";
    st[1, 0] = 5;
    st[1, 1] = 7.5;
    st[2] = "Hanh";
    st[2, 0] = 10;
    st[2, 1] = 9.5;
    //in ra thông tin
    Console.WriteLine("Thông tin sinh viên");
}
```

```
for (int i = 0; i < 3; i++)  
{  
    Console.WriteLine("Ho va ten:" + st[i]);  
    Console.Write("Diem: ");  
    for (int j = 0; j < 2; j++)  
    {  
        Console.Write(st[i, j] + ",");  
    }  
    Console.WriteLine();  
}  
}
```

**BƯỚC 4:** Ctrl+F5 để chạy và kiểm tra kết quả:



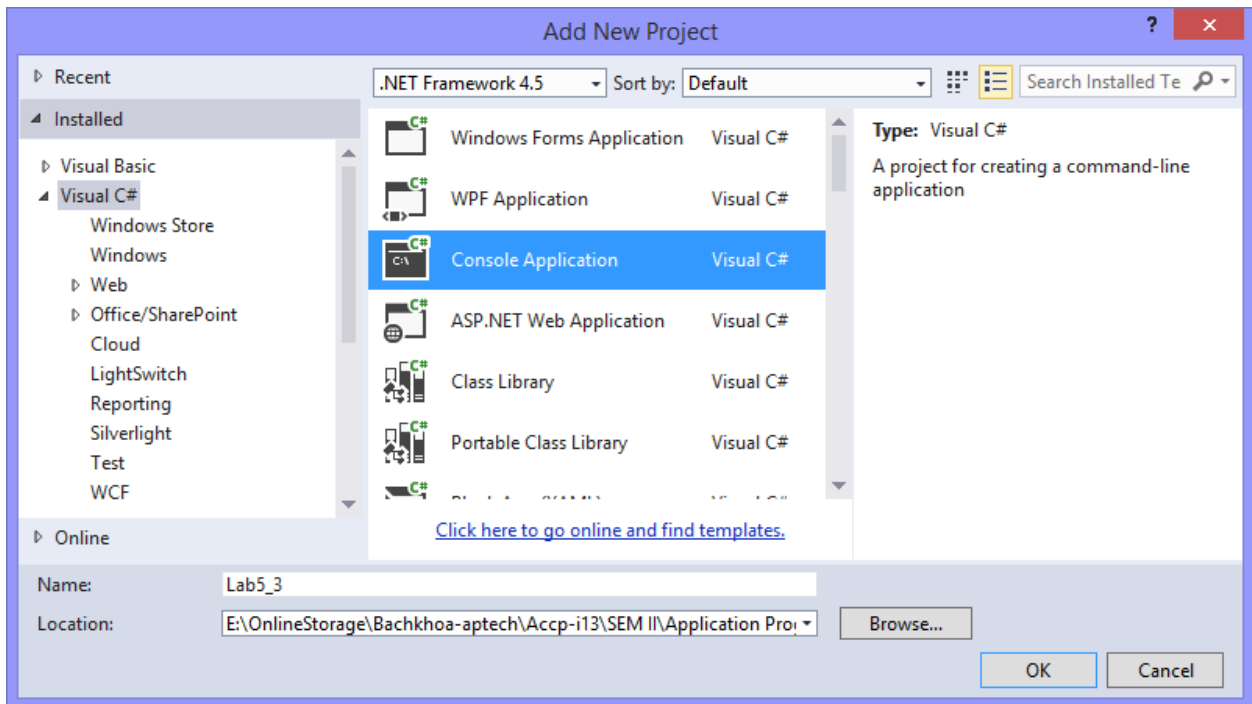
```
Thong tin sinh vien  
Ho va ten:Nam  
Diem: 9,6.5,  
Ho va ten:Long  
Diem: 5,7.5,  
Ho va ten:Hanh  
Diem: 10,9.5,  
Press any key to continue . . . _
```



## Bài 5.3

Viết ứng dụng C# sử dụng chỉ mục để mô phỏng danh sách các chương trong một quyển sách.

**BƯỚC 1:** Kích chuột phải vào Solution “Session5” chọn Add -> New Project ->nhập tên.



**BƯỚC 2:** Tạo lớp với tên Chapter và code theo gợi ý sau:

```
// Cài đặt lớp Chương
public class Chapter
{
    private string name;
    private string content;
    //constructor không tham số
    public Chapter()
    {
        name = "";
        content = "";
    }
}
```

```
//Constructor có tham số
public Chapter(string name, string content)
{
    this.name = name;
    this.content = content;
}
//định nghĩa các thuộc tính
public string Name
{
    get { return name; }
    set { name = value; }
}
public string Content
{
    get { return content; }
    set { content = value; }
}
//ghi đè phương thức toString
public override string ToString()
{
    return name + "\n" + content;
}
}
```

**BƯỚC 3:** Tạo lớp với tên Book và code theo gợi ý sau:

```
// Cài đặt lớp sách
public class Book
{
    //khai báo trường
    private string name;
    //khai báo mảng chương
    private Chapter[] chapters;
    //constructor không tham số
    public Book()
```

```
{
}
//constructor có tham số, là số chương
public Book(string name, int n)
{
    this.name = name;
    chapters = new Chapter[n];
}
//định nghĩa thuộc tính
public string Name
{
    get { return name; }
    set
    {
        if (value == null)
            throw new ArgumentNullException();
        name = value;
    }
}
// indexer thứ nhất có một tham số kiểu int
public Chapter this[int index]
{
    get
    {
        if (index < 0 || index > chapters.Length - 1)
            return null;
        return chapters[index];
    }
    set
    {
        if (index < 0 || index > chapters.Length - 1)
            throw new ArgumentOutOfRangeException();
        chapters[index] = value;
    }
}
}
```

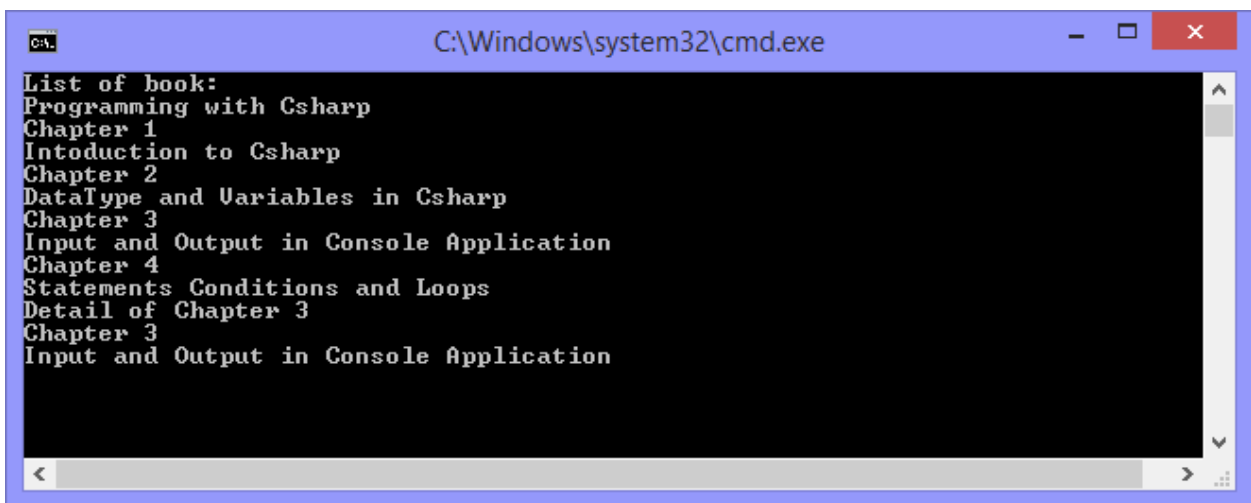
```
// indexer thứ hai có một tham số kiểu string overload indexer
public Chapter this[string name]
{
    get
    {
        foreach (Chapter ch in chapters)
        {
            if (ch.Name == name)
            {
                return ch;
            }
        }
        return null;
    }
}
}
```

**Bước 4:** Code cho Main theo gợi ý sau:

```
static void Main(string[] args)
{
    //tạo đối tượng book
    Book b = new Book("Programming with Csharp", 4);
    //nhập thông tin các chương
    b[0] = new Chapter("Chapter 1", "Intoduction to Csharp");
    b[1] = new Chapter("Chapter 2", "DataType and Variables in Csharp");
    b[2] = new Chapter("Chapter 3", "Input and Output in Console
Application");
    b[3] = new Chapter("Chapter 4", "Statements Conditions and Loops");
    //in thông tin sách
    Console.WriteLine("List of book:");
    Console.WriteLine(b.Name);
    // danh sách chương
    for (int i = 0; i < 4; i++)
    {
```

```
        Console.WriteLine(b[i]);  
    }  
    //thông tin chương 3  
    Console.WriteLine("Detail of Chapter 3");  
    Console.WriteLine(b["Chapter 3"]);  
    Console.Read();  
}
```

**BƯỚC 5:** Ctrl+F5 để chạy và kiểm tra kết quả:

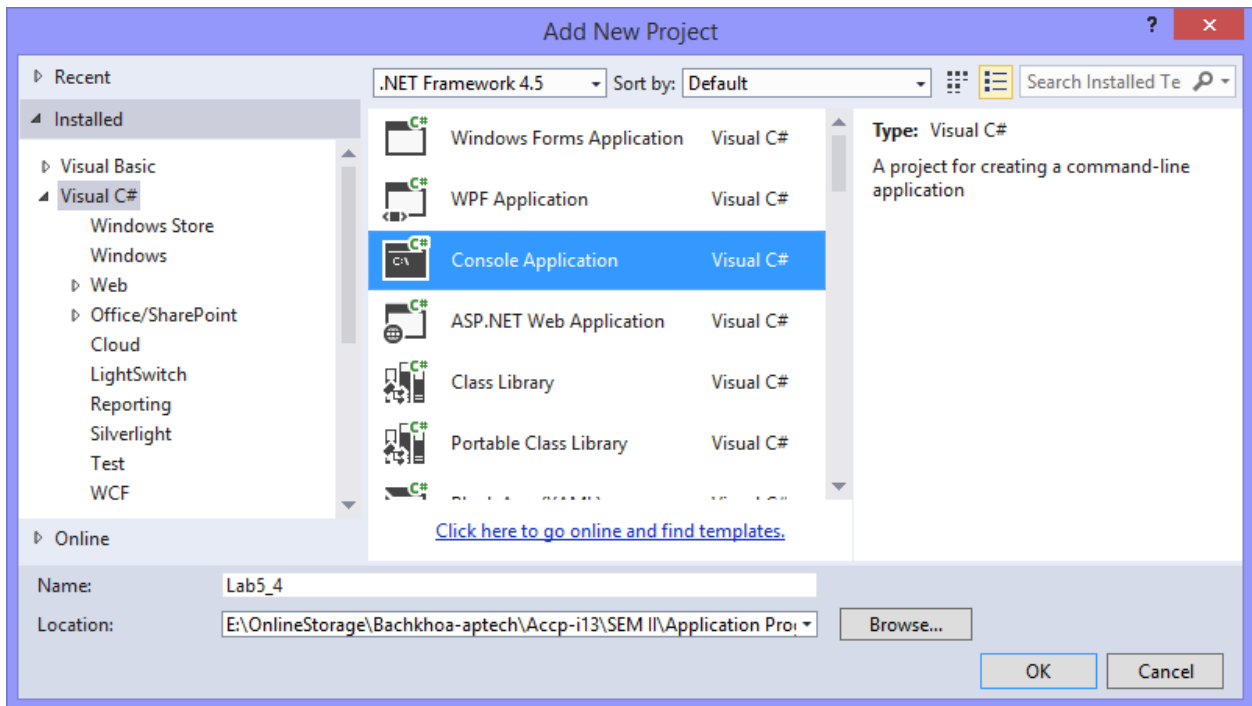


```
C:\Windows\system32\cmd.exe  
List of book:  
Programming with Csharp  
Chapter 1  
Introduction to Csharp  
Chapter 2  
Data type and Variables in Csharp  
Chapter 3  
Input and Output in Console Application  
Chapter 4  
Statements Conditions and Loops  
Detail of Chapter 3  
Chapter 3  
Input and Output in Console Application
```

## Bài 5.4

Viết ứng dụng C# tạo các namespace để tổ chức các thành phần trong project.

**BƯỚC 1:** Kích chuột phải vào Solution “Session5” chọn Add -> New Project ->nhập tên.



**BƯỚC 2:** Tạo tệp tin Bkap.cs và code theo gợi ý sau.

```
//Namespace kho hàng
namespace Store
{
    public class StoreItem
    {
        public int ItemNo { get; set; }
        public string ItemName { get; set; }
        public decimal Price { get; set; }
    }
}

//Namespace nhà cung cấp
namespace Supply
{
```

```
public class Manufacturer
{
    public string Name { get; set; }
    public string Email { get; set; }
    public string Phone { get; set; }
}
}
```

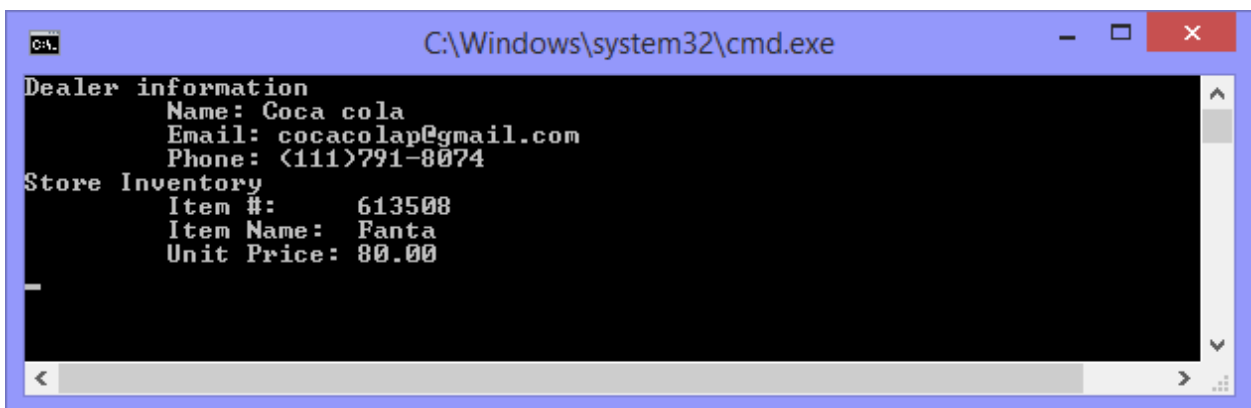
**Bước 3:** Trong tệp Program.cs code theo gợi ý sau.

```
//sử dụng namespace
using Store;
namespace Lab5_4
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            //Tạo mới nhà phân phối cung cấp đầy đủ namespace
            Supply.Manufacturer dealer = new Supply.Manufacturer();
            //gán giá trị
            dealer.Name = "Coca cola";
            dealer.Email = "cocacolap@gmail.com";
            dealer.Phone = "(111)791-8074";
            //in thông tin
            Console.WriteLine("Dealer information");
            Console.WriteLine("\t Name: " + dealer.Name);
            Console.WriteLine("\t Email: " + dealer.Email);
            Console.WriteLine("\t Phone: " + dealer.Phone);
            //tạo mới sản phẩm nằm trong namespace Store
            StoreItem si = new StoreItem();
            //gán giá trị
            si.ItemNo = 613508;
            si.ItemName = "Fanta";
            si.Price = 80.00M;
        }
    }
}
```

```
//in thông tin
Console.WriteLine("Store Inventory");
Console.Write("\t Item #:    ");
Console.WriteLine(si.ItemNo);
Console.Write("\t Item Name: ");
Console.WriteLine(si.ItemName);
Console.Write("\t Unit Price: ");
Console.WriteLine(si.Price);

Console.Read();
}
}
}
```

**BƯỚC 4:** Ctrl+F5 để chạy và kiểm tra kết quả.



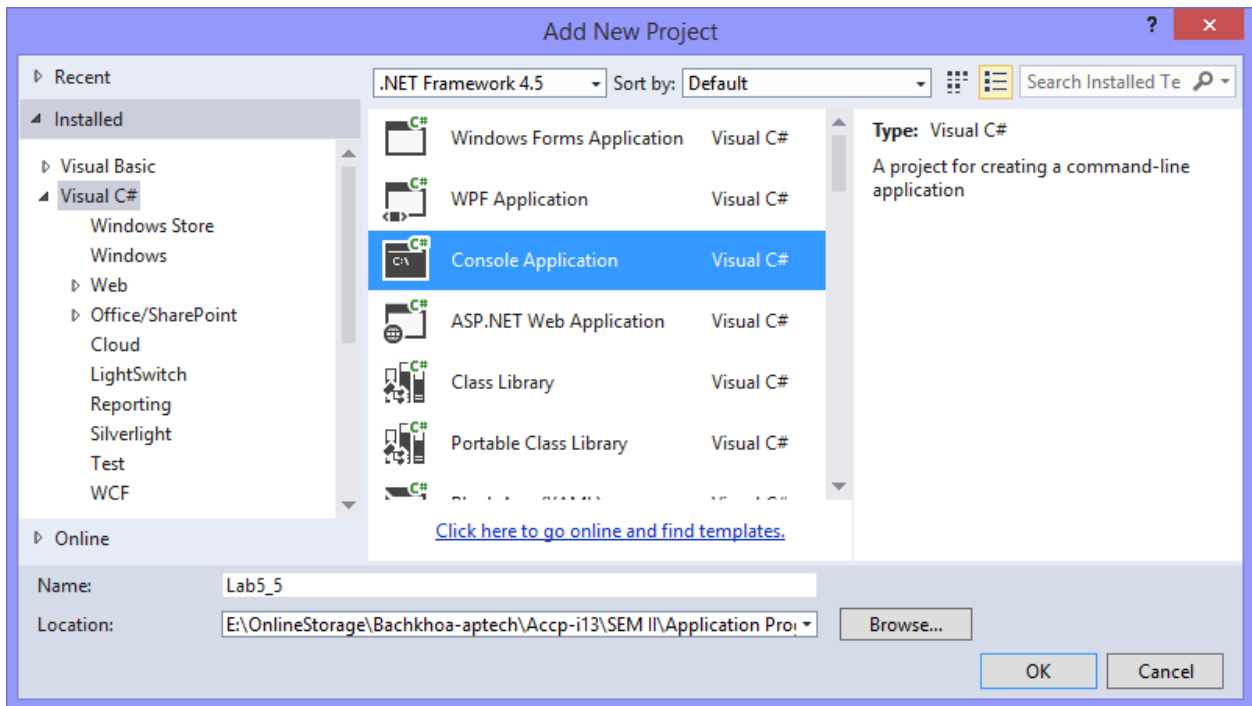
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Dealer information
  Name: Coca cola
  Email: cocacola@gmail.com
  Phone: (111)791-8074
Store Inventory
  Item #:    613508
  Item Name:  Fanta
  Unit Price: 80.00
```



## Bài 5.5

Viết ứng dụng C# tạo các namespace lồng để tổ chức các thành phần trong project.

**BƯỚC 1:** Kích chuột phải vào Solution “Session5” chọn Add -> New Project ->nhập tên.



**BƯỚC 2:** Tạo tệp tin Bkap.cs và code theo gợi ý sau.

```
//tạo namespace kinh doanh
namespace Business
{
    //lớp nhà ở
    public class House
    {
        public string HouseNo { get; set; }
        public decimal Price { get; set; }
    }
    //tạo namespace con đại lý lồng bên trong namespace kinh doanh
    namespace Dealership
    {
        //tạo lớp xe
```

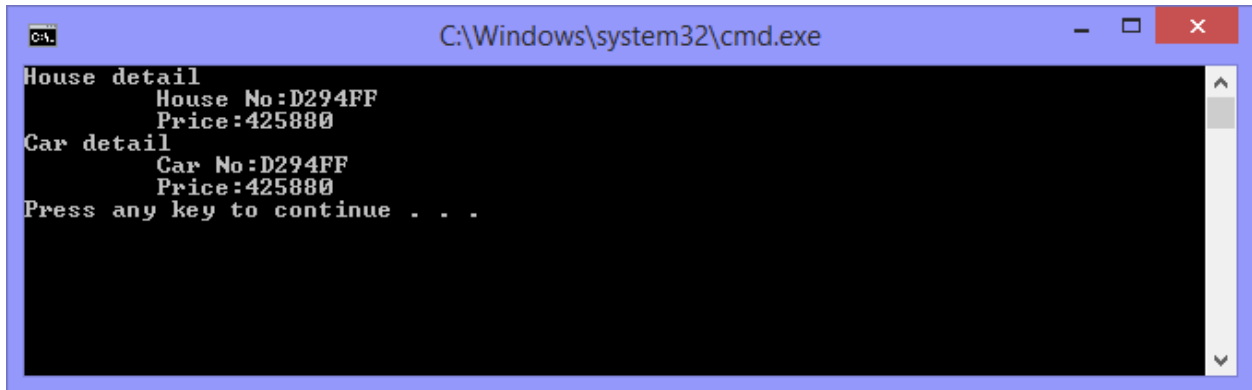
```
public class Car
{
    public string CarNo { get; set; }
    public decimal Price { get; set; }
}
}
```

**BƯỚC 3:** Trong tệp Program.cs code theo gợi ý sau.

```
namespace Lab5_5
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            //tạo mới đối tượng House trong namespace Business
            //bạn có thể using ở trên đầu tệp tin để viết ngắn gọn hơn
            Business.House h = new Business.House();
            //gán thông tin
            h.HouseNo = "D294FF";
            h.Price = 425880;
            //in thông tin
            Console.WriteLine("House detail");
            Console.WriteLine("\t House No:" + h.HouseNo);
            Console.WriteLine("\t Price:" + h.Price);
            //tạo mới đối tượng car trong namespace Business.Dealership
            //bạn có thể using ở trên đầu tệp tin để viết ngắn gọn hơn
            Business.Dealership.Car c = new Business.Dealership.Car();
            c.CarNo = "A0999";
            c.Price = 38425.50M;
            //in thông tin
            Console.WriteLine("Car detail");
            Console.WriteLine("\t Car No:" + h.HouseNo);
            Console.WriteLine("\t Price:" + h.Price);
        }
    }
}
```

```
}  
}
```

**Bước 4:** Ctrl+F5 để chạy và kiểm tra kết quả.



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The window has a blue title bar and a black background. The text displayed in the window is as follows:

```
House detail  
House No:D294FF  
Price:425880  
Car detail  
Car No:D294FF  
Price:425880  
Press any key to continue . . .
```

## Phần II Bài tập tự làm

### Bài 5.1

Cho lớp Book(id, title, price, publisher). Viết chương trình C# thực hiện những công việc sau:

- Tạo lớp Book với các trường trên.
- Tạo 1 constructor không tham số và 1 constructor có tham số để khởi tạo cho các trường tương ứng.
- Tạo thuộc tính cho trường Id, Title (ReadOnly).
- Tạo thuộc tính price, publisher (read, write).
- Ghi đè phương thức ToString() để trả về toàn bộ thông tin về Book.
- Test chương trình trong hàm Main.

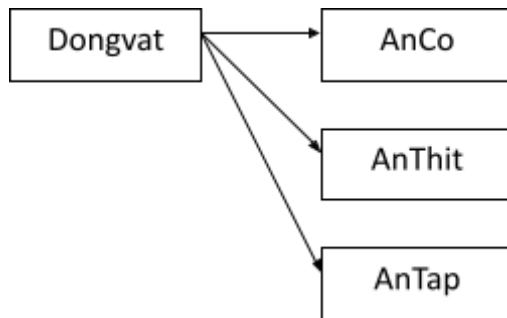
### Bài 5.2

Viết chương trình C# thực hiện các công việc sau:

- Tạo lớp Employee(nhân viên) với các trường (id, name, age), tạo các thuộc tính, phương thức hiển thị, constructor cho lớp Employee.
- Tạo lớp Department(phòng ban) với trường (name) và 1 mảng Employee.
- Tạo các indexer để truy cập và thao tác với từng Employee trong Department.
- Test chương trình trong hàm Main.

## Bài 5.3

Tạo ứng dụng Csharp với cấu trúc namespace như sau.



- Trong namespace AnCo tạo các lớp Bo, Trau, De.
- Trong namespace AnThit tạo lớp CaSau, Ho,SuTu.
- Các lớp trên đều có các thuộc tính: ID,Name,Weight.
- Trong namespace DongVat tạo lớp Program để test ứng dụng trên với mỗi loài 1 con.
- Test chương trình trong hàm Main.
- **Chú ý:** viết các **constructor** và các **thuộc tính** phù hợp cho tất các trường trong các lớp.

---

# HẾT