

Lab 05

Properties and Indexers

Namespaces

Mục tiêu

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

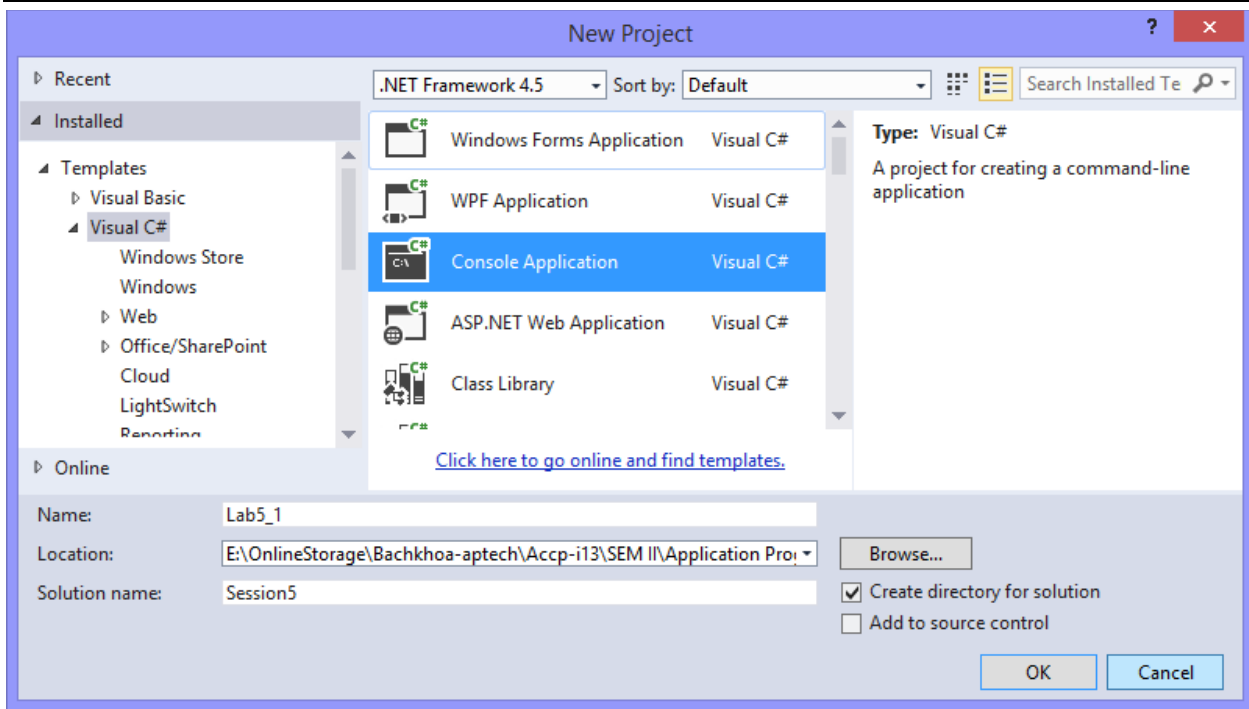
Phần I Bài tập step by step

Bài 5.1

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

- Tạo lớp Product với các thuộc tính
 - Id, name (thuộc tính thông thường)
 - Price, Quantity (thuộc tính tự động)
 - Discount (thuộc tính chỉ ghi)
 - 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

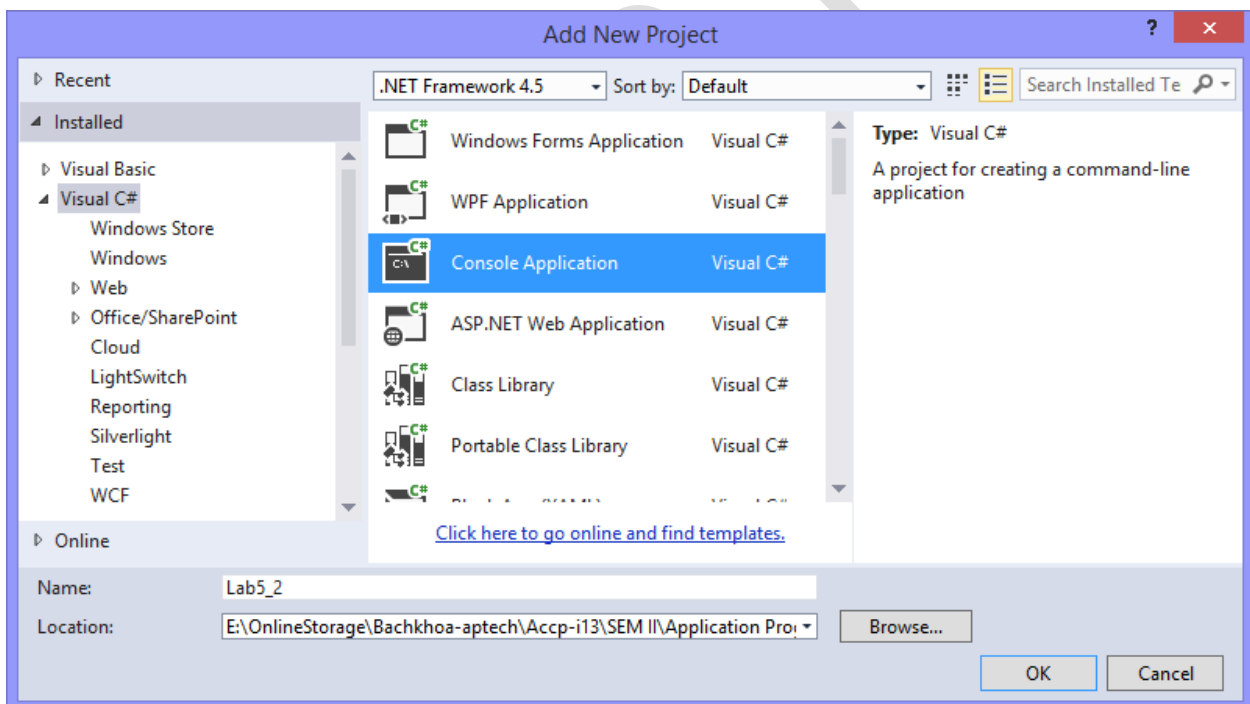
```

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:18000000
  Quantity:3
  Total:53000000
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
{
  
```

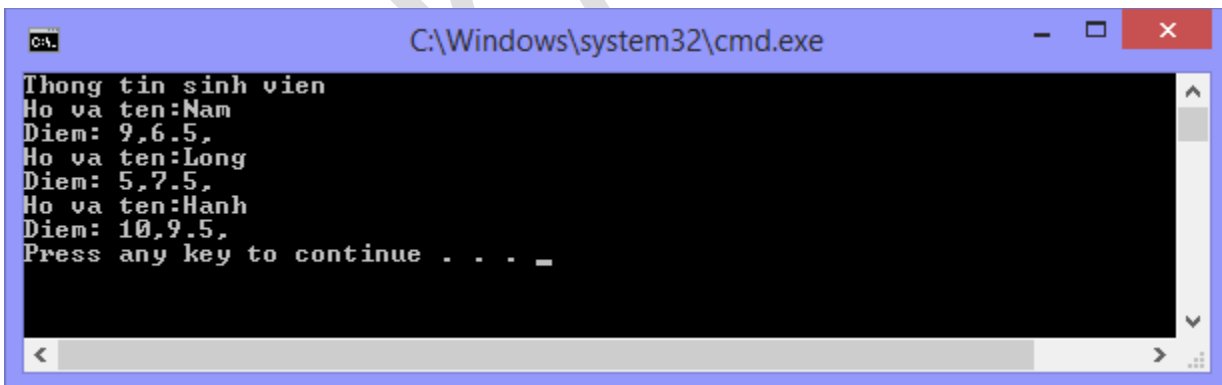
```
//khai báo mảng tên
string[] names;
//khai báo mảng 2 chiều điểm
double[,] marks;
//phương thức khởi tạo
public Student(int n, int m)
{
    names = new string[n];
    marks = new double[n, m];
}
//chỉ mục đơn
public string this[int i]
{
    get { return names[i]; }
    set { names[i] = value; }
}
//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("Họ và tên:" + st[i]);
    Console.Write("Điểm: ");
    for (int j = 0; j < 2; j++)
    {
        Console.Write(st[i, j] + ",");
    }
    Console.WriteLine();
}
}
```

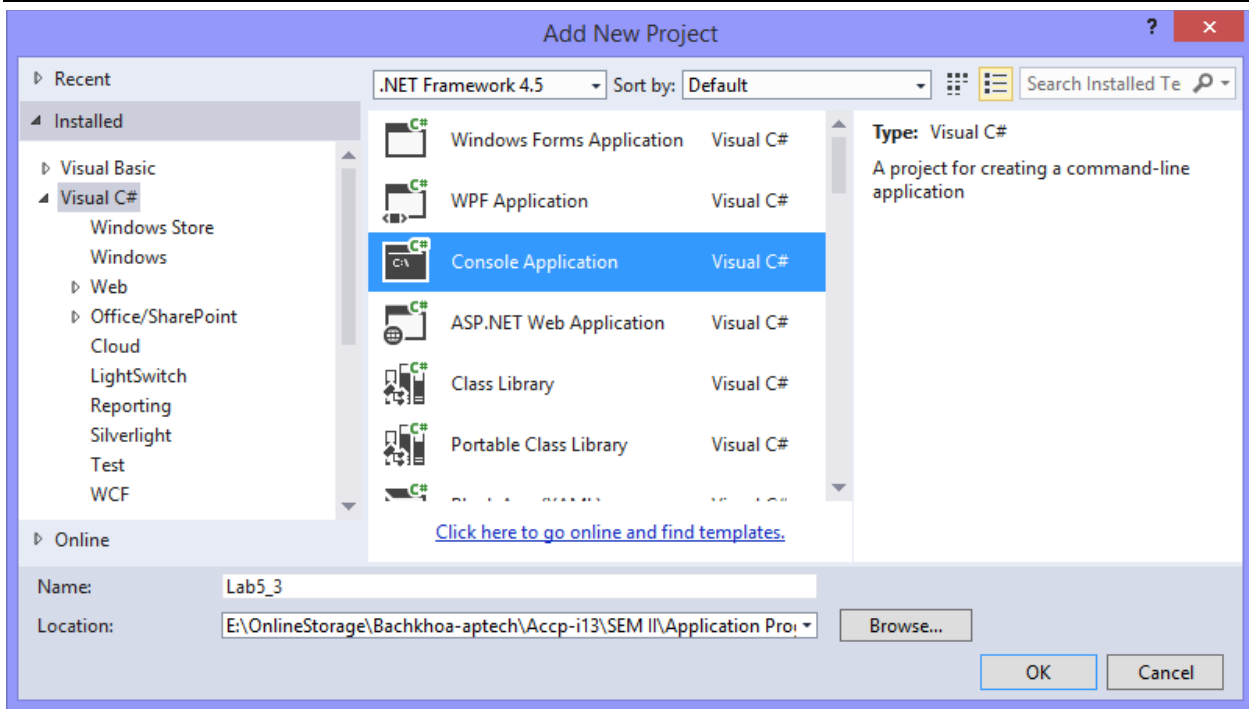
Bước 4: Ctrl+F5 để chạy và kiểm tra kết quả:



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;
    }
}

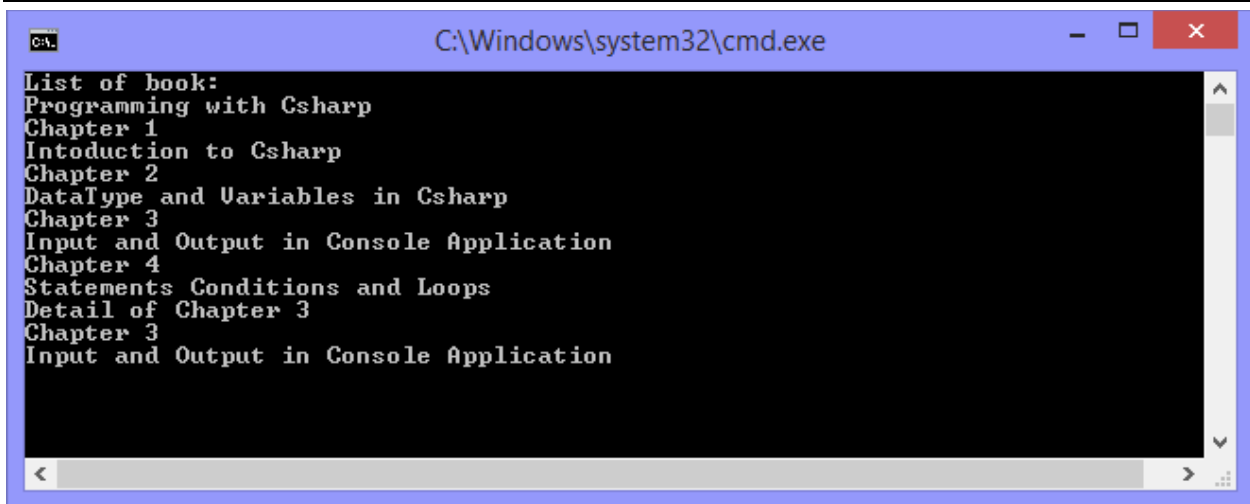
// indexer thứ hai có một tham số kiểu string overload indexer
public Chapter this[string name]
{
    get
    {
        foreach (Chapter ch in chapters)
        {
            if (ch.Name == name)
            {
                return ch;
            }
        }
    }
}
```

```
        }  
    }  
    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:



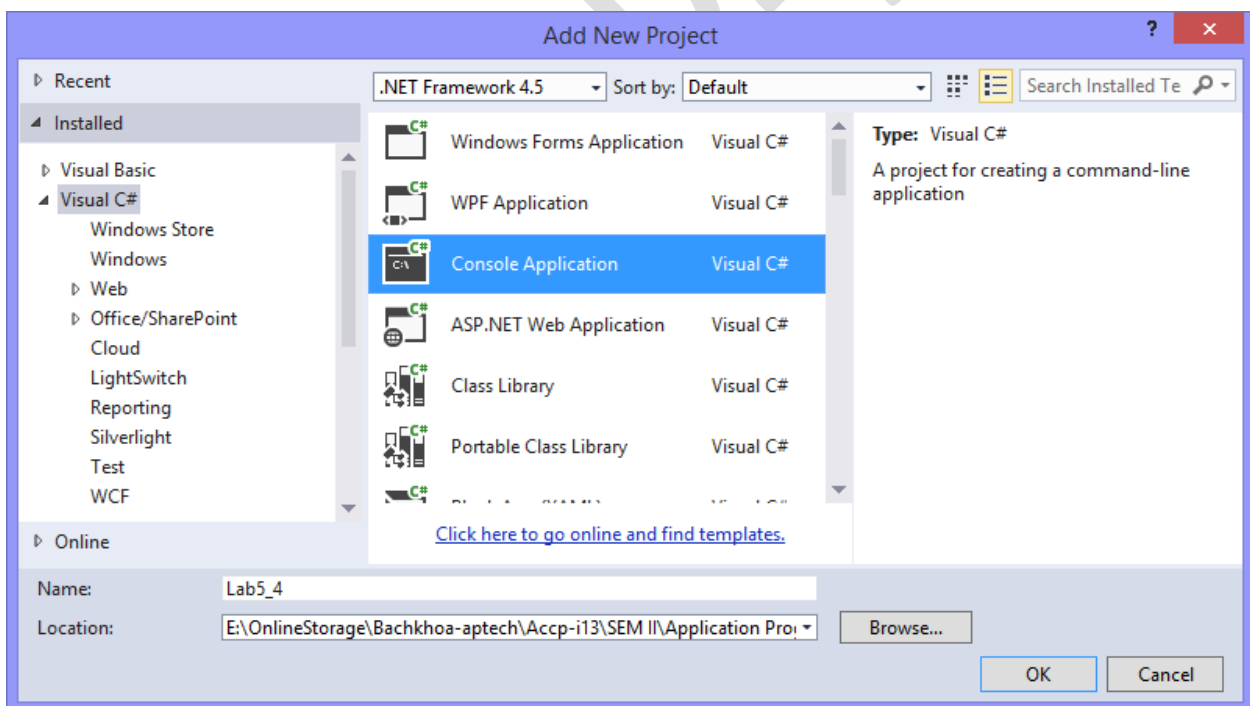
```
C:\Windows\system32\cmd.exe

List of book:
Programming with Csharp
Chapter 1
Introduction to Csharp
Chapter 2
DataType 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; }
    }
}
```

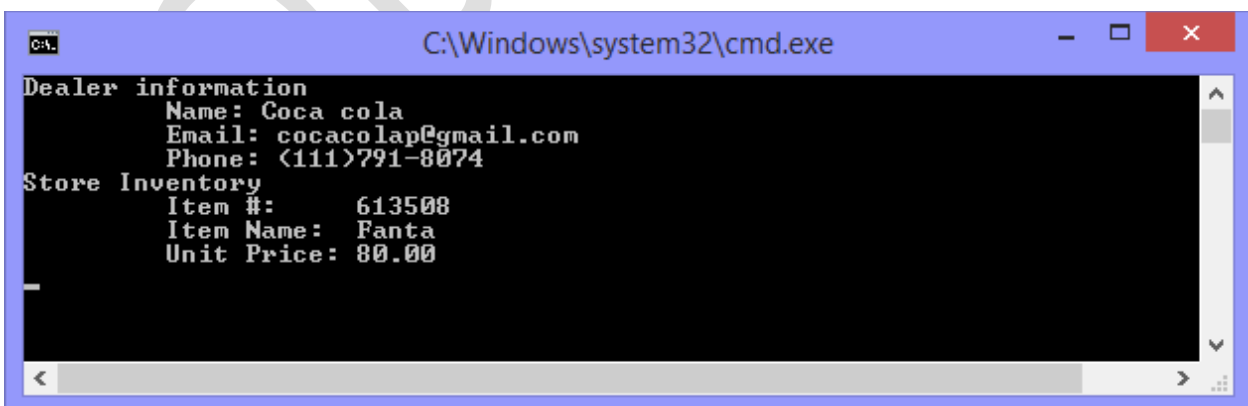
Bước 3: Trong tệp Program.cs code theo gợi ý sau.

```
//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.



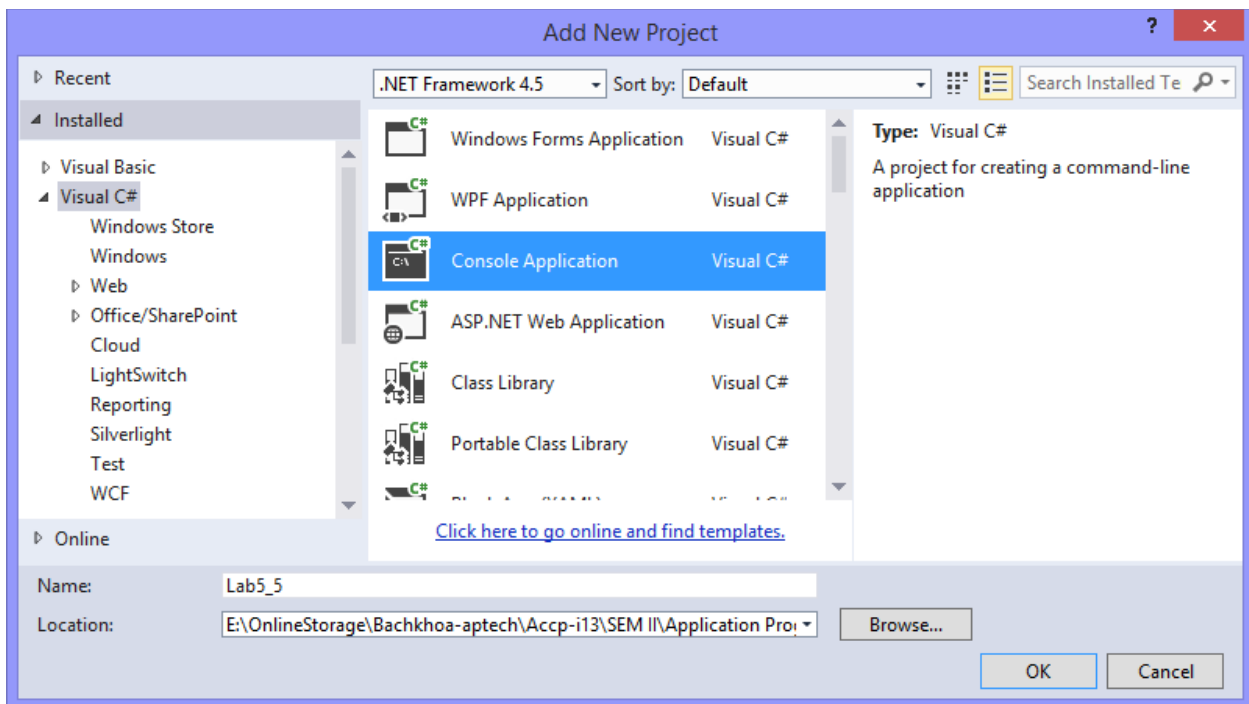
```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Dealer information
  Name: Coca cola
  Email: cocacolak@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.

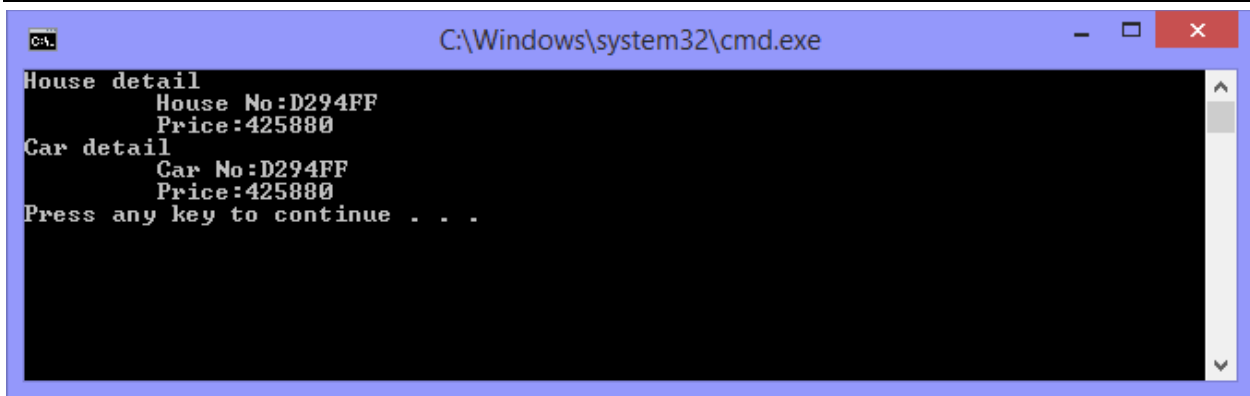
```
//tạo namespace kinh doanh
namespace Business
{
    //lớp nhà ở
    public class House
    {
        public string HouseNo { get; set; }
        public decimal Price { get; set; }
    }
    //tạo namespace con đại lý lồng bên trong namespace kinh doanh
    namespace Dealership
    {
        //tạo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



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

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

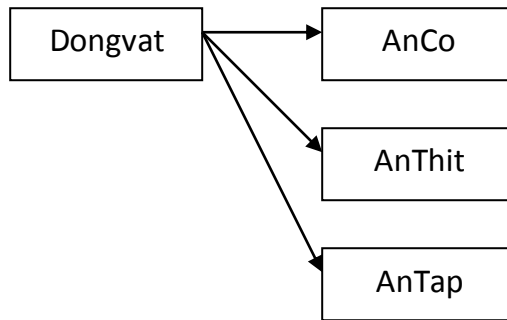
Bài 5.1: Cho lớp Book(id, title, price, publisher). Viết chương trình C# thực hiện những công việc sau:

- 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