

การเขียนโปรแกรม ด้วยภาษา C#

Interface

Interface

Interface

- มีลักษณะคล้าย class
- ต่างกันตรงที่ไม่มีส่วน implementation
- Class หรือ Struct ที่ inherit จาก interface ต้องเขียนส่วน implement เอง
- มีสมาชิกสี่ประเภท
 - Methods
 - Properties
 - Events
 - Indexers

ลักษณะของ Interface

- Interface มีลักษณะเป็น contract
- ในการสร้างระบบ ที่มี object จำนวนมากเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน ต้องกำหนด interface ให้ชัดเจน
- Interface จะบังคับให้ components มี member แบบ public
- โดยปกติ Interface method มีสภาพเป็น public และ abstract
 - ไม่สามารถใช้ keyword 'public' และ 'abstract' กับ interface method ได้
- สิ่งที่จะนำมา plug in จะมี interface เหมือนกันหมด
 - ไม่ต้องเขียนโปรแกรมใหม่เพื่อรองรับสิ่งที่มา plug in
 - เช่นเดียวกับเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่มีแรงดันและหน้าตาของปลั๊กเหมือนกัน

ตัวอย่างของการ interface ในชีวิตประจำวัน

- โทรศัพท์ vs แท่นชาร์จ
- คน vs เสื้อผ้า

Interface vs Class

- Interface สามารถ inherit ได้จาก interface ได้ตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป
- ในขณะที่ class สามารถมี base class ได้เพียง base เดียวเท่านั้น
- class หรือ struct สามารถ inherit จาก interface ได้ (และได้มากกว่า 1 ตัว)

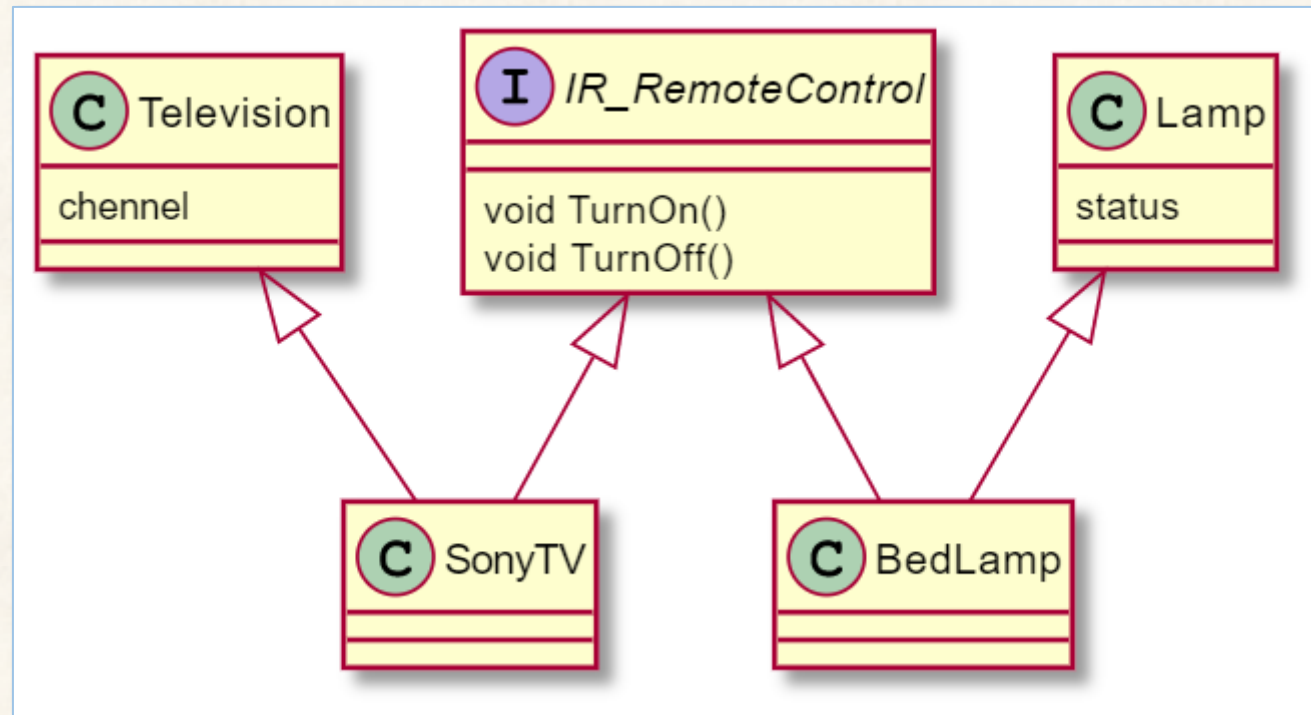
```
16 class ClassA
17 {
18 }
19 class ClassB
20 {
21 }
22 class Class1 : ClassA, ClassB
23 {
24     // class members
25 }
```

Interface implementation

- ในกรณีที่มี base class ร่วมด้วยในการทำ inheritance จะต้องเขียน base class เป็นลำดับแรก

```
16  - class classA
17      {
18      }
19  - interface IFaceA
20      {
21      }
22  - class Class1 : classA, IFaceA
23      {
24          // class members
25      }
```


ตัวอย่าง



ตัวอย่าง

```
16 class Television
17 {
18     public int channel { get; set; }
19 }
```



```
22 class Lamp
23 {
24     public int status { get; set; }
25 }
```



```
28 interface IRemoteControl
29 {
30     void TurnOn();
31     void TurnOff();
32     void ChannelUp();
33     void ChannelDown();
34 }
```



ตัวอย่าง

```
36 class SonyTV : Television, IRemoteControl
37 {
38     public void TurnOn() { Console.WriteLine("TV Turned On"); }
39     public void TurnOff() { Console.WriteLine("TV Turned Off"); }
40     public void ChannelUp()
41     {
42         channel++;
43         Console.WriteLine("Channel up, current channel is {0}", channel);
44     }
45     public void ChannelDown()
46     {
47         if (channel > 1) channel--;
48         else channel = 1;
49
50         Console.WriteLine("Channel up, current channel is {0}", channel);
51     }
52 }
```

ตัวอย่าง

```
54 class DesktopLamp : Lamp, IRemoteControl
55 {
56     public void TurnOn()
57     {
58         Console.WriteLine("Lamp Turned On");
59     }
60     public void TurnOff()
61     {
62         Console.WriteLine("Lamp Turned Off");
63     }
64     public void ChannelUp()
65     {
66         Console.WriteLine("Lamp does not have channel");
67     }
68     public void ChannelDown()
69     {
70         Console.WriteLine("Lamp does not have channel");
71     }
72 }
```

ตัวอย่าง

```
9  class Program
10  {
11      static void Main(string[] args)
12      {
13          SonyTV refTV = new SonyTV();
14          IRemoteControl SonyRemote = refTV;
15          refTV.channel = 10;
16          SonyRemote.TurnOn();
17          SonyRemote.ChannelUp();
18          DesktopLamp reflamp = new DesktopLamp();
19          IRemoteControl LampRemote = reflamp;
20          reflamp.status = 0;
21          LampRemote.TurnOn();
22          LampRemote.ChannelUp();
23      }
24  }
```

ตัวอย่าง การแก้ปัญหาด้วย Interface

- สำนักงานแห่งหนึ่ง ได้เก็บข้อมูลส่วนบุคคลในฐานข้อมูล ซึ่งแต่ละบุคคลมีข้อมูล 2 อย่าง ประกอบด้วย
 - ชื่อ-นามสกุล เก็บเป็นข้อความเดียวกัน
 - อายุ เก็บเป็นตัวเลข
- ต่อมา หน่วยงานได้รับข้อมูลจากฐานข้อมูลกลาง โดยมีชื่อและนามสกุลแยกกันเป็นข้อความ 2 ชุด
 - ชื่อ เก็บเป็นข้อความ
 - นามสกุล เก็บเป็นข้อความ
 - อายุ เก็บเป็นตัวเลข

โปรแกรมเต็มที programmer ได้ทำได้

```
class Person
{
    public string Name;
    public int Age;
}
```

```
internal class Program
{
    static void PrintInfo(Person item)
    {
        Console.WriteLine($"Name: {item.Name}, Age: {item.Age}");
    }
    static void Main(string[] args)
    {
        Person person = new Person() { Name = "Suriya Arthit", Age = 22 };
        PrintInfo(person);
    }
}
```

โปรแกรมที่ programmer ปัจจุบันพยายามเขียน

```
class PersonB
{
    public string FirstName;
    public string LastName;
    public int PersonAge;
}
```

```
static void PrintInfo(Person item)
{
    Console.WriteLine($"Name: {item.Name}, Age: {item.Age}");
}
static void Main(string[] args)
{
    Person person = new Person() { Name = "Suriya", Age = 22 };
    PrintInfo(person);

    PersonB person1 = new PersonB()
    { FirstName = "Suriya", LastName = "Arthit", PersonAge = 24 };
    PrintInfo(person1);
}
```


พบปัญหา

Error CS1503 Argument 1: cannot convert from 'ConsoleApp1.PersonB' to 'ConsoleApp1.Person'

Senior programmer พิจารณาแล้ว บันทึกรายการเห็นว่า
“ในอนาคตอาจจะเกิดปัญหาทำนองเดียวกันนี้ จึงให้ นักศึกษาฝึกงาน แก้โปรแกรม
โดยใช้ interface เข้ามาช่วย”

โปรแกรมที่แก้ไขโดยการเพิ่ม interface

1. สร้าง Interface ขึ้นมา 1 ตัว


```
interface IInfo
{
    string GetName();
    int GetAge();
}
```

2. แก้ไขคลาส Person

```
class Person : IInfo
{
    public string Name;
    public int Age;
    public string GetName() { return Name; }
    public int GetAge() { return Age; }
}
```

โปรแกรมที่แก้ไขโดยการเพิ่ม interface

3. แก้ไขคลาส PersonB



```
class PersonB : IInfo
{
    public string FirstName;
    public string LastName;
    public int PersonAge;
    public int GetAge() { return PersonAge; }
    public string GetName() { return FirstName + " " + LastName; }
}
```

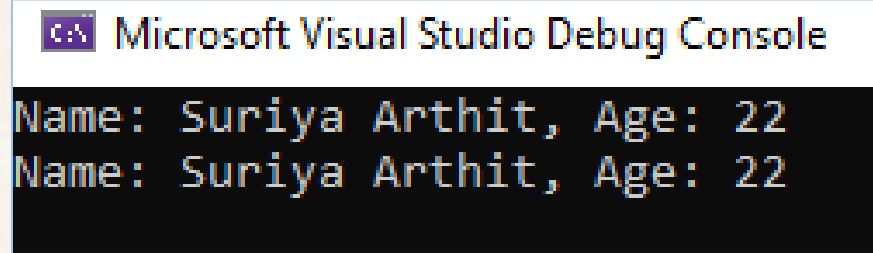
โปรแกรมที่แก้ไขโดยการเพิ่ม interface

4. แก้ไข PrintInfo()

```
internal class Program
{
    static void PrintInfo(IInfo item)
    {
        Console.WriteLine($"Name: {item.GetName()}, Age: {item.GetAge()}");
    }
    static void Main(string[] args)
    {
        Person person = new Person() { Name = "Suriya Arthit", Age = 22 };
        PrintInfo(person);

        PersonB person1 = new PersonB()
        { FirstName = "Suriya", LastName = "Arthit", PersonAge = 22 };
        PrintInfo(person1);
    }
}
```

ผลการแก้ไขโปรแกรม (ด้วยวิธีการเพิ่ม interface)



```
Microsoft Visual Studio Debug Console  
Name: Suriya Arthit, Age: 22  
Name: Suriya Arthit, Age: 22
```