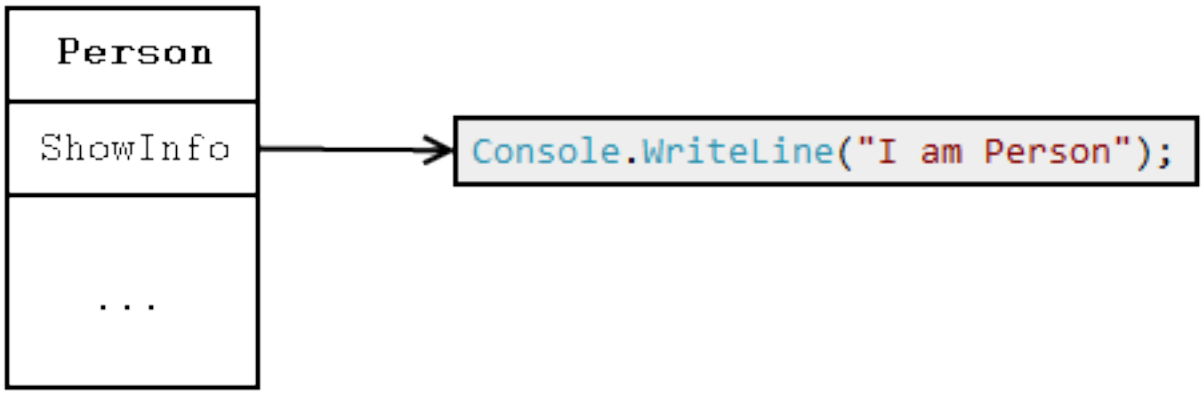
عنوان: **آشنایی با متدهای Abstract و Virtual**
نویسنده: امیر هاشم زاده
تاریخ: ۱۳۹۲/۱۰/۱۸ ۱۱:۴۰
آدرس: www.dotnettips.info
گروه‌ها: C#, Derived-Class

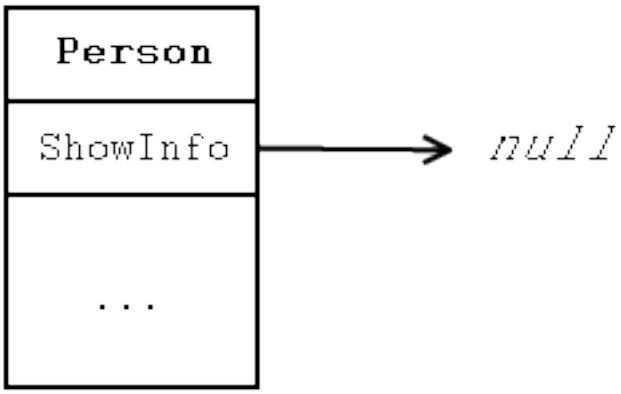
وقتی از کلاسی وهله‌ای را ایجاد می‌کنید، در واقع جدولی از اشاره گرها را به پیاده سازی متدهای آن ایجاد خواهید کرد. تصویر زیر مفهوم این جمله را بیان می‌کند.




متدها به روش‌های مختلفی تعریف می‌شوند و هر کدام رفتارهای مختلفی را در زمان ارث بری از خود نشان می‌دهند. روش استفاده استاندارد از آن‌ها مانند شکل بالاست ولی در صورتیکه بخواهید این روش را تغییر دهید می‌توانید به آن‌ها کلمات کلیدی اضافه کنید.

**Abstract methodها**

abstract متدها به هیچ جایی اشاره نمی‌کنند. مانند شکل زیر:



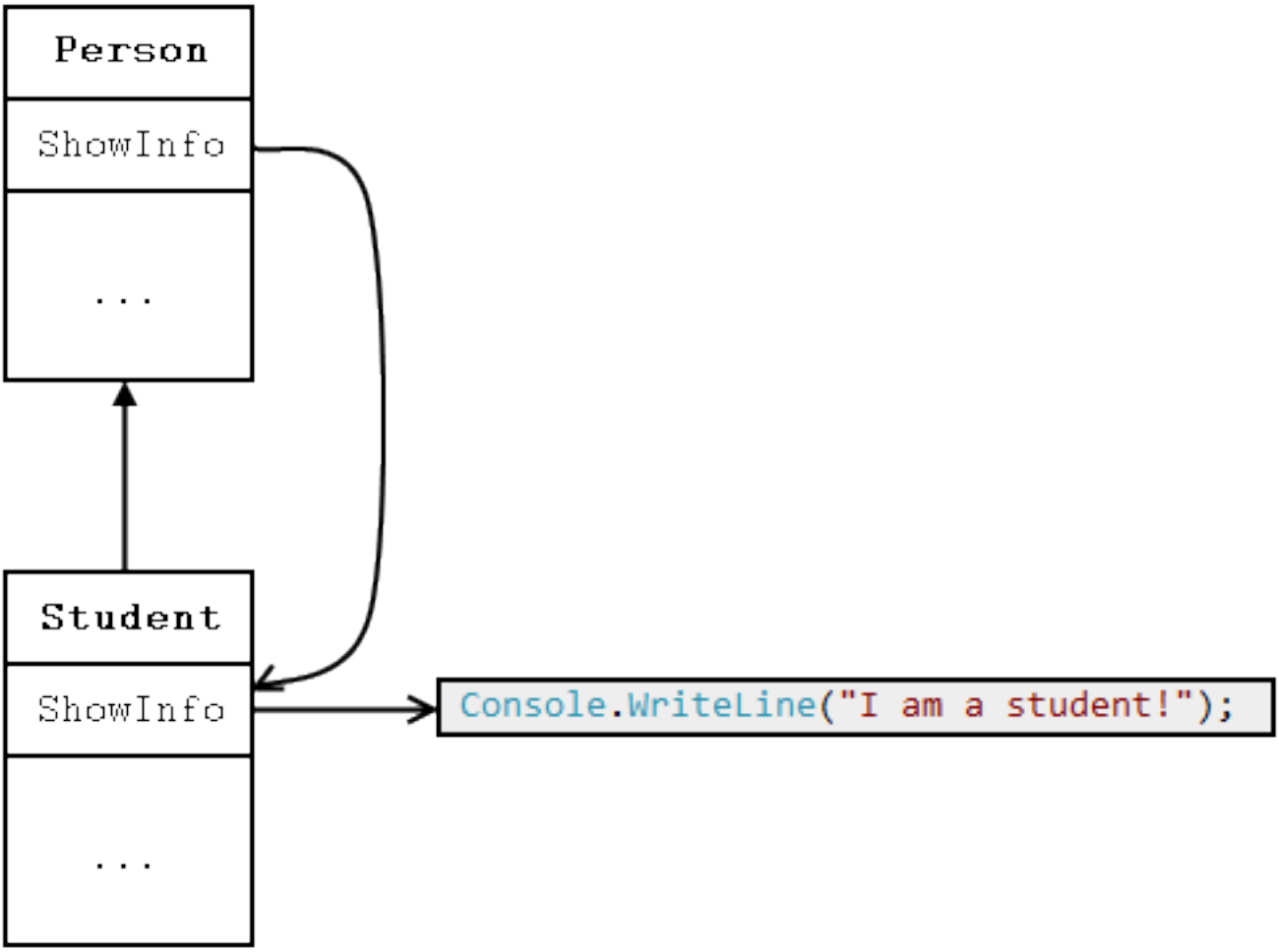

درصورتی که کلاسهای شما دارای اعضای abstract باشند، باید خودشان نیز abstract باشند. شما نمی‌توانید از این کلاس‌ها وهله‌ایی ایجاد نمایید؛ ولی می‌توانید از آن‌ها در ارث بری سایر کلاسها استفاده کنید و از سایر کلاس‌ها یک وهله ایجاد نمایید.

```
public abstract class Person
{
    public abstract void ShowInfo();
}

public class Teacher : Person
{
    public override void ShowInfo()
    {
        Console.WriteLine("I am a teacher!");
    }
}

public class Student : Person
{
    public override void ShowInfo()
    {
        Console.WriteLine("I am a student!");
    }
}
```

در مثال بالا رفتار متد ()ShowInfo به پیاده سازی آن در کلاس مربوطه بستگی دارد.

```
Person person = new Teacher();
person.ShowInfo();    // Shows 'I am a teacher!'

person = new Student();
person.ShowInfo();    // Shows 'I am a student!'
```

همانگونه که مشاهده می‌کنید متد ()ShowInfo کلاس‌های Student و Teacher از کلاس Person ارث بری کرده اند ولی زمانی که از آن‌ها درخواست نمایش اطلاعات می‌کنید هر کدام رفتارهای مختلفی از خود نشان می‌دهند. خب چه اتفاقاتی در پشت صحنه رخ می‌دهد در حالیکه آن‌ها از Person ارث بری کرده اند؟ تا قبل از پیاده سازی متد ()ShowInfo، اشاره گر به جایی اشاره نمی‌کند. ولی زمانیکه به عنوان مثال یک وهله از Student ایجاد می‌کنید، اشاره گر به پیاده سازی واقعی متد ()ShowInfo در کلاس Student اشاره می‌کند.

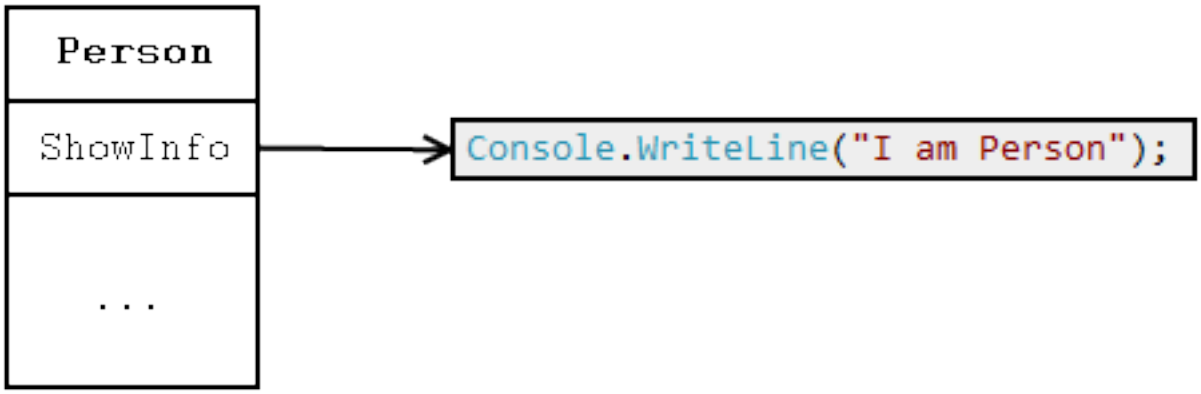



**Virtual methodها**

از کلاسهای دارای Virtual method می‌توان یک وهله ایجاد کرد و حتی امکان تحریف Virtual methodهای کلاس پایه در Derived-class وجود دارد. مانند کد زیر:

```
public class Person
{
    public virtual void ShowInfo()
    {
        Console.WriteLine("I am a person!");
    }
}

public class Teacher : Person
{
    public override void ShowInfo()
    {
        Console.WriteLine("I am a teacher!");
    }
}
```

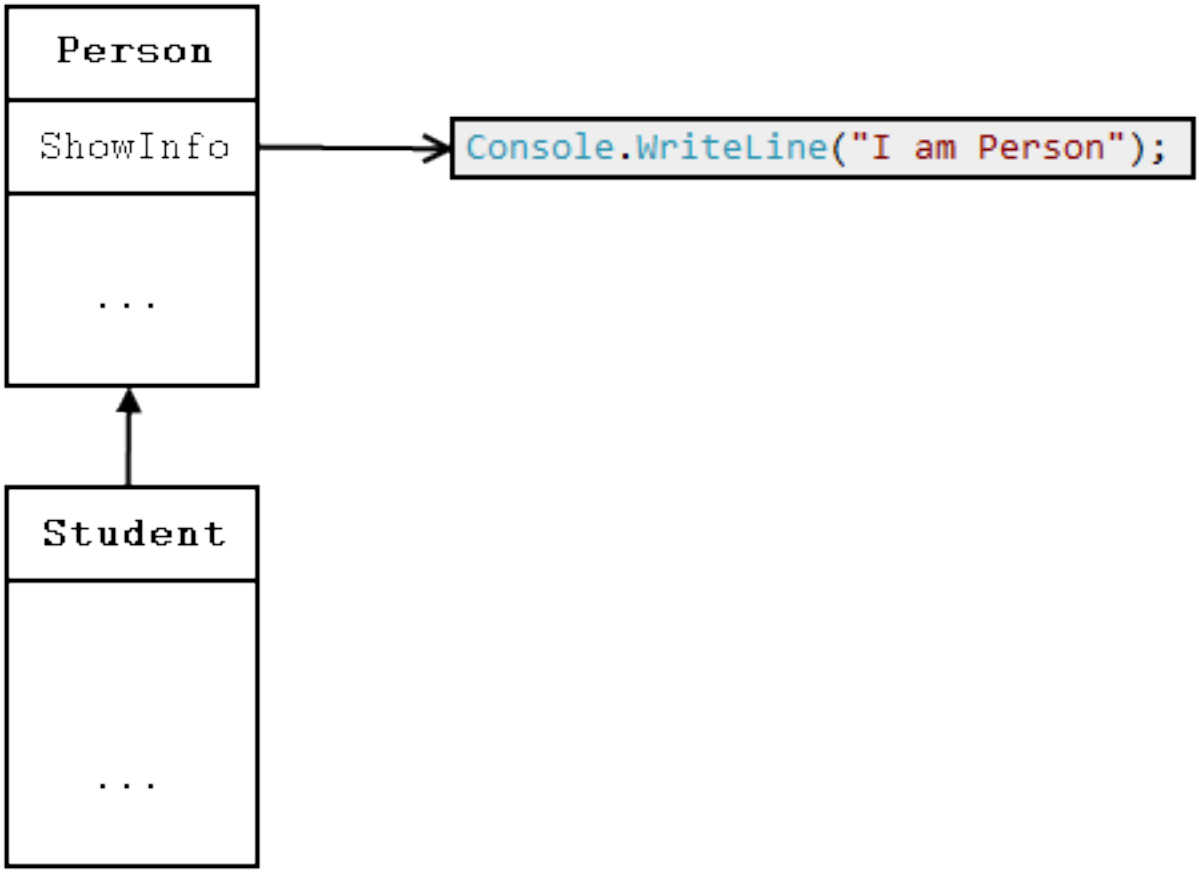
در مثال بالا هم عضو Person.ShowInfo به جایی اشاره نمی‌کند، پس چرا می‌توانیم از آن یک وهله ایجاد کنیم؟!




باید توجه داشته باشید تصویر بالا با تصویر اول تفاوتی ندارد بدلیل اینکه virtual methodها به روش استاندارد پیاده سازی اشاره می‌کنند. با استفاده از کلمه کلید virtual شما به عنوان مثال به کلاس Person می‌گویید که متد ()ShowInfo می‌تواند پیاده سازی‌های دیگری هم **شاید** داشته باشد و سایر پیاده سازی‌های دیگر این متد باید با کلمه کلیدی override در کلاس دیگر (Teacher) مشخص شوند.

در ضمن در صورتیکه پیاده سازی دیگری از آن متد ارائه نشود از پیاده سازی کلاس پایه استفاده می‌شود.

```
public class Student : Person
{
}

Person person = new Teacher();
person.ShowInfo();    // Shows 'I am a teacher!'

person = new Student();
person.ShowInfo();    // Shows 'I am a person!'
```

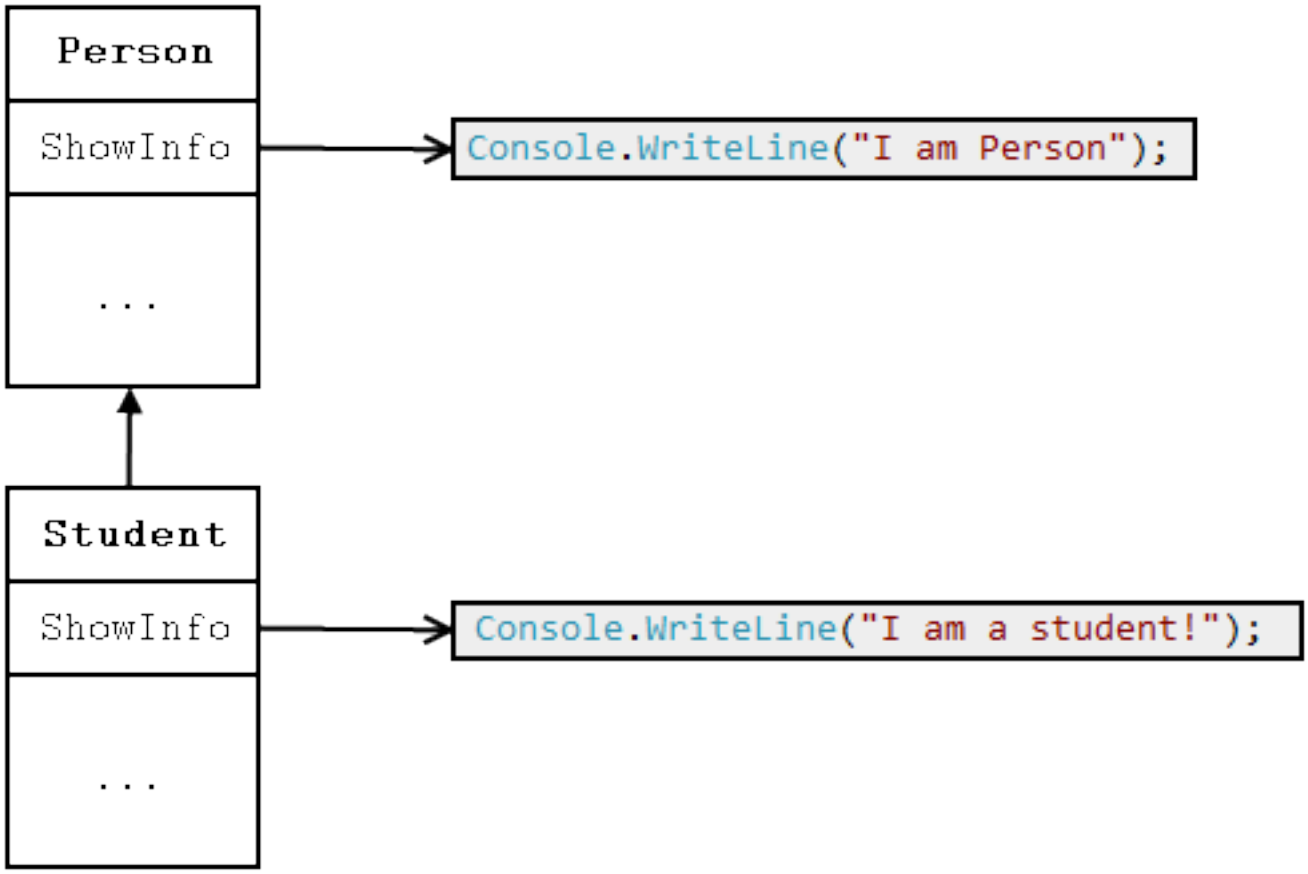



**نکته پایانی:**

کلمه کلیدی new در متدهای کلاس‌های پایه و Derived مانند shadowing عمل می‌کند. برای بیان بهتر به کد زیر توجه کنید:

```
public class Person
{
    public void ShowInfo()
    {
        Console.WriteLine("I am Person");
    }
}

public class Teacher : Person
{
    public new void ShowInfo()
    {
        Console.WriteLine("I am Teacher");
    }
}
```

همانطور که ملاحظه می‌کنید متد ()ShowInfo در کلاس پایه و Derived دارای پیاده سازی متفاوتی است برای این نوع پیاده سازی متد ()ShowInfo در کلاس Teacher از کلمه کلیدی new برای عمل shadowing استفاده کرده ایم.


Person
ShowInfo
...
Console.WriteLine("I am Person");
Student
ShowInfo
...
Console.WriteLine("I am a student!");