

این موضوعات شامل مفاهیمی از برنامه‌نویسی شیء‌گرا و ساختار داده‌ها است. در ادامه توضیح مختصری همراه با مثال برای هر یک ارائه می‌کنم:

1. Abstract Class (کلاس انتزاعی)

کلاس انتزاعی کلاسی است که نمی‌توان از آن شیء ساخت و معمولاً شامل متدهایی است که پیاده‌سازی آنها در کلاس‌های مشتق شده انجام می‌شود.

مثال: (C#)

```
abstract class Animal {  
    public abstract void MakeSound();  
}  
  
class Dog : Animal {  
    public override void MakeSound() {  
        Console.WriteLine("Woof!");  
    }  
}
```

اینجا کلاس Animal انتزاعی است و متد MakeSound در کلاس Dog پیاده‌سازی شده است.

2. Sealed Class (کلاس مهر و موم شده)

کلاسی که نمی‌توان از آن ارث‌بری کرد. این نوع کلاس برای محدود کردن توسعه بیشتر استفاده می‌شود.

مثال: (C#)

```
sealed class Utility {  
    public void PrintMessage() {  
        Console.WriteLine("This is a sealed class.");  
    }  
}
```

// خطا: نمی‌توان از کلاس مهر و موم شده ارث‌بری کرد.

```
// class ExtendedUtility : Utility { }
```

3. Partial Class (کلاس جزئی)

به شما اجازه می‌دهد یک کلاس را در چندین فایل تعریف کنید. این معمولاً برای مدیریت بهتر کد در پروژه‌های بزرگ استفاده می‌شود.

مثال: (C#)

```
// File1.cs  
partial class MyClass {  
    public void Method1() {  
        Console.WriteLine("Method 1");  
    }  
}
```

```
// File2.cs  
partial class MyClass {  
    public void Method2() {  
        Console.WriteLine("Method 2");  
    }  
}
```

// استفاده:

```
MyClass obj = new MyClass();  
obj.Method1();  
obj.Method2();
```

4. Polymorphism (چند ریختی)

توانایی متدها برای رفتار به شکل‌های مختلف، معمولاً از طریق ارث‌بری و متدهای مجازی یا اینترفیس‌ها.

مثال: (C#)

```
class Shape {  
    public virtual void Draw() {  
        Console.WriteLine("Drawing a shape.");  
    }  
}
```

```
class Circle : Shape {  
    public override void Draw() {  
        Console.WriteLine("Drawing a circle.");  
    }  
}
```

// استفاده:

```
Shape myShape = new Circle();
```

```
: Drawing a circle. خروجی myShape.Draw(); //
```

5. Overriding (بازنویسی)

بازنویسی متد یک کلاس پایه در کلاس مشتق شده. از کلیدواژه override در زبان های شیءگرا استفاده می شود.

مثال: (C#)

```
class Parent {  
    public virtual void Greet() {  
        Console.WriteLine("Hello from Parent!");  
    }  
}
```

```
class Child : Parent {  
    public override void Greet() {  
        Console.WriteLine("Hello from Child!");  
    }  
}
```

// استفاده:

```
Parent obj = new Child();
```

```
: Hello from Child!obj.Greet(); //
```

6. Array (آرایه)

آرایه ساختاری است برای ذخیره‌سازی مجموعه‌ای از داده‌ها به صورت منظم و با اندازه ثابت.

مثال: (C#)

```
int[] numbers = { 1, 2, 3, 4, 5 };

foreach (int number in numbers) {
    Console.WriteLine(number);
}
```

اینجا آرایه‌ای از اعداد تعریف شده و با استفاده از حلقه foreach داده‌های آن نمایش داده می‌شوند.
