Object

В C# все типы, предопределенные и пользовательские, ссылочные типы и типы значений, наследуют непосредственно или косвенно от `Object`

Так как все классы в платформе **.NET Framework** являются производными класса `Object`, все методы, определенные в классе `Object`, доступны для всех объектов в системе

> Переменным типа `Object` можно назначать значения любых типов

Методы класса Object

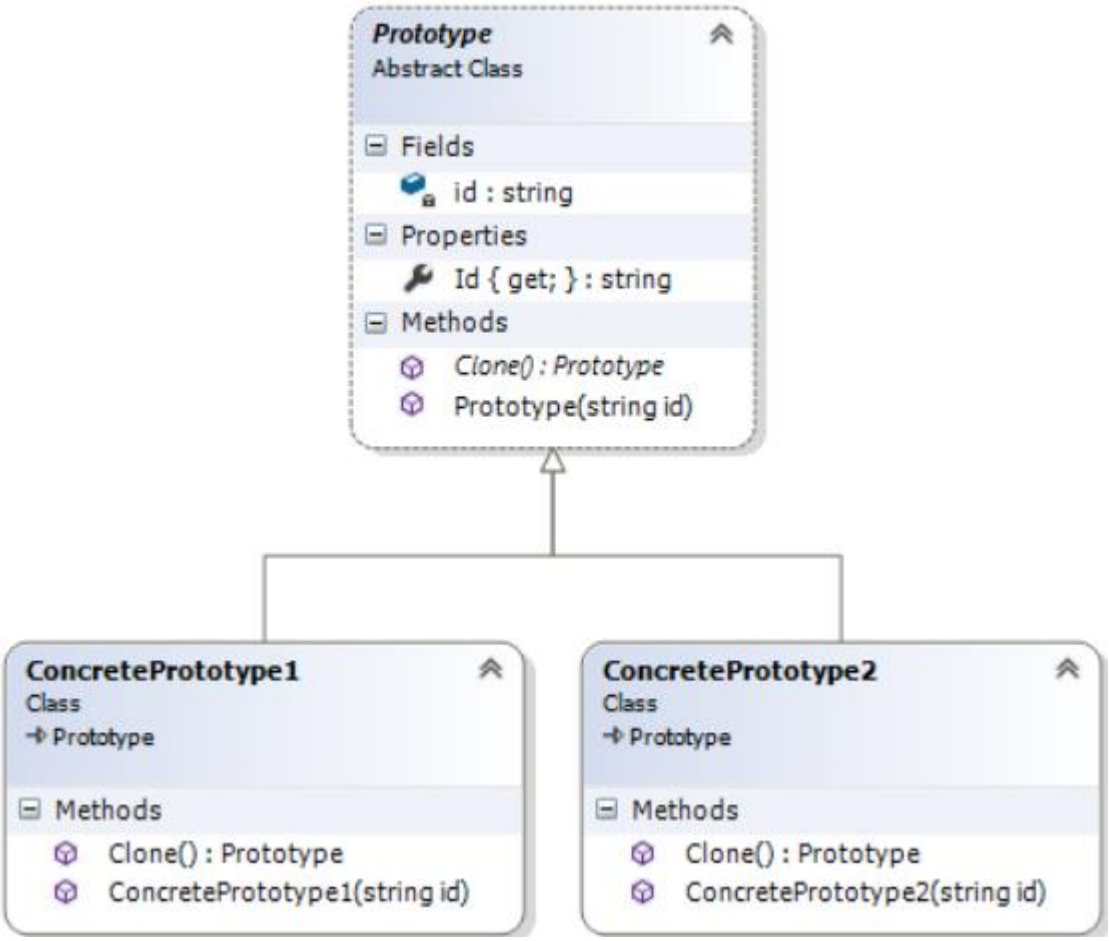
- `Equals` — данный метод поддерживает сравнение объектов.
- `Finalize` — данный метод выполняет операции очистки перед автоматической утилизацией объекта.
- `GetHashCode` — данный метод создает число, соответствующее значению объекта, обеспечивающего возможность использования хэш-таблицы. Чтобы переопределить данный метод необходимо переопределить и метод `Equals`
- `ToString` — создает понятную для пользователя строку текста, в которой описывается экземпляр класса.
- `MemberwiseClone` — создает "неполную" копию объекта. При этом копируются члены, но не объекты, на которые ссылаются эти члены.

Клонирование ассоциации происходит поверхностно

Граф наследования клонируется глубоко

Prototype

Прототип–паттерн, порождающий объекты. Он определяет, задает виды создаваемых объектов с помощью интерфейса некоторого экземпляра - прототипа, и создает новые объекты путем копирования (клонирования) этого экземпляра



Прототип – это единственный паттерн из серии «порождающих паттернов», который для создания новых

объектов использует не явное инстанцирование, а клонирование

Интерфейс ICloneable

Интерфейс `ICloneable` поддерживает копирование, при котором создается новый экземпляр класса с тем же значением, что и у существующего экземпляра

```
public interface ICloneable
{
    object Clone();
}
```

Реализовав интерфейс `ICloneable`, можно создать все условия для копирования объекта. Интерфейс `ICloneable` содержит один член, `Clone`, предназначенный для поддержки копирования помимо выполняемого с помощью метода `MemberwiseClone`

Operators

Оператор — это элемент программы, который применяется к одному или нескольким операндам в выражении или операторе.

Операторы, получающие на вход один операнд, например оператор инкремента **(++)** или new, называются унарными операторами.

Операторы, получающие на вход два операнда, например, арифметические операторы **(+,-,*,/)** называются бинарными

В C# пользовательские типы могут перегружать операторы путем определения функций статических членов с помощью ключевого слова operator

```
public static Point operator +(Point p1, Point p2)
{
    return new Point(p1.x + p2.x, p1.y + p2.y);
}
```

```
static void Main()
{
    Point a = new Point(1, 1);
    Point b = new Point(2, 2);

    Point c = a + b;
}
```

Использовать ключевое слово operator, можно только вместе с ключевым словом static

Правила перегрузок

Операторы сравнения можно перегружать, но только парами: если перегружен оператор **==**, то **!=** так же должен быть перегружен

Обратный принцип так же действителен и действует для операторов **<** и **>**, а такжедля **<= и >=**.

Для перегрузки оператора в пользовательском классе нужно создать метод в классе с правильной сигнатурой.

Метод нужно назвать "operator **X**", где**X** —имя или символ перегружаемого оператора.

Унарные операторы имеют один параметр, а бинарные —два. В каждом случае один параметр должен быть такого же типа, как класс или структура, объявивший оператор

Explicit

Ключевое слово `explicit`служит для создания оператора явного преобразования типа

```
public static explicit operator Digit(byte argument)
{
    Digit digit = new Digit(argument);
    return digit;
}
```

```
class MainClass
{
    static void Main()
    {
        byte variable = 1;

        // Явное преобразование byte-to-Digit.
        Digit digit = (Digit)variable;

        }
}
```

Implicit

Ключевое слово `implicit` служит для создания оператора неявного преобразования типа

```
public static implicit operator Digit(byte argument)
{
    Digit digit = new Digit(argument);
    return digit;
}
```

```
class MainClass
{
    static void Main()
    {
        byte variable = 1;

        // Неявное преобразование byte-to-Digit.
        Digit digit = variable;

        }
}
```