1. Вложенный класс – это класс, который объявлен внутри другого класса.
   1. Вложенный класс по умолчанию имеет модификатор доступа private.
   2. Для создания объекта вложенного класса, нужно написать имя основного класса и через точку внутреннего.
   3. Класс может быть статическим, это означает, что этот класс является уникальным общим ресурсом и доступ к элементам статического класса может осуществляться непосредственно по имени класса.
2. Статический класс – это класс, который не может иметь экземпляров и содержит только статические поля. Используется для предоставления общих функций или данных.
   1. Не могут иметь детей.
   2. Не могут наследовать от других классов.
   3. Не могут содержать виртуальные, абстрактные или запечатанные члены.
   4. Они могут содержать вложенные типы, которые также должны быть статическими.
3. Перегрузка операторов – это возможность переопределить поведение операторов при помощи ключевого слова operator для пользовательских типов. Полезна для реализации математических абстракций и сравнения тяжело сравнимых членов.
4. Используется для определения или переопределения поведения операторов +,- и т.п. Для объявления оператора необходимо определить специальный статический метод с модификаторами public и static. Метод должен иметь один или два параметра.
5. &&, ||. A[i], a?[i], T(x), +=, -=, \*=, /=, %=, &=, |=, ^=, <<=, >>=, >>>=, ^x, x=y, x.y, x?.y, c ? t:f, x??y, ??=y, x..y, x->y, as, wait, checked, unchecked, delegate, is, sizeof, new.
6. Нет, нельзя. Перегрузка позволяет изменить поведение операторов, но не влияет на их приоритет. Используйте скобки ().
7. Да, но только в паре с <=.
8. Один параметр.
9. Да, но только если мы определим индексатор. Через this[1,2] get; set;
10. Нет.
11. (T)x нельзя переопределить, но можно определить преобразования пользовательских типов.

Class Animal {…};

Class Dog : Animal { …};

Animal a = new Animal();

Dog d = (Dog)a;

Используются ключевые слова operator и implicit (неявное) и explicit (явное).

public static (implicit/explicit) operator (target-type) (source-type) (parameter-name) {…};

1. Метод расширения – это специальный вид статического метода, который позволяет добавлять новые функции к существующим типам без создания новых производных этого типа. Используются для реализации полиморфизма на основе интерфейса, а также улучшения читаемости кода. Для его создания нужно:
   1. Определить статический класс.
   2. Определить статический метод с ключевым словом this.
2. Неявное преобразование из Point3D в Point2D;
3. 1 – да. 2 – нет. 3 – в той же сборке. 4 – объявлен в статическом классе, который не может иметь экземпляры. 5 – должен иметь хоть один параметр.
4. 1 – да. 2 – да. 3 – да. 4 – нет. 5 – да.