

Лабораторная работа № 5. Полиморфизм. Переопределение операций

1. Цель работы

Научиться создавать полиморфные методы классов. Научиться переопределять операции для классов.

2. Задание

Разработать одноименные методы для классов одного уровня иерархии, показать каким образом осуществляется работа с такими методами. Добавление/удаление элементов коллекции реализовать через переопределенные операторы. Показать отношения между классами на диаграмме классов.

3. Варианты заданий

Придерживаться предметной области лабораторной работы №1.

Реализовать добавление элементов в коллекцию по таймеру, например, раз в 5 сек в коллекцию добавляется 1 один элемент со случайными данными.

4. Общие сведения

Полиморфизм — это способность объекта использовать методы производного класса, который не существует на момент создания базового; возможность использовать одинаковые имена для методов, входящих в различные классы. Концепция полиморфизма обеспечивает при применении метода к объекту использование именно того метода, который соответствует классу объекта.

Перегрузка операций в C# позволяет определять смысл стандартных операций C# (+, - и т. д.) для классов, определяемых пользователем. Например, что значит, сложить два объекта класса A. Перегрузка операций строится на основе открытых статических функций-членов, объявленных с использованием ключевого слова `operator`.

Правила:

1. Префиксные операции ++ и — перегружаются парами;
2. Операции сравнения перегружаются парами: если перегружается операция ==, также должна перегружаться операция !=, < и >, <= и >=.
3. Операции true и false также перегружаются парами. В этом случае для объекта класса определяются критерии истинности. Необходимо следить, чтобы критерии истинности, определенные в операции true и в операции false, не противоречили друг другу.

Синтаксис:

```
public static <тип возвращаемого значения> operator операция(<параметры>)
```

Пример

```
class Program
{
    public static Program operator ++(Program par1)
    {
        par1.x++;
        return par1;
    }
}
```

5. Требования к оформлению отчета:

- титульный лист;
- название;
- цель работы;
- лабораторное задание;
- описание метода решения задачи;
- листинг (текст программы);
- пояснительный текст к программе;
- результаты работы программы;
- выводы.

6. Контрольные вопросы

- 1) Что такое полиморфизм?
- 2) Что такое перегрузка операторов ?
- 3) Правила перегрузки операторов
- 4)

7. Список рекомендованной литературы

1. Васильев А. С#. Объектно-ориентированное программирование: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2012. – 320 с.: ил.
2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного программирования. Паттерны проектирования. – СПб: Питер, 2009. – 366 с.: ил.
3. Герберт Шилдт. С# 3.0. Полное руководство. - Изд. Вильямс, 2010.
4. Нейгел К., Ивсен Б. и др. С# 2008 и платформа NET 3.5 для профессионалов. – Изд. Диалектика, 2008.
5. Трей Нэш. С# 2010. Ускоренный курс для профессионалов. - Изд. Вильямс, 2010.
6. Троелсен Э. Язык программирования С# 2008 и платформа .NET 3.5- Изд. Вильямс, 2010.
7. Стилмен Э., Грин Дж. Изучаем С# [пер. с англ. И. Рузмайкина]. - 2-е изд. - Москва: Питер, 2012. – 694 с. : ил.