

Лабораторная работа № 7. Делегаты и события

1. Цель работы

Научиться использовать делегаты и события.

2. Задание

В лабораторной работе требуется определить класс, содержащий типизированную коллекцию, который с помощью событий извещает об изменениях в коллекции. Для событий, извещающих об изменениях в коллекции, определяется пользовательский тип делегат. События регистрируются в специальных классах-слушателях.

3. Базовые сведения

Делегат — это объект, имеющий ссылку на метод. Делегат позволяет выбрать вызываемый метод во время выполнения программы. Фактически значение делегата — это адрес области памяти, где находится точка входа метода.

Важным свойством делегата является то, что он позволяет указать в коде программы вызов метода, но фактически вызываемый метод определяется во время работы программы, а не во время компилирования.

Делегат объявляется с помощью ключевого слова `delegate`, за которым указывается тип возвращаемого значения, имя делегата и список параметров вызываемых методов.

Синтаксис:

delegate *тип_возвращаемого_значения имя_делегата*
(*список_параметров*) ;

Характерной особенностью делегата является возможность его использования для вызова любого метода, который соответствует подписи делегата. Это дает возможность определить во время выполнения программы, какой из методов должен быть вызван. Вызываемый метод может быть методом экземпляра, ассоциированным с объектом, либо статическим методом, ассоциированным с классом. Метод можно вызвать только тогда, когда его подпись соответствует подписи делегата.

Многоадресность делегатов

Многоадресность — это способность делегата хранить несколько ссылок на различные методы, что позволяет при вызове делегата инициировать эту цепочку методов.

Для создания цепочки методов необходимо создать экземпляр делегата, и пользуясь операторами `+` или `+=` добавлять методы к цепочке. Для удаления метода из цепочки используется оператор `-` или `-=`. Делегаты, хранящие несколько ссылок, должны иметь тип возвращаемого значения `void`.

Обработка событий

Событие — это автоматическое извещение о каком-либо произошедшем действии. События являются членами класса и объявляются с использованием ключевого слова `event`. Механизм событий основан на использовании делегатов.

Синтаксис:

event имя_делегата имя_объекта;

Широковещательные события

События могут активизировать несколько обработчиков, в том числе те, что определены в других объектах. Такие события называются широковещательными. Широковещательные события создаются на основе многоадресных делегатов.

4. Варианты заданий

Придерживаться предметной области предыдущих лабораторных работ. Реализовать события на добавление/удаление элементов в коллекцию. Зарегистрировать делегаты для этих событий.

Привести рабочий пример делегата с использованием синтаксиса лямбда выражений.

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 делегаты?
- 2) Что такое событие?
- 3) Лямбда-выражения. Захват контекста
- 4) Лямбда-выражения. Примеры использования

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.