

1. Введение

1.1. Основные сведения по языку C#

Язык C# появился на свет в июне 2000 в результате работы группы программистов Microsoft, которую возглавляет датчанин Андерс Хейлсберг (Anders Hejlsberg). Этот человек известен как автор одного из первых компилируемых языков программирования для персональных компьютеров IBM - Turbo Pascal. Кроме того, во время работы в корпорации Borland он прославился созданием интегрированной среды Delphi. В 2000 году он получил награду популярного журнала Dr. Dobbs's Journal за создание Turbo Pascal, Delphi и C#. Другой известной фигурой в команде разработчиков C# является Эрик Гуннерсон (Eric Gunnerson), автор первого популярного учебника «Введение в C#».



В настоящее время над языком C# работает группа программистов: Джеффри Рихтер, Кристиан Нейгел, Билл Ивьен, Джей Глин, Карли Уотсон, Морган Скиннер, Эндрю Троелсен, Трей Нэш.

Символ # в названии языка можно интерпретировать, как две пары плюсов ++; ++, намекающие на новый шаг в развитии языка по сравнению с C++.

C# часто называют «С шарпом» (от англ. sharp) из-за схожести символа # с диэзом (музыкальный символ).

Язык программирования C# был разработан в качестве эффективного, надежного и простого в использовании средства. В настоящее время C# является частью системы Visual Studio .NET, предназначенной для удобной работы с платформой .NET Framework и создания нового способа написания надежного программного обеспечения для высокопроизводительных серверов, компактных мобильных устройств и многого другого.

Существует бесплатная версия Visual Studio .NET под названием Visual Studio Express Edition, в состав которой входит большинство компонент полной версии, включая Visual C#. Последние версии созданы в 2008 и 2010 году. Обе являются локализованными, содержат интерфейс и справку на русском языке.

C# — это современный компонентно-ориентированный язык с рядом возможностей, общих для других языков программирования платформы .NET Framework. В C# существует около 80 ключевых слов, большинство из которых известно всем, кто работал с C, C++, Java или Visual Basic. Имеются различия в синтаксисе, но они обычно незначительные.

Благодаря среде редактирования Visual C#, использующей технологию IntelliSense для автоматического выполнения большей части сложных действий, изучение C# не представляет трудностей. Редактор C# автоматически сохраняет код в надлежащем виде, по мере необходимости предлагает методы и свойства и выделяет ошибки при вводе данных.

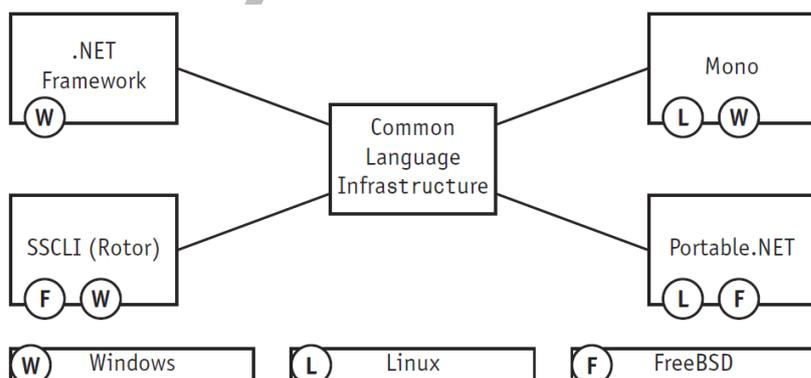
Список литературы

1. Троелсен Э. Язык программирования C# 2008 и платформа .NET 3.5, 4-е изд. : Пер. с англ. - М. : "Вильямс", 2010. 1344 с.
2. Нэш Т. C# 2010. Ускоренный курс для профессионалов. Пер. с англ. - М: "Вильямс», 2010, 592с.
3. Макки А. Введение в .NET 4.0 и Visual Studio 2010 для профессионалов. Пер. с англ. - М.: "Вильямс", 2010. 412с.
4. Нейгел К. и др. C# 2008 и платформа .NET 3.5 для профессионалов. / Пер. с англ. - М.: "Вильямс", 2009. 1392с.
5. Рихтер Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 2.0 на языке C#. Пер. с англ. - М.: «Русская Редакция» ; СПб. : Питер , 2007. 656 стр.
6. Lidin S. Expert .NET 2.0 IL Assembler. Apress; 2006, 530с.
7. Макаров А. и др. С# и системное программирование в Microsoft.NET: – М. : Интернет-УИТ, 2006. 328 с..
8. Климов Л. C#. Советы программистам. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. 544 с: ил. + CD-ROM.

1.2. Общие сведения о .Net Framework

.Net –одна из возможных реализаций так называемой общей инфраструктуры языков (Common Language Infrastructure, сокращенно CLI), спецификация которой разработана корпорацией Microsoft.

Можно, руководствуясь этой спецификацией, разработать собственную реализацию CLI. В настоящее время ведутся по крайней мере два посвященных этому проекта. Это платформа Mono, создаваемая компанией Ximian, и разрабатываемый в рамках GNU проект Portable.Net. Кроме того, Microsoft распространяет в исходных текстах еще одну свою реализацию CLI, работающую как в Windows, так и под управлением FreeBSD. Эта реализация называется Shared Source CLI (иногда можно услышать другое название – Rotor).



Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. Введение..... | 7 |
| 1.1. Основные сведения по языку С# | 7 |
| 1.2. Общие сведения о .Net Framework | 8 |
| 1.3. Средства разработки для платформы .NET Framework | 9 |
| 1.4. Среда CLR | 10 |
| 1.4.1. Введение | 10 |
| 1.4.2. Понятие сборки (assembly) | 10 |
| 1.4.3. JIT-компиляция | 11 |
| 1.4.4. Просмотр метаданных | 14 |
| 1.4.5. Сборка мусора | 17 |
| 1.5. Подробнее о СIL | 18 |
| 1.5.1. Ассемблер СIL | 18 |
| 1.5.2. Архитектура виртуальной машины СIL | 20 |
| 1.5.3. Память для метода | 20 |
| 1.5.4. Система типов СТС | 21 |
| 1.5.5. Типы в базовых классах .NET, С# и СIL | 21 |
| 1.5.6. Пользовательские типы данных | 22 |
| 1.5.7. Упакованные типы-значения | 23 |
| 1.5.8. Виртуальная система выполнения | 23 |
| 1.5.9. Стек вычислений | 25 |
| 1.5.10. Автоматическое управление памятью | 27 |
| 1.5.11. Лексемы в СIL | 27 |
| 1.5.12. Директивы СIL | 27 |
| 1.5.13. Атрибуты СIL | 28 |
| 1.5.14. Коды операций в СIL | 29 |
| 1.5.15. Команды загрузки | 31 |
| 1.5.16. Команды выгрузки | 32 |
| 1.5.17. Вычислительные команды | 32 |
| 1.5.18. Арифметические инструкции | 32 |
| 1.5.19. Переходы и вызовы в IL | 36 |
| 1.5.20. Трансляция в СIL | 36 |
| 2. Visual С# Express..... | 39 |
| 2.1. Возможности Visual С# Express | 39 |
| 2.2. С# и платформа .Net Framework | 39 |
| 2.3. Использование LINQ в С# | 41 |
| 3. ИСР Visual С# Express Edition | 42 |
| 3.1. Стартовая страница | 42 |
| 3.2. Консольное приложение | 50 |
| 3.3. Приложения Windows | 54 |
| 4. Основы языка С#..... | 58 |
| 4.1. Алфавит | 65 |
| 4.2. Комментарии | 65 |
| 4.3. Идентификаторы | 65 |

| | |
|---|----|
| 4.4. Ключевые слова | 66 |
| 4.5. Переменные и константы | 67 |
| 5. Структура программы на C#..... | 68 |
| 5.1. Пространства имен | 68 |
| 5.2. Main() и аргументы командной строки | 69 |
| 6. Операторы..... | 69 |
| 6.1. Основные операторы | 70 |
| 6.2. Унарные операторы | 70 |
| 6.3. Аддитивные операторы | 71 |
| 6.4. Мультипликативные операторы | 71 |
| 6.5. Операторы сдвига | 72 |
| 6.6. Операторы отношений | 72 |
| 6.7. Операторы присваивания | 73 |
| 6.8. Арифметическое переполнение | 73 |
| 6.9. Математические операции | 73 |
| 6.10. Литералы | 75 |
| 7. Типы..... | 76 |
| 7.1. Типы значений | 77 |
| 7.2. Ссылочные типы | 77 |
| 7.3. Классы | 77 |
| 7.3.1. Структуры | 78 |
| 7.3.2. Инкапсуляция | 78 |
| 7.3.3. Наследование | 79 |
| 7.3.4. Полиморфизм | 80 |
| 7.3.5. Конструкторы | 80 |
| 7.3.6. Деструкторы | 81 |
| 7.4. Интерфейсы | 81 |
| 7.5. Делегаты | 82 |
| 7.6. Тип dynamic | 83 |
| 7.7. Тип object | 83 |
| 7.8. Тип string | 83 |
| 7.9. Задание типов в объявлениях переменных | 83 |
| 7.10. Встроенные базовые типы | 84 |
| 7.11. Типы чисел | 85 |
| 7.11.1. Типы целых чисел | 85 |
| 7.11.2. Типы чисел с плавающей запятой | 85 |
| 7.11.3. Значения типов по умолчанию | 85 |
| 7.11.4. Преобразования типов | 86 |
| 7.11.5. Стандартное форматирование чисел | 86 |
| 7.11.6. Нестандартное форматирование чисел | 88 |
| 7.12. Символы char | 89 |
| 7.13. Тип DateTime | 90 |
| 7.13.1. Свойства | 91 |
| 7.13.2. Методы | 91 |
| 7.13.3. Пример | 92 |

| | |
|--|-----|
| 8. Инструкции, введение..... | 95 |
| 8.1. Выражения | 95 |
| 8.2. Разделители | 96 |
| 9. Решения и ветвления..... | 97 |
| 9.1. Безусловный переход вызовом функций | 97 |
| 9.2. Инструкция if; else | 97 |
| 9.3. Вложенные инструкции if; else | 97 |
| 9.4. Инструкции switch, case | 98 |
| 10. Циклы | 100 |
| 10.1. Инструкция goto | 100 |
| 10.2. Инструкция for | 100 |
| 10.3. Инструкция while | 101 |
| 10.4. Инструкция do - while | 102 |
| 10.5. Безусловные переходы | 102 |
| 10.6. Вечные циклы | 104 |
| 10.7. Инструкция foreach | 104 |
| 11. Обработка ошибок и исключений | 106 |
| 11.1. Try, Catch | 107 |
| 11.2. Try, Catch, Finally | 108 |
| 12. Работа со строками..... | 109 |
| 12.1. Представление строк | 109 |
| 12.2. Метод ToString() | 109 |
| 12.3. Доступ к отдельным знакам | 109 |
| 13. Массивы и коллекции | 111 |
| 13.1. Коллекции | 111 |
| 13.2. Массивы | 111 |
| 13.3. Использование инструкции foreach, in | 111 |
| 14. Графика | 113 |
| 14.1. Объект Graphics | 113 |
| 14.2. Перо (Pen) | 113 |
| 14.3. Кисть (Brush) | 114 |
| 14.4. Шрифты и текст | 114 |
| 14.5. Методы рисования | 115 |
| 14.6. Методы заливки | 120 |
| 14.7. Рисование графика функции | 123 |
| 14.8. Растровая графика | 125 |
| 14.9. Примитивные компоненты | 128 |