

Процедурное программирование на языке C#

Имя курса: Процедурное программирование на языке C#

Количество уроков: 41

Полное описание Курса

Дорогие друзья! Курс «Процедурное программирование с использованием языка C#» ориентирован в первую очередь на тех, кто никогда не программировал или имеет к программированию косвенное отношение.

Для прохождения этого курса, вам не потребуется никакой предварительной подготовки. Всё, что от вас потребуется – это просто быть уверенными пользователями персонального компьютера. Ну и, конечно, иметь желание изучить язык программирования C# с нуля.

На этом курсе вы познакомитесь с основами процедурного программирования. Или, как его еще называют – алгоритмического программирования. Эти простые понятия, «процедурное» или «алгоритмическое программирование», подразумевают программирование с использованием самых элементарных конструкций языка C#.

Конструкция языка программирования – это просто сочетание неких слов и знаков, которые имеются в языке C#. Именно используя эти сочетания слов и знаков языка C#, вы и научитесь писать компьютерные программы.

На этом курсе вы поймете, почему эти конструкции называются процедурными или алгоритмическими.

Вы увидите - язык C# настолько легкий и простой язык программирования, что вам не понадобится затрачивать на его изучение каких-либо особых усилий!

Итак, вы готовы приступить к изучению языка программирования C#? Тогда я желаю вам приятного и продуктивного обучения. Наслаждайтесь учебой и получайте от неё удовольствие! Пускай у Вас всё получится!

До встречи на нашем курсе!

Автор курса, Александр Шевчук

Короткое описание Курса

C# - это мощный современный язык программирования от компании Microsoft.

В этом курсе вы познакомитесь с основами процедурного программирования или как его еще называют – алгоритмического программирования. Понятия «процедурное» или «алгоритмическое программирование» подразумевают программирование с использованием самых элементарных конструкций языка C#.

Важная практическая часть данного курса проведет вас по возможностям применения всех изучаемых на курсе конструкций языка C# на практике.

На кого рассчитан данный курс

Этот курс ориентирован в первую очередь на тех, кто никогда не программировал или имеет к программированию косвенное отношение. Также данный подойдет и для тех, кто хочет углубить уже имеющиеся начальные знания языка C#.

Предварительные требования

- Быть уверенным пользователем персонального компьютера

По окончании курса студент сможет

- Создавать полноценное приложение, выполняющее некие полезные вычисления.
- Использовать все необходимые правила для создания чистого, красивого кода вашей программы.
- Понимать принципы систем счисления и математической логики в программировании.
- Понимать особенности устройства и механизмы работы с переменными и константами разных типов.
- Работать с числовыми и строковыми переменными, а также выполнять преобразование переменных.
- Использовать при создании программ условные конструкции, циклы и другие блоки кода.
- Уметь работать с одномерными и многомерными массивами в коде используя циклы.
- Понимать и уметь применять на практике работу с функциями и процедурами.
- Понимать работу рекурсии и рекурсивного вызова методов.

Список уроков курса

Урок 0. Знакомство с языком C#

Полное описание урока:

Это вводный урок данного курса. Урок призван ответить на основные вопросы, которые возникают у начинающих разработчиков при выборе для изучения первого языка программирования.

Короткое описание урока:

1. Кто такой программист
2. Что такое язык программирования
3. Общие сведения о языке программирования C#
4. Какие программы можно писать с использованием языка C#
5. Рекомендуемые книги

Урок 1. Первая программа

Полное описание урока:

Урок посвящен знакомству с основным инструментом разработчика на языке C# - интегрированной среде разработки Visual Studio и ее предварительной настройке. На уроке вы выполните создание своей первой программы и рассмотрите основы ее устройства.

Короткое описание урока:

1. Компилятор
2. Среда разработки Visual Studio
3. Создание проекта программы

Урок 2. Комментарии

Полное описание урока:

На уроке будет рассмотрено использование комментариев при написании кода, а также какие виды комментариев бывают. Вы узнаете какие комментарии стоит, а какие не стоит писать в своей программе.

Короткое описание урока:

1. Что такое комментарии в коде
2. Виды комментариев и их задачи

Урок 3. Консоль

Полное описание урока:

На уроке вы познакомитесь с классическим инструментом взаимодействия пользователя и приложения – с консолью. Задача урока состоит в том, чтобы провести обзор основных возможностей ввода и вывода информации через консоль, а также отдельных особенностей форматирования данных перед показом их пользователю приложения.

Короткое описание урока:

1. Команды и синтаксический сахар
2. Сущности, выполняющие команды, и .NET Framework
3. Проекты и решения
4. Команды консоли и настройка отображения консоли
5. Форматирование

Урок 4. Алгоритм

Полное описание урока:

На уроке будет рассмотрено понятие Алгоритма, принципы составления алгоритмов и способы представления алгоритмов в текстовом и графическом виде. Также будет затронут важный вопрос улучшения качества кода – рефакторинга.

Короткое описание урока:

1. Что такое алгоритм
2. Критерии алгоритмов
3. Псевдокод
4. Алгоритмирование на практике
5. Рефакторинг

Урок 5. Переменные величины

Полное описание урока:

Данный урок познакомит вас с понятием переменной, применяемым как в математике, так и в программировании. На уроке будут рассмотрены различные типы числовых величин в C#, рассмотрен вопрос создания и инициализации переменных различных типов.

Короткое описание урока:

1. Переменные величины
2. Типы числовых величин
3. Размеры и типы числовых величин в языке C#
4. Создание числовых переменных
5. Переменные в школе
6. Переменные в программе
7. Множественное объявление переменных

Урок 6. Машинная математика

Полное описание урока:

Понимание работы программы невозможно без понимания основ сохранения и обработки информации. На данном уроке будут рассмотрены основы машинной математики, понятия бит и байт, основные принципы сохранения и обработки информации в оперативной памяти, и процессоре вычислительного устройства.

Короткое описание урока:

1. Бит и байт
2. Оперативное запоминающее устройство (RAM)
3. Процессор и машинное слово

Урок 7. Системы счисления

Полное описание урока:

На уроке будет рассмотрено понятие систем счисления, будут рассмотрены различные исторически сложившиеся системы счисления, как способы именования и записи различных чисел. Также, данный урок поможет вам понять позиционные и не позиционные системы счисления, а также работу тех систем счисления, которые применяются сегодня.

Короткое описание урока:

1. Позиционные и непозиционные системы счисления
2. Десятичная система счисления
3. Пятиричная система счисления
4. Двенадцатеричная система
5. Шестнадцатеричная система счисления
6. Двоичная система счисления

Урок 8. Смешанные системы счисления

Полное описание урока:

В этом уроке, мы рассмотрим смешанные системы счисления, а именно - совместное использование на практике двух систем: двоичной и шестнадцатеричной.

Короткое описание урока:

1. Основание системы счисления
2. Арифметика в двоичной системе
3. Арифметика в шестнадцатеричной системе счисления
4. Двоично-шестнадцатеричная система

Урок 9. Технический смысл переменной

Полное описание урока:

На данном уроке мы рассмотрим переменную глазами низкоуровневого программиста-электронщика, а именно - как переменная физически представляется в оперативной памяти компьютера.

Короткое описание урока:

1. Переменная в оперативной памяти
2. Числовые переменные разных типов
3. Выбор типа переменной

Урок 10. Использование числовых переменных

Полное описание урока:

На уроке будут рассмотрены основные типы данных, применяемые для создания числовых переменных. Будет рассмотрено понятие алиаса-псевдонима, вопрос преобразования числовых переменных одних типов в другие и использование суффиксов при инициализации переменных.

Короткое описание урока:

1. Размеры значений числовых типов
2. Полное название типа и его псевдоним
3. Переменные и отрицательные числа
4. Преобразование значений числовых типов
5. Числовые суффиксы

Урок 11. Операции над числовыми переменными

Полное описание урока:

На уроке будут рассмотрены способы проведения арифметических действий над теми числовыми данными, которые мы помещаем в различные переменные.

Короткое описание урока:

1. Простейшие операции над числовыми переменными
2. Приведение числовых типов данных
3. Порядок действий в выражениях

Урок 12. Арифметические операторы

Полное описание урока:

Данный урок поможет вам понять то, как используются бинарные и унарные арифметические операторы в коде. Вы рассмотрите вопросы приоритета различных операторов, понятие и виды инкремента и декремента, а также понятие «нечисла».

Короткое описание урока:

1. Бинарные и унарные операторы
2. Инкремент и декремент
3. «Нечисла»
4. Составное присвоение
5. Приоритеты операторов

Урок 13. Строковые переменные

Полное описание урока:

На уроке рассматривается создание строковых и символьных переменных, а также понятие кодировки данных и способы преобразования значений нечисловых типов.

Короткое описание урока:

1. Нечисловые величины
2. Кодировки данных
3. Полное название строкового типа и его псевдоним
4. Преобразование значений нечисловых типов

Урок 14. Операции над строковыми переменными

Полное описание урока:

Этот урок посвящен различным операциям над строковыми переменными, а также различным способам контроля над выводом строк на экран консоли.

Короткое описание урока:

1. Конкатенация строк
2. Форматированный вывод
3. Флаги форматирования
4. Интерполяция строк
5. Эскейп-последовательности

Урок 15. Логические величины и операции сравнения

Полное описание урока:

На уроке вы познакомитесь с логическим типом данных и операциями сравнения, которые возвращают нам результаты логического-булевого типа.

Короткое описание урока:

1. Логика высказываний
2. Операции сравнения

Урок 16. Логические операторы

Полное описание урока:

Этот урок продолжает знакомство с булевым типом данных и знакомит с различными логическими операциями, которые могут выполняться над переменными этого типа, а также логическими выражениями.

Короткое описание урока:

1. Отрицание
2. Конъюнкция
3. Дизъюнкция
4. Исключающее ИЛИ

Урок 17. Битовые операции

Полное описание урока:

Задача данного урока состоит в том, чтобы познакомить слушателя с различными операциями, которые могут проводиться над отдельными битами при записи значения переменных в оперативной памяти, иначе говоря - с битовыми операциями.

Короткое описание урока:

1. Оператор побитового дополнения
2. Целочисленные логические операторы
3. Операции сдвига

Урок 18. Правила создания переменных

Полное описание урока:

Данный урок поможет понять и выучить основные правила именования переменных. Также на уроке рассматривается вопрос строгой и слабой типизации переменных, понятие неявно типизированных переменных и вопрос их инициализации.

Короткое описание урока:

1. Правила именования
2. Строгая и слабая типизация
3. Неявно типизированные переменные
4. Инициализация

Урок 19. Области видимости переменных

Полное описание урока:

На данном уроке рассматривается такая конструкция языков программирования как составной оператор или блок. Понимание этой конструкции поможет в рассмотрении главной темы урока – области видимости переменных и понятия локальных переменных.

Короткое описание урока:

1. Составные операторы
2. Область видимости переменной
3. Локальные переменные

Урок 20. Окна уязвимости

Полное описание урока:

На данном уроке вы рассмотрите очень важное для чистоты и качества кода понятие – окна уязвимости. Понимание темы данного урока позволит вам совершать меньше ошибок при написании кода, а также писать код в красивом и понятном стиле.

Короткое описание урока:

1. Окна уязвимости
2. Окна уязвимости на практике
3. Время жизни переменной
4. Значения переменных по умолчанию
5. Структурное программирование

Урок 21. Операторы checked и unchecked

Полное описание урока:

Написание новых программ сопряжено с ошибками и их исправлением. Данный урок посвящен рассмотрению операторов checked и unchecked, позволяющих разработчику контролировать появление ошибок переполнения во время работы программы.

Короткое описание урока:

1. Практический пример приложения для бухгалтерии
2. Превышение диапазона допустимых значений переменной
3. Операторы checked и unchecked, и контроль переполнения

Урок 22. Константы

Полное описание урока:

Константы, как и переменные, являются важным участником процесса работы с данными в коде. На данном уроке будут рассмотрены вопросы создания констант, кастинга констант, а также применения констант на практике.

Короткое описание урока:

1. Переменные и постоянные величины
2. Константы в школе
3. Кастинг констант
4. Константы на практике и рекомендации по применению

Урок 23. Ветвление

Полное описание урока:

В этом уроке мы с вами рассмотрим условные конструкции, которые могут оказаться полезными, когда вам потребуется в своей программе учитывать условие, в зависимости от которого могут выполняться или не выполняться определенные блоки.

Короткое описание урока:

1. Рассмотрение практической задачи
2. Условная конструкция if
3. Условная конструкция if на практике
4. Условная конструкция if-else

Урок 24. Сложность и воображаемые действия

Полное описание урока:

Задача данного урока – рассмотреть в теории и на практических примерах такие важные понятия как точка принятия решений и сложность программного обеспечения.

Короткое описание урока:

1. Рассмотрение практической задачи
2. Сложность и воображаемые действия
3. Вложенные условные конструкции
4. Решение практической задачи

Урок 25. Множественное ветвление

Полное описание урока:

Прохождение данного урока позволит понять важные особенности и нюансы использования условных конструкций в коде на практике.

Короткое описание урока:

1. Условные конструкции и границы блоков кода
2. Сложность условных конструкций
3. Множественное ветвление условных конструкций на практике

Урок 26. Переключатель

Полное описание урока:

На данном уроке вы познакомитесь с новой конструкцией C# - оператором многозначного выбора switch-case и нюансами его использования.

Короткое описание урока:

1. Оператор многозначного выбора
2. Применение оператора switch-case на практике
3. Switch-case или if/else

Урок 27. Тернарный оператор

Полное описание урока:

Данный урок знакомит вас с новым типом условной конструкции в языке C# - тернарным оператором, как более краткой альтернативой условной конструкции if-else. Вы рассмотрите

устройство тернарного оператора, варианты применения тернарного оператора и его работу со ссылочными переменными.

Короткое описание урока:

1. Устройство тернарного оператора
2. Обратный тернарный оператор
3. Ключевое слово `ref` и ссылочные переменные

Урок 28. Цикл WHILE

Полное описание урока:

На этом уроке вы познакомитесь с новой конструкцией языков программирования – циклом. Вы постепенно подойдете к необходимости и полезности использования циклических конструкций на практике. На уроке вы научитесь создавать циклы с предусловием и постусловием, бесконечные циклы.

Короткое описание урока:

1. Рассмотрение практической задачи
2. Цикл `while` с предусловием на практике
3. Цикл `while` с пост условием на практике

Урок 29. Массивы

Полное описание урока:

Данный урок знакомит вас с такой конструкцией в языках программирования как массивы. Вы получите общее понимание их структуры и простые возможности ее применения на практике.

Короткое описание урока:

1. Рассмотрение практической задачи
2. Что такое массивы
3. Решение практической задачи с применением массивов

Урок 30. Операции над массивами

Полное описание урока:

Данный урок продолжает знакомить вас с массивами в языке `C#`, а именно – с одномерными массивами и возможностями работы с такими массивами.

Короткое описание урока:

1. Одномерные массивы и их создание

2. Добавление элементов в массивы
3. Сортировка массивов
4. Реверсирование массива

Урок 31. Цикл FOR

Полное описание урока:

Задача данного урока состоит в том, чтобы познакомить вас с новой циклической конструкцией, позволяющей контролировать количество раз выполнения цикла или количество итераций.

Короткое описание урока:

1. Цикл while и цикл for
2. Какой цикл в каких случаях использовать
3. Применение цикла for на практике

Урок 32. Двумерные массивы

Полное описание урока:

Данный урок имеет целью дать вам понимание конструкций двумерных массивов, а также понимание способов их создания и инициализации.

Короткое описание урока:

1. Что такое двумерный массив
2. Создание и инициализация двумерных массивов
3. Применение двумерных массивов на практике

Урок 33. Трёхмерные массивы

Полное описание урока:

Более сложные, чем двумерные массивы, трёхмерные массивы на практике встречаются реже. Однако понимание работы таких конструкций является полезным при написании кода различных приложений, зачастую упрощающих алгоритмы вашей программы.

Короткое описание урока:

1. Трёхмерный массив и его создание
2. Практическое применение трёхмерных массивов

Урок 34. Четырёхмерные массивы

Полное описание урока:

Следующий после трехмерных массивов уровень сложности конструкций – четырехмерные массивы. На данном уроке вы научитесь создавать и использовать конструкции таких массивов, инициализировать их и обходить элементы таких массивов во вложенных циклах.

Короткое описание урока:

1. Определение четырехмерного массива
2. Четырехмерные массивы на практике

Урок 35. Зубчатые массивы

Полное описание урока:

Зубчатые массивы или массивы массивов применяются, зачастую, для экономии памяти при работе с данными в массивах. Понимать устройство и уметь их использовать полезно каждому C# разработчику.

Короткое описание урока:

1. Устройство зубчатых массивов
2. Инициализация зубчатых массивов
3. Варианты создания зубчатых массивов
4. Зубчатые массивы двумерных массивов
5. Двумерные зубчатые массивы
6. Работа с зубчатыми массивами в циклах
7. Практическое применение зубчатых массивов

Урок 36. Методы

Полное описание урока:

На этом уроке вы познакомитесь с основами создания и использования методов в языке C#, и в языках программирования вообще. Будут рассмотрены отличия процедур от методов, параметры методов и другие важные нюансы работы с этими конструкциями.

Короткое описание урока:

1. Черный ящик в кибернетике
2. Процедуры и Функции
3. Параметры методов
4. Метод Main
5. Реализация методов на практике
6. КORTEЖИ
7. XML комментарии

Урок 37. Параметры методов

Полное описание урока:

На этом уроке мы более детально коснемся темы параметров методов и того, какие виды параметров бывают. Будут рассмотрены опциональные параметры, именованные параметры, параметры, передаваемые по ссылке и другие нюансы.

Короткое описание урока:

1. Позиционные и именованные параметры
2. Опциональные параметры
3. Ref-In-Out параметры
4. Params параметры

Урок 38. Правила использования методов

Полное описание урока:

Правильное использование методов требует знания особенностей их создания, способов перегрузки методов, возможность создания вложенных методов, правила именования методов и другие особенности работы с ними. Именно такие темы будут рассматриваться на этом уроке.

Короткое описание урока:

1. Перегрузка методов
2. Опциональные параметры как замена перегрузки
3. Перегрузка методов с позиционными ref, in и out параметрами
4. Перегрузка методов с опциональными in-параметрами
5. Вложенные методы
6. Множественные возвраты
7. Правила именования методов
8. Методы предикаты
9. Связность в методах

Урок 39. Рекурсия

Полное описание урока:

Тема рекурсии считается достаточно сложной для понимания. В этом уроке мы рассмотрим это понятие, рассмотрим то, как рекурсивная работа методов затрагивает область памяти, называемую стеком, на примерах рассмотрим виды рекурсии, способы использования рекурсии для вычисления факториала и чисел Фибоначчи.

Короткое описание урока:

1. Понимание рекурсии
2. Рекурсия и стек
3. Циклическая рекурсия
4. Пример рекурсии с вычислением факториала
5. Числа Фибоначчи
6. Рекурсия со вложенными методами

Урок 40. GOTO

Полное описание урока:

На этом уроке будет рассмотрен оператор безусловного перехода, его возможное применение на практике, а также основные причины критики применения этого оператора в бизнес-приложениях.

Короткое описание урока:

1. Оператор GOTO
2. Реализация циклов с помощью оператора goto
3. Применение goto на практике
4. Эдсгер Дейкстра и оператор goto

Урок 41. DotNet

Полное описание урока:

На этом уроке будет рассмотрено понятие инфраструктуры .NET и ее составные части. Вы рассмотрите такую классификацию языков программирования как деление их на компилируемые, интерпретируемые и байт-код языки, познакомитесь с понятиями «виртуальная машина» и «управляемый код», а также рассмотрите за счет чего организуется кроссплатформенность .NET Core.

Короткое описание урока:

1. Компилируемые, интерпретируемые и байт-код языки
2. Виртуальная машина
3. FCL
4. Управляемый код