



Интенсивный курс «Программирование на языке C#»

Преподаватель – Александр Вахтин

Цели курса (4 модуля):

Заложить в голову ребенка фундаментальные знания, используя которые он сможет самостоятельно изучать любой другой язык программирования и совершенствовать свои знания в C#, рассматривая каждый отдельный аспект под микроскопом, становясь первоклассным программистом.

В частности, на занятиях мы рассмотрим такие важные и неотъемлемые аспекты программирования, как:

- **Типы данных и операции над ними**
- **Циклы и всевозможные операторы**
- **Массивы и структуры данных**
- **Различные типы функций**
- **Работа с числами, строками и файлами**

Разберем принципы ООП, на которых строятся все современные объектно-ориентированные языки программирования:

- **Инкапсуляция**
- **Наследование**
- **Полиморфизм**
- **Абстракция**

Эти знания позволят создавать собственные большие и динамически расширяющиеся приложения, как в сфере desktop, так и web программирования.

Также ребенок научится использовать на практике популярные паттерны проектирования и создавать многоуровневую архитектуру своего решения. Разовьет в себе навык декомпозиции и системное мышление, которые необходимы высококлассному специалисту.



Интенсивный курс «Программирование на языке C#» Модуль первый - «Hello World!»

Александр Вахтин

Цели первого модуля (4 занятия):

- Познакомиться с типами данных и операциями над ними
- Научить декомпозировать поставленную задачу
- Научиться пользоваться всеми типами циклов
- Разобраться в работе и устройстве функций, а также уметь их писать самостоятельно
- Понять в теории и на практике, что такое массивы данных и как с ними работать
- Научиться работать со строками



День первый

- Простейшие операции и типы данных



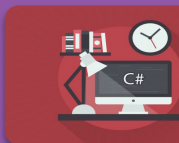
День второй

- Массивы и циклы



День третий

- Функции в языке C#



День четвертый

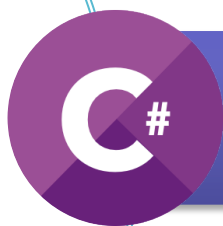
- Работа со строками и обработка исключений

День первый – Простейшие операции и типы данных

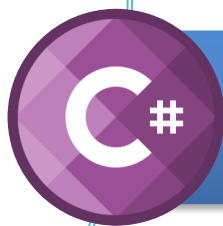


Переменные и типы данных:

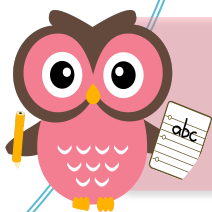
- Преобразование встроенных типов
- Константы
- Ссылочные типы



Арифметические и логические операции

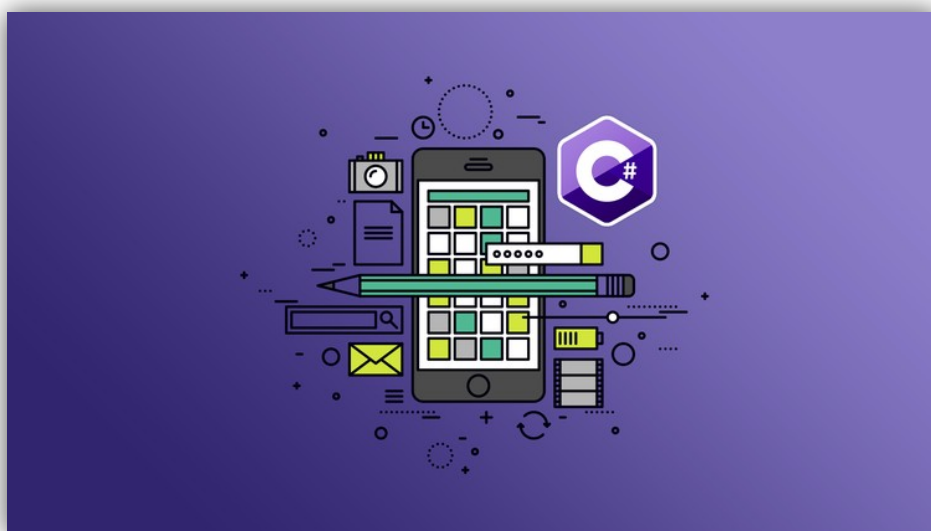


Условные операторы в C#. Тернарный оператор



Задание на урок:

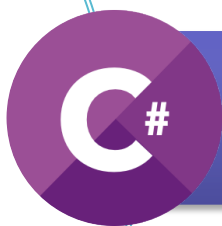
- Объявить несколько переменных различного
- Применить явное и неявное преобразование
- Используя теорему Пифагора, решить задачу



День второй – Массивы и циклы

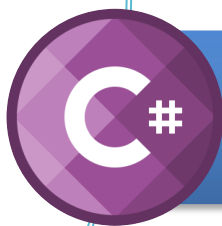


Массивы. Класс List

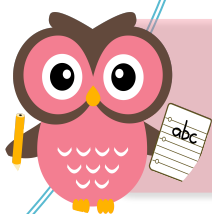


Циклы:

- For
- While
- Do-while



Операторы break и continue

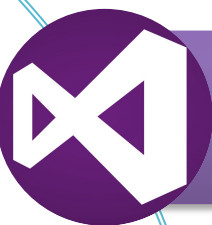


Задание на урок:

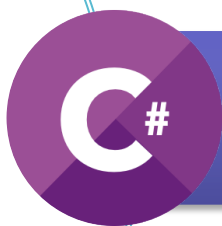
- Испытать на практике работу с каждым типом циклов
- Написать программу, которая будет «спрашивать» правильный пароль, до тех пор, пока не будет введен верный.



День третий – Функции в языке C#

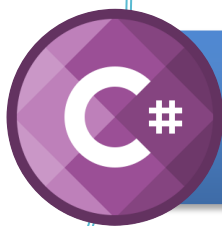


Оператор цикла foreach

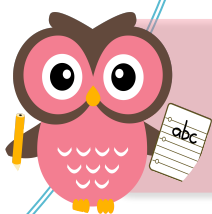


Функции в C#:

- Функции, которая возвращают значение (return)
- Функции, которые не возвращают значение (void)



Рекурсия



Задание на урок:

- Применить на практике оператор foreach
- Написать функцию, которая будет находить минимальное число из трех



Программа Вашего обучения

CODDY

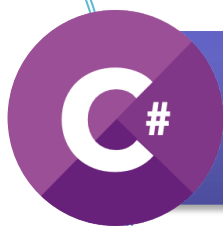
Школа программирования для детей CODDY



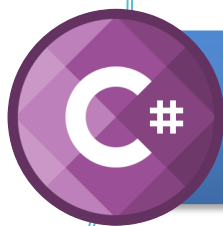
День четвертый – Работа со строками и обработка исключений



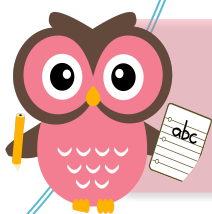
Работа со строками – класс String



Обработка исключений – оператор try-catch

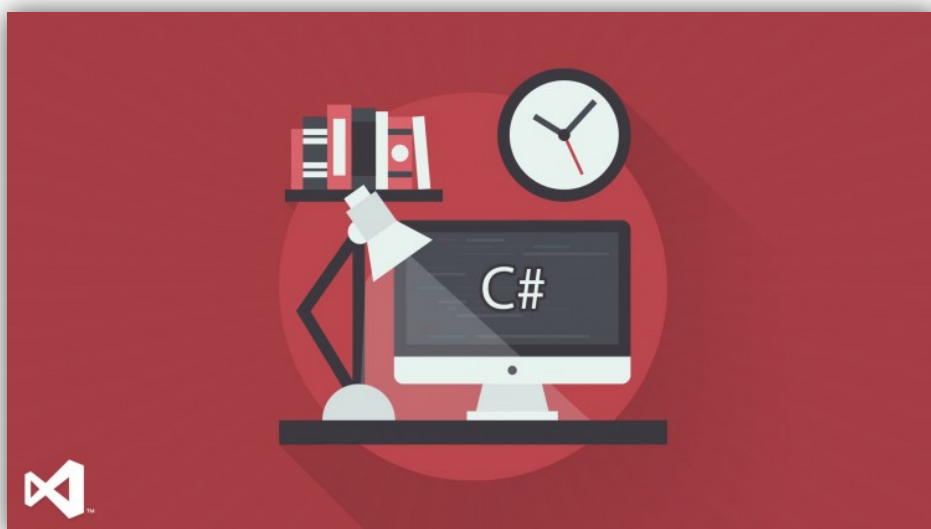


Проверка знаний, полученных на протяжении модуля



Задание на урок:

- Есть некий текст. Необходимо заменить в этом тексте все слова "Nikolay" на "Oleg".
- Реализовать обработку исключений в новой программе



Интенсивный курс «Программирование на языке C#» Модуль второй - «Знакомство с ООП»

Александр Вахтин

Цели второго модуля (4 занятия):

- Познакомиться с принципами ООП:
 - Инкапсуляция
 - Наследование
 - Полиморфизм
 - Абстракция
- Научиться создавать собственные классы, поля, свойства, методы
- Научиться реализовывать наследование
- Уметь работать с файлами



День первый

- Работа с файлами



День второй

- Преимущества ООП



День третий

- Методы в C#



День четвертый

- Наследование

Программа Вашего обучения

CODDY

Школа программирования для детей CODDY

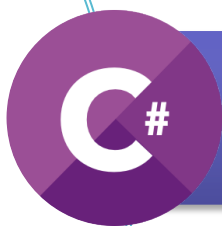


День первый – Работа с файлами

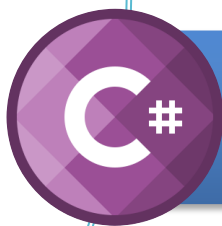


Работа с файлами:

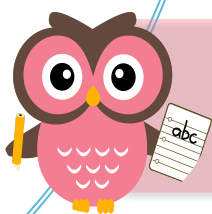
- Класс StreamReader
- Класс StreamWriter



Регулярные выражения - класс Regex

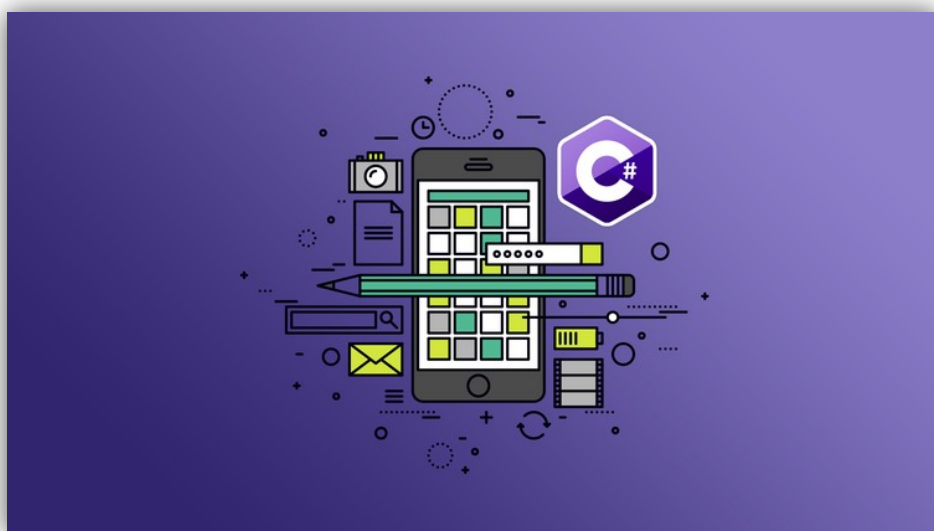


Задачи на использование класса Regex



Задание на урок:

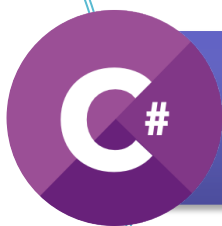
- Создать файл numbers.txt и записать в него натуральные числа от 1 до 500 через запятую.
- Используя любой текстовый файл, найти в нем размер самой длинной строки.



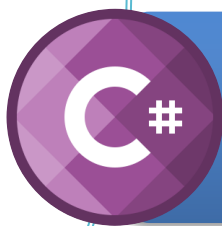
День второй – Преимущества ООП



Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП)

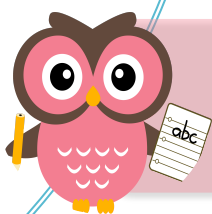


Классы в C#:
Объявление классов и создание объектов



Основные принципы ООП:

- Инкапсуляция
- Наследование
- Полиморфизм
- Абстракция



Задание на урок:

- Создать класс, объявить в нем поля с различными модификаторами доступа
- Создать объект класса и записать/получить данные с различных полей

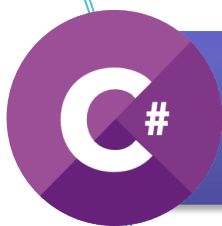


День третий – Методы в C#

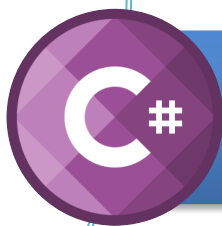


Методы в C# :

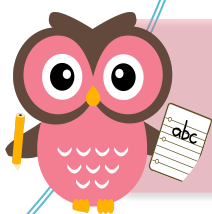
- Разница между методами простыми и статическими



Конструкторы в C#



Указатель this



Задание на урок:

- Создать класс «TV», в нем поле «текущий канал»
- Создать возможность переключения каналов: следующий канал, предыдущий канал, переход к каналу по номеру

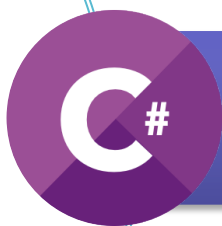


День четвертый – Наследование



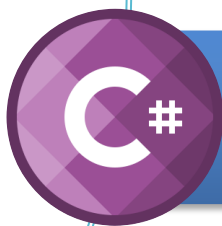
Свойства в C#:

- Аксессоры get и set
- Автоматические свойства

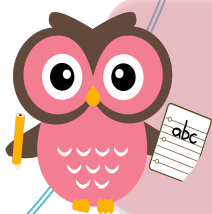


Наследование:

- Конструктор базового класса
- Классы-наследники

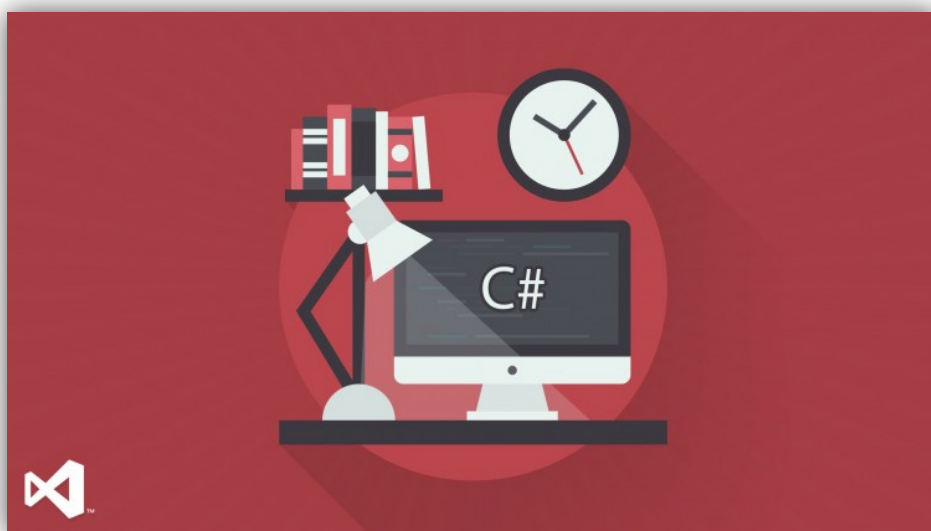


Проверка знаний, полученных на протяжении модуля



Задание на урок:

- Создать базовый класс «Геометрическая фигура» и предусмотреть в нем общие поля/свойства, с помощью конструктора должна быть возможность задать центр
- На базе этого класса создать два новых – Треугольник и Окружность. В каждом из них должны быть свои уникальные поля и методы





Интенсивный курс «Программирование на языке C#» Модуль третий - «Магия ООП»

Александр Вахтин

Цели третьего модуля (4 занятия):

- Понять и научиться пользоваться всеми принципами объектно-ориентированного программирования на практике
- В большей степени развить навык декомпозиции и системного мышления, основываясь на новых знаниях об ООП и методах решения задач
- Научиться создавать большие иерархические структуры
- Уметь обеспечить расширяемость решения
- Научиться использовать управляющие символы в построении шаблонов для регулярных выражений



День первый

- Полиморфизм



День второй

- Абстрактные классы



День третий

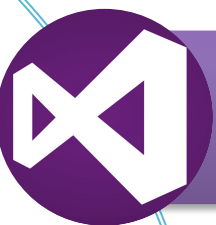
- Инкапсуляция



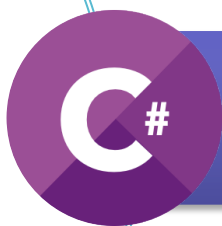
День четвертый

- Регулярные выражения

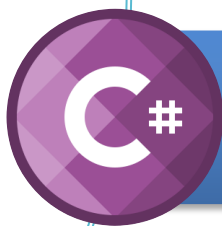
День первый – Полиморфизм



Массив указателей на базовый класс

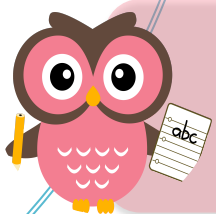


Операторы is и as



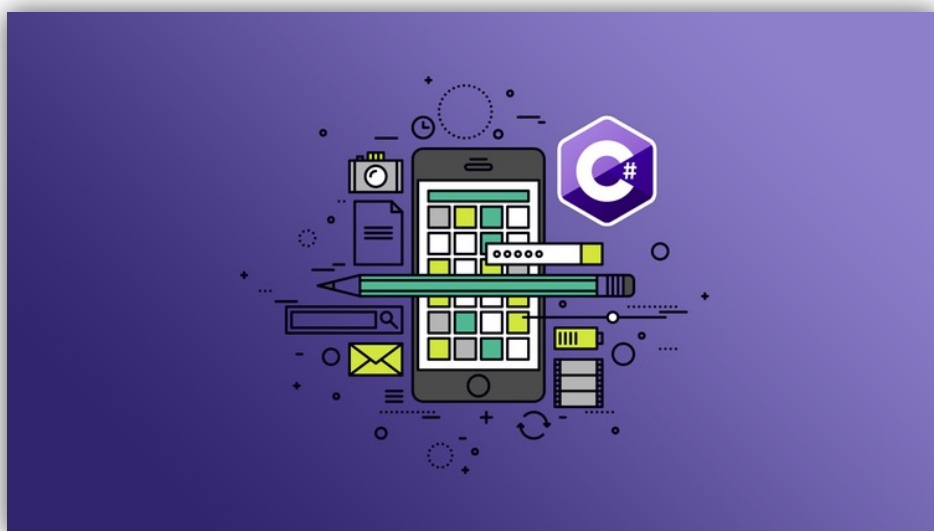
Полиморфизм:

- Виртуальные методы
- Переопределение методов



Задание на урок:

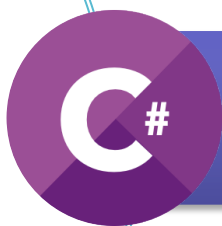
- Создать три класса: Воин, Воин_в_легких_доспехах и Воин_в_тяжелых_доспехах
- У каждого из них есть свойство – Количество_жизней, а так же метод Получить_урон, который принимает в качестве аргумента значение получаемого урона
- Нужно реализовать этот метод по-разному для всех типов, установив различные коэффициенты в зависимости от типа доспехов в формуле вычета здоровья



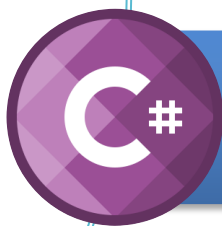
День второй – Абстрактный классы



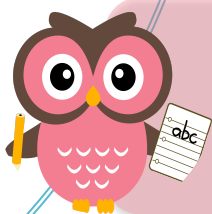
Абстрактные классы



Абстрактные методы
Абстрактные свойства



Интерфейсы в C#



Задание на урок:

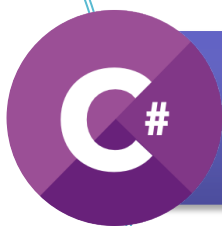
- Создать абстрактный класс Человек, который будет обладать свойством Имя и абстрактным методом СказатьПриветствие(), наследники этого класса будут представлять национальность
- Должно получиться так, что при вызове этого метода, приветствие было на свойственном этой национальности языке



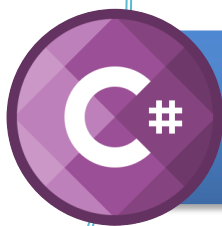
День третий – Инкапсуляция



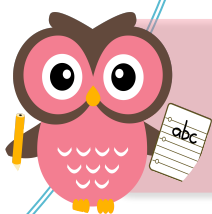
Перегрузка методов



Инкапсуляция и модификаторы доступа



Перегрузка операторов



Задание на урок:

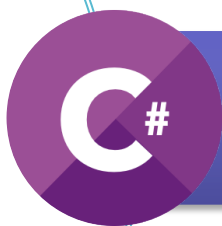
- Создать конвертер валют на базе перегрузки операторов
- Написать метод, который будет добавлять аргументы друг к другу (с числами это обычное сложение, с символами объединение в строку)



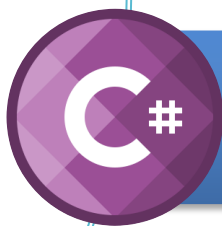
День четвертый – Регулярные выражения



Переопределение методов Equals и GetHashCode



Подробный разбор класса Regex (Регулярные выражения)

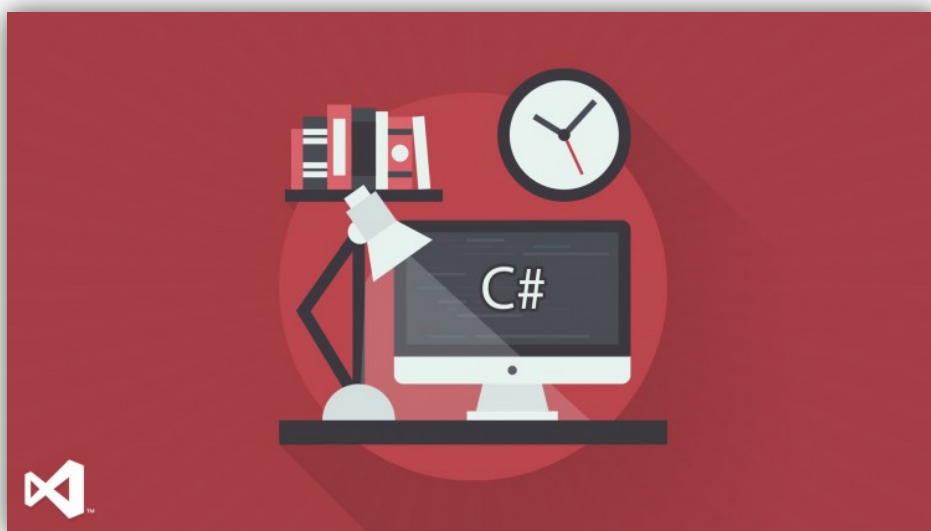


Проверка знаний, полученных на протяжении модуля



Задание на урок:

- Создать класс «окружность» с полями «координаты центра» и «радиус»
- Переопределить корректно методы Equals и GetHashCode (окружности равны, если у них одинаковые координаты центра и радиусы)
- Создать программу, которая будет проверять корректность ввода логина. Корректным логином будет строка от 2-х до 10-ти символов, содержащая только буквы и цифры, и при этом цифра не может быть первой.



Интенсивный курс «Программирование на языке C#» Модуль четвертый- «Сетевое программирование»

Александр Вахтин

Цели четвертого модуля (4 занятия):

- Научиться основам сетевого программирования
- Узнать, какие существуют типы интернет протоколов
- Научиться использовать подключаемые внешние библиотеки
- Уметь использовать enum на практике
- Создать своего телеграмм бота



День первый

- Перечисления (enum)



День второй

- Новые типы данных



День третий

- Сетевое программирование в C#



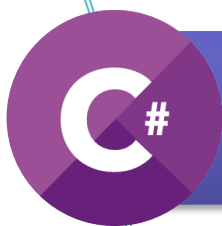
День четвертый

- Telegram Bot

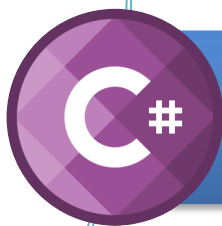
День первый – Перечисления (enum)



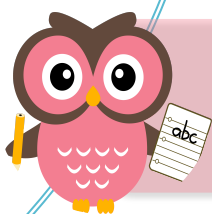
Форматирование строк – метод String.Format



Перечисления (enum)

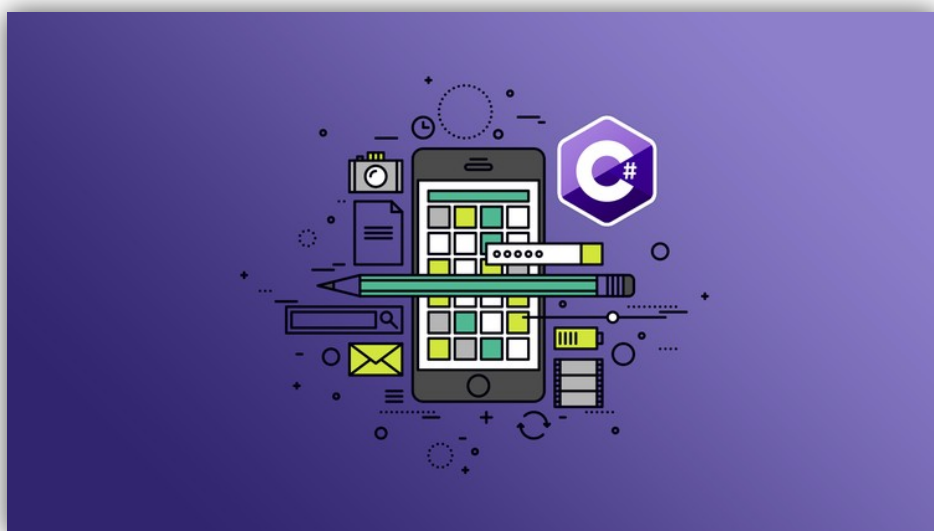


Паттерны проектирования



Задание на урок:

- Создать класс «Кошка», который будет обладать свойством «уровень сытости» и методом «съесть что-то». Необходимо создать перечисление «Еда», где каждый отдельный вид еды должен в различной степени утолять голод



Программа Вашего обучения

CODDY

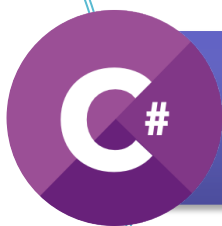
Школа программирования для детей CODDY



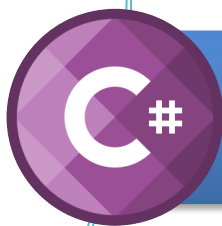
День второй – Новые типы



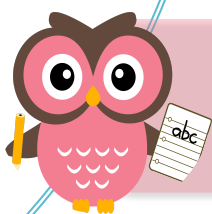
Ссылочные типы и типы значений:
• Ключевые слова ref и out



Значение Null
Nullable-типы
Оператор ??



Структуры в C#



Задание на урок:

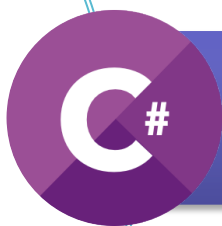
• Создать метод, который будет выводить информацию о количестве детей у человека. Метод принимает имя человек и количество (nullable). Метод должен выводить: неизвестно, нет детей и сообщение о количестве детей



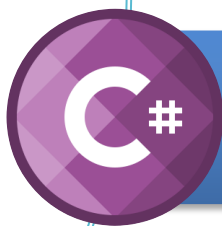
День третий – Сетевое программирование в C#



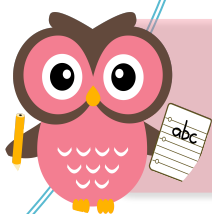
Протокол HTTP



Классы `HttpRequest` и `HttpResponse`



Метод `POST` и куки в C#



Задание на урок:

- Перехватить трафик с помощью программы Fiddler
- Отправить на сайт комментарий через программный код



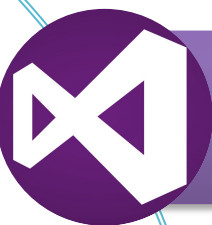
Программа Вашего обучения

CODDY

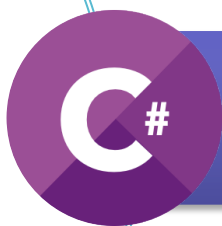
Школа программирования для детей CODDY



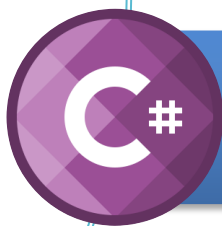
День четвертый – Telegram Bot



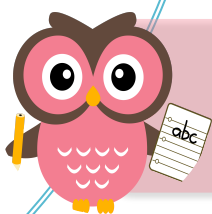
Создание своего бота в телеграмме



Написание программного кода с использованием библиотеки TelegramBot



Проверка знаний, полученных на протяжении курса



Задание на урок:

- Создать бота через телеграмм
- Написать программный код для его функционирования

