

Курс «Создание 2D и 3D игр на C#» 1-й модуль

Цель курса: Изучить основы языка программирования C#, развить объектно-ориентированное мышление, изучить архитектуру программ, научиться применять ИИ при разработке, а также применить C# в создании игровых оконных приложений WinForms и для создания скриптов в игровом движке Unity.

Программа курса:

День первый **Установка и знакомство с Visual Studio. Базовый ввод-вывод в C#**

- Общие понятия об интерфейсе программы Visual Studio
- Настройка интерфейса под себя
- Запуск первой программы "Hello World!" и её разбор
- Методы ввода-вывода консоли и написание программы приветствия пользователя

Результат занятия: получили базовые представления о языке C#.

Практическое задание: написать программу приветствия пользователя.

День второй **Переменные, типы данных и арифметические операции**

- Объявление переменных, типы данных и их различия
- Арифметические операции, включая сокращенные
- Преобразование типов данных, класс Convert и методы Parse()
- Практика: написание программ Расчёт цен (на товары с учётом скидки), Конвертер валют и Среднее арифметическое

Результат занятия: поняли различия между типами данных и научились использовать основные арифметические операции.

Практическое задание: написать программы Расчёт цен (на товары с учётом скидки), Конвертер валют и Среднее арифметическое.

День третий **Логические выражения, условный оператор if/ else и класс Random**

- Логические операторы И, ИЛИ и НЕ
- Условный оператор (конструкция if/ else)
- Блоки. Область видимости блока
- Оператор switch и его отличия от if/ else
- Класс Random и основные методы работы со случайными числами

Результат занятия: научились работать со случайными числами и условиями.

Практическое задание: решить задачи по теме «Условный оператор» и написать игру «Угадай стаканчик».

День четвертый **Циклы в C#**

- Конструкции while, do-while и for. Паттерны использования циклов
- Введение в отладку программ
- Оператор break, оператор continue
- Практика: написание программы, которая определяет направление движения по последней нажатой клавише

Результат занятия: поняли принципы работы с циклами while, do-while, for.

Практическое задание: решить задачи на понимание принципов работы циклов, написать программу определения направления движения по последней нажатой клавише.

Курс «Создание 2D и 3D игр на C#» 2-й модуль

Цель курса: Изучить основы языка программирования C#, развить объектно-ориентированное мышление, изучить архитектуру программ, научиться применять ИИ при разработке, а также применить C# в создании игровых оконных приложений WinForms и для создания скриптов в игровом движке Unity.

Программа курса:

День первый

Методы для работы с консолью

- Методы и свойства для перемещения курсора в консоли
- Методы для раскраски текста и заднего фона
- Способы чтения данных о нажатой клавише в консоли
- Написание цветной игры-бродилки в консоли

Результат занятия: познакомились со свойствами и методами консоли, научились применять их на практике.

Практическое задание: создать цветную игру-бродилку в консоли.

День второй

Введение в коллекции. Одномерные массивы и списки

- Создание одномерного массива и работа с ним
- Создание списка и работа с ним
- Объяснение разницы между массивами и списками
- Цикл for each

Результат занятия: познакомились со структурами данных «массив» и «список» для хранения последовательностей.

Практическое задание: решить задачи с использованием массивов и списков, написать программы, которые работают с массивами данных.

День третий

Работа со строками

- Строки как массивы, знакомство с типом char
- Срезы строк
- Интерполирование значений в строки
- Методы обработки строк Replace, ToLower и ToUpper, а также Contains, Split и Join, IndexOf

Результат занятия: научились работать со строками.

Практическое задание: создать игру «Города».

День четвертый

Знакомство с методами

- Введение в понятие метод
- Создание своих собственных методов
- Методы с параметрами
- Возвращаемый тип методов и ключевое слово return
- Разделение программы на маленькие методы-блоки

Результат занятия: изучили особенности работы с методами и научились правильно их использовать.

Практическое задание: разбить длинный код программы на небольшие независимые части.

Курс «Создание 2D и 3D игр на C#» 3-й модуль

Цель курса: Изучить основы языка программирования C#, развить объектно-ориентированное мышление, изучить архитектуру программ, научиться применять ИИ при разработке, а также применить C# в создании игровых оконных приложений WinForms и для создания скриптов в игровом движке Unity.

Программа курса:

День первый

Введение в объектно-ориентированное программирование. Создание собственных классов и методов

- Принципы ООП. Что такое классы и методы, и зачем они нужны
- Создание класса и атрибутов класса. Создание экземпляров класса и работа с ними
- Создание методов класса. Параметры и конструктор класса
- Возврат значений из метода. Разница между обычными и static методами

Результат занятия: научились создавать свои классы и методы классов, научились реализовывать взаимодействие между объектами разных классов, начали работу над игрой, создали классы Cat и Mouse.

Практическое задание: реализовать взаимодействие между двумя объектами разных классов, написать классы Cat и Mouse для игры.

День второй

Наследование и его особенности

- Знакомство с механизмом наследования
- Описание базового класса GameObject. Организация наследования классов
- Разница между модификаторами доступа public, private и protected
- Виртуальные методы: ключевые слова virtual и override

Результат занятия: поняли разницу между различными модификаторами доступа, изучили механизм наследования.

Практическое задание: продолжить работу над игрой «Кошки-мышки». Реализовать управление объектами для двух игроков.

День третий

Обработка исключений, работа с текстовыми файлами

- Введение в понятие исключение
- Знакомство с конструкциями try-catch-finally и классами StreamWriter и StreamReader
- Особенности работы с различными кодировками
- Загрузка данных из файла в переменную

Результат занятия: научились работать с текстовыми файлами.

Практическое задание: написать сохранение игрового прогресса и статистики в игре «Кошки-мышки».

День четвертый

Работа с памятью, ключевые слова out, ref и in в методах

- Введение в оперативную память и хранение данных в ней
- Разница между передачей данных по значению и по ссылке
- Использование метода TryParse для обработки ошибок
- Отличия между ключевыми словами ref, out и in, смысл использования in

Результат занятия: поняли разницу между ссылочными и значимыми типами, научились использовать метод TryParse и передавать значения по ссылкам с различными модификаторами.

Практическое задание: напишите программу с использованием метода TryParse для обработки ошибок, напишите методы с использованием изученных тем.

Курс «Создание 2D и 3D игр на C#» 4-й модуль

Цель курса: Изучить основы языка программирования C#, развить объектно-ориентированное мышление, изучить архитектуру программ, научиться применять ИИ при разработке, а также применить C# в создании игровых оконных приложений WinForms и для создания скриптов в игровом движке Unity.

Программа курса:

День первый

Создание игры Распан. Часть 1

- Описание класса GameObject
- Создание свойств классов, учимся отличать свойства от полей
- Наследование класса Распан от GameObject
- Движение главного персонажа и знакомство с перечислениями (enum)
- Реализация управления движением с помощью кнопок

Результат занятия: начали работать над игрой Распан в консоли.

Практическое задание: написать класс GameObject и унаследовать от него Распан, реализовать его движение и отрисовку в окне консоли.

День второй

Создание игры Распан. Часть 2

- Карта игры в текстовом файле
- Знакомство с ИИ помощником
- Разработка карты игры в текстовом файле с помощью ИИ
- Реализация корректной загрузки карты из текстового файла и столкновения Распан'а со стенами

Результат занятия: добавили игру в Распан новый функционал.

Практическое задание: загрузить карту, созданную с помощью ИИ, из текстового файла в игру и реализовать столкновение с окружением.

День третий

Создание игры Распан. Часть 3

- Изучение способов написания промтов в ИИ
- Создание метода для сбора точек и бонусов при помощи ИИ
- Добавление собираемых точек на карту
- Разработка методов Распан'а для сбора точек и бонусов
- Добавление различных бонусов на карту, добавление игровых очков
- Создание класса Ghost и определение его основных методов

Результат занятия: реализовали набор очков и начали работу над призраком

Практическое задание: сделать так, чтобы Распан мог набирать очки, бродя по карте.

День четвертый

Завершение работы над игрой Распан. Часть 4

- Реализация способа движения призраков
- Разработка алгоритма проигрыша при столкновении с призраками
- Создание механизма победы при сборе всех точек

Результат занятия: завершение работы над игрой «Распан в консоли».

Практическое задание: Реализовать призраков и ситуации проигрыша и выигрыша в игре.

Курс «Создание 2D и 3D игр на C#» 5-й модуль

Цель курса: Изучить основы языка программирования C#, развить объектно-ориентированное мышление, изучить архитектуру программ, научиться применять ИИ при разработке, а также применить C# в создании игровых оконных приложений WinForms и для создания скриптов в игровом движке Unity.

Программа курса:

День первый

Знакомство с WinForms

- Знакомство с конструктором и классами Button, TextBox, ComboBox, Label и MessageBox
- Создание пользовательского интерфейса
- Написание примитивного графического калькулятора (базовое взаимодействие)
- Создание первого проекта WinForms - игры «Угадай слово»

Результат занятия: научились на базовом уровне работать с технологией WinForms.

Практическое задание: создать игру «Угадай слово».

День второй

Начало работы над игрой Pong. Часть 1

- Знакомство и работа с классом Timer
- Добавление верхней строки с меню приложения
- Создание окна «О программе» и кнопки выхода в меню «Окно»
- Создание первого простого пользовательского элемента управления

Результат занятия: научились работать с таймером, создавать меню приложения и пользовательский элемент управления.

Практическое задание: создать пользовательский элемент управления.

День третий

Игра Pong. Часть 2

- Создание функций для движения платформ
- Создание функций полета и отскока мячика
- Добавление количества очков и экрана проигрыша
- Добавление таблицы лидеров

Результат занятия: поняли принцип поиска столкновений между кругом и прямоугольником, поняли как организовывать логику программы на базе бесконечного цикла.

Практическое задание: завершить работу над игрой Pong.

День четвертый

Работа с JSON и изучение «синтаксического сахара»

- Что такое JSON и зачем он был придуман
- Знакомство с классом JsonSerializer
- Многострочные строки и использование метода Deserialize
- Загрузка данных JSON из файла и напрямую в экземпляр класса
- Синтаксический сахар: тернарный оператор, using (не только для библиотек), операторы для работы с null

Результат занятия: разобрались с работой JSON.

Практическое задание: улучшить код при помощи «синтаксического сахара».

Курс «Создание 2D и 3D игр на C#» 6-й модуль

Цель курса: Изучить основы языка программирования C#, развить объектно-ориентированное мышление, изучить архитектуру программ, научиться применять ИИ при разработке, а также применить C# в создании игровых оконных приложений WinForms и для создания скриптов в игровом движке Unity.

Программа курса:

День первый

Клеточный автомат «Жизнь». Часть 1

- Знакомство с понятием клеточного автомата
- Узнаём правила игры «Жизнь»
- Создание класса Cell
- Располагаем ячейки на поле и определяем соседей каждой ячейки

Результат занятия: начали работу над игрой «Жизнь».

Практическое задание: расположить ячейки на поле и определить соседей для каждой из них.

День второй

Клеточный автомат «Жизнь». Часть 2

- Реализация правил для работы игры
- Проверка соответствия правилам
- Добавление возможности закрашивания ячеек с помощью мыши
- Добавление меню с кнопками для запуска/ остановки игры

Результат занятия: написали игру «Жизнь».

Практическое задание: реализовать правила игры и добавление взаимодействия при помощи мышки.

День третий

Создание игры «Змейка». Часть 1

- Создание классов Head и Cell
- Добавление движения змейки
- Добавление еды и возможности роста змейки

Результат занятия: начали работу над игрой «Змейка».

Практическое задание: написать возможность движения и удлинения змейки.

День четвертый

Создание игры «Змейка». Часть 2

- Исправление движения змейки
- Добавление проигрыша при столкновении с телом змейки и стенами
- Добавление счётчика очков и выбора сложности змейки
- Разработка карт уровней игры с различной обстановкой с помощью ИИ и добавление их в игру

Результат занятия: написали игру «Змейка».

Практическое задание: отладить код и завершить работу с игрой «Змейка».

Курс «Создание 2D и 3D игр на C#» 7-й модуль

Цель курса: Изучить основы языка программирования C#, развить объектно-ориентированное мышление, изучить архитектуру программ, научиться применять ИИ при разработке, а также применить C# в создании игровых оконных приложений WinForms и для создания скриптов в игровом движке Unity.

Программа курса:

День первый

Знакомство с Unity

- Установка и настройка Unity
- Интерфейс и основные компоненты движка
- Создание новой 3D-сцены

Результат занятия: научились устанавливать Unity, настраивать интерфейс и создавать новые 3D-сцены.

Практическое задание: создать новый проект Unity и настроить рабочее пространство.

День второй

Основы 3D-моделирования

- Прimitives 3D-объекты в Unity
- Работа с компонентами объектов (Transform, Mesh Renderer, Collider)
- Импорт готовых 3D-моделей в Unity

Результат занятия: научились работать с 3D-объектами, компонентами и импортировать модели и сцены в Unity.

Практическое задание: создать простую 3D-сцену, используя примитивные объекты и импортированные готовые модели-образцы.

День третий

Камера и освещение

- Настройка камеры (положение, угол обзора, проекция)
- Настройка источников света (Directional Light, Point Light, Spot Light)
- Тени и эффекты освещения
- Использование пост-обработки для улучшения графики

Результат занятия: научились настраивать камеру и освещение, а также использовать пост-обработку для повышения качества картинки игры в Unity.

Практическое задание: настроить камеру и освещение в созданной сцене, поиграть с эффектами пост-обработки для достижения наилучшей картинки.

День четвертый

Скриптинг на C# в Unity

- Создание нового скрипта на C# в Unity. Основные методы Start() и Update()
- Управление игровыми объектами с использованием компонентов Transform
- Обработка ввода пользователя (клавиатура, мышь)
- Использование Rigidbody и коллайдеров для физического взаимодействия между объектами
- Основы создания пользовательских методов и функций

Результат занятия: узнали как создавать скрипты на C# для управления объектами и реализовывать взаимодействие между ними.

Практическое задание: создать простой скрипт на C# для управления объектом и реализовать взаимодействие между несколькими физическими объектами.

Курс «Создание 2D и 3D игр на C#» 8-й модуль

Цель курса: Изучить основы языка программирования C#, развить объектно-ориентированное мышление, изучить архитектуру программ, научиться применять ИИ при разработке, а также применить C# в создании игровых оконных приложений WinForms и для создания скриптов в игровом движке Unity.

Программа курса:

День первый

Программирование игрового персонажа

- Импорт готового персонажа и его анимация
- Реализация управления персонажем с помощью скриптов
- Физическое взаимодействие персонажа с окружением

Результат занятия: реализовали управление и взаимодействие с окружением для персонажа.

Практическое задание: добавить игрового персонажа в свою игру, реализовать его управление на C#.

День второй

Сборка и публикация игры

- Добавление UI элементов (меню, HUD)
- Тестирование и отладка игры
- Сборка и публикация игры для выбранной платформы (ПК, мобильные устройства и т.п.)
- Экспорт игрового проекта

Результат занятия: добавили UI элементы в игру, провели тестирование и отладку, опубликовали игру.

Практическое задание: добавить UI элементы в игру, протестировать и отладить ее, опубликовать.

День третий

Подготовка к презентации проектов

- Итоговое тестирование
- Выбор, сборка и доводка презентуемых игр с курса
- Подготовка презентации и проработка презентации
- Мастерство выступлений, развитие навыков ораторского мастерства

Результат занятия: выбрали проекты и игры для презентации на итоговом занятии, подготовили презентацию.

Практическое задание: разработать презентацию по своему итоговому проекту, написать текст выступления.

День четвертый

Презентация проектов курса

- Проверка правильности слайдов, финальная репетиция выступления с презентацией проекта
- Презентация итоговых проектов курса
- Подведение итогов курса: рекомендации по дальнейшему обучению и развитию в сфере информационных технологий и программирования

Результат занятия: презентовали созданные на курсе проекты, получили обратную связь по ним и рекомендации по дальнейшему обучению и развитию в области C#-разработки.

Практическое задание: участие в презентации проектов, созданных на курсе.