

Unity3D (C# Programming) and Augmented Reality/Virtual Reality in Unity3D

- **Основы Unity3D. Начало работы. Среда разработки.**
 - Введение. Что такое Unity3D? Возможности на сегодняшний день. Кроссплатформенность. Примеры игр на основе Unity.
 - Интерфейс. Рабочие окна. Настройка рабочего пространства.
 - Работа со сценой. Игровые объекты. Компоненты.
 - MonoDevelop.VisualStudio. Основы программирования скриптов в Unity3D. Запуск кода в Unity: компоненты сценария. Используемые языки.
- **Начало проекта: размещение объектов.**
 - Камера сцены. Режимы. Настройка.
 - Взаимодействие между игровыми объектами на сцене.
 - Организация объектов. Тэги. Слои.
 - Ресурсы игры. Assets. Виды, особенности, специфика.
 - Запуск и отладка сцены. Настройки проекта.
 - Ландшафт. Создание поверхности земли. Основные принципы и правила.
 - Детализация земли. Растительность.
 - Вода. Создание водных поверхностей. Настройка ее параметров.
 - Компонент Skybox. Особенности создания неба. Материалы.
- **Основы программирования.**
 - Переменные. Типы данных.
 - Операторы отношения и логические операторы.
 - Поразрядные операторы. Условные операторы.
 - Циклы for, while, do while, foreach.
 - Массивы. Многомерные массивы.
 - Классы и объекты.
 - ООП в Unity3D. Специфика. Примеры реализации шаблонов проектирования.
 - Работа с событиями. Делегаты. Интерфейсы классов.
 - Coroutine. Обзор. Принцип работы. Coroutine – как неотъемлемая часть многих скриптов в Unity3D. Реализация в конкретных примерах.
- **Управление. Передвижение объектов.**
 - Компонент сценария для осмотра сцены: MouseLook.
 - Компонент для клавиатурного ввода.
 - Лучи и их использование. Что такое бросание лучей? Имитация стрельбы командой ScreenPointToRay. Добавление визуальных индикаторов.

- Базовый искусственный интеллект для перемещения по сцене. Слои. Соединение поверхностей для навигации.
- Физика, как инструмент в управлении.
- Особенности управления на разных платформах. Создание единого алгоритма управления.
- **Работа с графикой и 3Dмоделями. Эффекты.**
 - Создание геометрической модели сцены.
 - Импорт графики из 3Dредакторов. Работа с материалами. Шейдеры, используемые в Unity3D. Импорт текстур.
 - Системы частиц. Виды. Создание эффектов в игре. Облака, дым, туман, огонь, брызги, искры и т.д. Применение и настройка.
 - Создание интерфейса для игры. Способы и необходимые ресурсы. Связывание интерфейса с событиями в игре. Текстуры и шрифты. Работа с Canvas.
 - Разработка общей игровой структуры. Программирование логики для игровых объектов. Связывание объектов между собой.
 - Программная работа с трансформацией объекта и его компонентами.
 - Layout. Режимы расположения. Layout element.
- **Физика. Создание анимации.**
 - Физика в игре. Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация. Физические материалы. Работа с движущимися объектами. Пули, стрелы, фаерболы
 - Анимация игровых объектов. Виды анимации, правила работы. Создание анимации для объектов окружения с помощью Unity3D. Обзор возможностей движка для скелетной анимации.
 - Создание 2D анимации, уровни, персонажи.
- **Источники света. Звуковые эффекты.**
 - Свет. Виды источников. Особенности использования. Текстуры для формы света.
 - Звуковые эффекты и музыка. Интерфейс управления звуком. Воспроизведение звуковых эффектов. Фоновая музыка.
- **Обработка хода игры. Внешние инструменты. WebGL.**
 - Сохранения и загрузка достижений игрока. Победа в игре.
 - Импорт видео в сцену.
 - Подключение и использование Google Service для игр.
 - Создание игр для интернета. Проигрыватель Unity и HTML5/WebGL.
 - Внешние инструменты, используемые вместе с Unity. Полезные плагины.
- **Дополненная реальность(Augmented Reality).**
 - Что такое дополненная реальность?
 - Использование платформы дополненной реальности Vuforia.
 - Мишени (targets). Виды мишеней. Сервисы из набора VuforiaWebServices.

➤ **Виртуальная реальность(Virtual Reality).**

- Что такое виртуальная реальность? Виды шлем-дисплеев. Разница между дополненной и виртуальной реальностью.
- Программное обеспечение интеграции VR устройств. Встроенная в Unity поддержка VR.
- Сборка для Google Cardboard. Настройка для Android. Установка пакета CardboardUnity. Добавление камеры.
- Адаптивные объекты пользовательского интерфейса, отслеживающие положение головы.
- Медиа контент с обзором в 360 градусов. Панорамы. Фотосферы.
- Многопользовательская виртуальная реальность.
- Разработка и совместное использование комнат VRChat.

➤ **Экзамен.**

- Основы программирования на C#.
- Редактор Unity3D.
- Дополненная и виртуальная реальность (теория).
- Тестовое задание.