

Unity

В ДЕЙСТВИИ

Мультиплатформенная разработка на C#

Джозеф Хокинг



Москва · Санкт-Петербург · Нижний Новгород · Воронеж
Киев · Екатеринбург · Самара · Минск

2018

Хокинг, Д. Unity в действии : мультиплатформенная разработка на C# / Джозеф Хокинг ; [пер. с англ. И. Рузмайкина]. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. — 334 с. : ил. — (Для профессионалов).

УДК 004.92:004.42:004.4'27

ББК 32

Ч/З №1 — 1 экз.

Unity зачастую представляют как набор компонентов, не требующих программирования, что в корне неверно. Для создания успешной игры необходимо многое: великолепная работа художника, программистские навыки, интересная история, увлекательный геймплей и дружная и слаженная работа команды разработчиков. А еще нельзя забывать про безупречную визуализацию и качественную работу на всех платформах — от игровых консолей до мобильных телефонов. Unity объединяет мощный движок, возможности профессионального программирования и творчества дизайнеров, позволяя воплотить в жизнь самые невероятные и амбициозные проекты.

Осваивайте Unity и быстрее приступайте к созданию собственных игр!

16+ (В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.)

Оглавление

Предисловие	11
Введение.....	12
Благодарности	14
О книге	15
Перспективы.....	16
Условные обозначения, требования и доступные для скачивания данные	17
Автор в Интернете.....	17
Об авторе.....	18

Часть I Первые шаги

Глава 1. Знакомство с Unity	20
1.1. Достоинства Unity	21
1.1.1. Сильные стороны и преимущества Unity	21
1.1.2. Недостатки, о которых нужно знать	24
1.1.3. Примеры игр на основе Unity	24
1.2. Как работать с Unity.....	27
1.2.1. Вкладка Scene, вкладка Game и панель инструментов.....	28
1.2.2. Работа с мышью и клавиатурой.....	29
1.2.3. Вкладка Hierarchy и панель Inspector	30
1.2.4. Вкладки Project и Console.....	31
1.3. Готовимся программировать в Unity.....	32
1.3.1. Запуск кода в Unity: компоненты сценария.....	33
1.3.2. Программа MonoDevelop — межплатформенная среда разработки.....	34
1.3.3. Вывод на консоль: «Hello World!»	35
1.4. Заключение.....	37
Глава 2. Создание 3D-ролика.....	38
2.1. Подготовка.....	39
2.1.1. Планирование проекта.....	39
2.1.2. Трехмерное координатное пространство.....	40
2.2. Начало проекта: размещение объектов.....	42
2.2.1. Декорации: пол, внешние и внутренние стены	43
2.2.2. Источники света и камеры	45
2.2.3. Коллайдер и точка наблюдения игрока	46

2.3. Двигаем объекты: сценарий, активирующий преобразования.....	47
2.3.1. Схема программирования движения.....	48
2.3.2. Написание кода.....	48
2.3.3. Локальные и глобальные координаты.....	50
2.4. Компонент сценария для осмотра сцены: MouseLook.....	51
2.4.1. Горизонтальное вращение, следящее за указателем мыши.....	52
2.4.2. Поворот по вертикали с ограничениями.....	53
2.4.3. Одновременные горизонтальное и вертикальное вращения.....	56
2.5. Компонент для клавиатурного ввода.....	58
2.5.1. Реакция на нажатие клавиш.....	58
2.5.2. Независимая от скорости работы компьютера скорость перемещений.....	59
2.5.3. Компонент CharacterController для распознавания столкновений.....	60
2.5.4. Ходить, а не летать.....	62
2.6. Заключение.....	63
Глава 3. Добавляем в игру врагов и снаряды.....	64
3.1. Стрельба путем бросания лучей.....	65
3.1.1. Что такое бросание лучей?.....	65
3.1.2. Имитация стрельбы командой ScreenPointToRay.....	66
3.1.3. Добавление визуальных индикаторов для прицеливания и попаданий.....	68
3.2. Создаем активные цели.....	71
3.2.1. Определяем точку попадания.....	71
3.2.2. Уведомляем цель о попадании.....	72
3.3. Базовый искусственный интеллект для перемещения по сцене.....	74
3.3.1. Диаграмма работы базового искусственного интеллекта.....	74
3.3.2. «Поиск» препятствий методом бросания лучей.....	75
3.3.3. Слежение за состоянием персонажа.....	76
3.4. Увеличение количества врагов.....	78
3.4.1. Что такое шаблон экземпляров?.....	78
3.4.2. Создание шаблона врага.....	79
3.4.3. Экземпляры невидимого компонента SceneController.....	79
3.5. Стрельба путем создания экземпляров.....	82
3.5.1. Шаблон снаряда.....	82
3.5.2. Стрельба и столкновение с целью.....	84
3.5.3. Повреждение игрока.....	86
3.6. Заключение.....	87
Глава 4. Работа с графикой.....	88
4.1. Основные сведения о графических ресурсах.....	88
4.2. Создание геометрической модели сцены.....	91
4.2.1. Назначение геометрической модели.....	91
4.2.2. Рисуем план уровня.....	92
4.2.3. Расставляем примитивы в соответствии с планом.....	93
4.3. Наложение текстур.....	94
4.3.1. Выбор формата файла.....	95
4.3.2. Импорт файла изображения.....	96
4.3.3. Назначение текстуры.....	98

4.4. Создание неба с помощью текстур	100
4.4.1. Что такое скайбокс?	100
4.4.2. Создание нового материала для скайбокса	101
4.5. Собственные трехмерные модели	103
4.5.1. Выбор формата файла	103
4.5.2. Экспорт и импорт модели	104
4.6. Системы частиц	106
4.6.1. Редактирование параметров эффекта	107
4.6.2. Новая текстура для пламени	109
4.6.3. Присоединение эффектов частиц к трехмерным объектам	110
4.7. Заключение	111

Часть II Жизнь налаживается

Глава 5. Игра Memozy на основе новой 2D-функциональности	113
5.1. Подготовка к работе с двухмерной графикой	114
5.1.1. Подготовка проекта	115
5.1.2. Отображение двухмерных изображений (спрайтов)	117
5.1.3. Переключение камеры в режим 2D	119
5.2. Создание карт и превращение их в интерактивные объекты	120
5.2.1. Создание объекта из спрайтов	121
5.2.2. Код ввода с помощью мыши	121
5.2.3. Открытие карты по щелчку	122
5.3. Отображение различных карт	123
5.3.1. Программная загрузка изображений	123
5.3.2. Выбор изображения в невидимом компоненте SceneController	124
5.3.3. Создание экземпляров карт	126
5.3.4. Тасуем карты	127
5.4. Совпадения и подсчет очков	129
5.4.1. Сохранение и сравнение открытых карт	130
5.4.2. Скрытие несопадающих карт	130
5.4.3. Текстовое отображение счета	131
5.5. Кнопка Restart	133
5.5.1. Добавление к компоненту UIButton метода SendMessage	133
5.5.2. Вызов метода LoadLevel в сценарии SceneController	136
5.6. Заключение	136
Глава 6. Двухмерный GUI для трехмерной игры	138
6.1. Перед тем как писать код	140
6.1.1. IMGUI или усовершенствованный 2D-интерфейс?	140
6.1.2. Выбор компоновки	141
6.1.3. Импорт изображений UI	141
6.2. Настройка GUI	142
6.2.1. Холст для интерфейса	142
6.2.2. Кнопки, изображения и текстовые подписи	144
6.2.3. Управление положением элементов UI	146

6.3. Программирование интерактивного UI.....	148
6.3.1. Программирование невидимого объекта UIController	148
6.3.2. Создание всплывающего окна.....	150
6.3.3. Задание значений с помощью ползунка и поля ввода	153
6.4. Обновление игры в ответ на события.....	155
6.4.1. Интегрирование системы сообщений.....	156
6.4.2. Рассылка и слушание сообщений сцены	157
6.4.3. Рассылка и слушание сообщений проекционного дисплея.....	158
6.5. Заключение.....	159
Глава 7. Игра от третьего лица: перемещение и анимация игрока	160
7.1. Корректировка положения камеры.....	162
7.1.1. Импорт персонажа.....	163
7.1.2. Добавление в сцену теней.....	164
7.1.3. Облет камеры вокруг персонажа.....	165
7.2. Элементы управления движением, связанные с камерой.....	168
7.2.1. Поворот персонажа лицом в направлении движения	169
7.2.2. Движение вперед в выбранном направлении	171
7.3. Выполнение прыжков.....	172
7.3.1. Добавление вертикальной скорости и ускорения.....	173
7.3.2. Распознавание поверхности с учетом краев и склонов	174
7.4. Анимация персонажа	178
7.4.1. Создание анимационных клипов для импортированной модели.....	180
7.4.2. Создание контроллера для анимационных клипов	182
7.4.3. Код, управляющий контроллером-аниматором.....	186
7.5. Заключение.....	187
Глава 8. Добавление в игру интерактивных устройств и элементов	188
8.1. Создание дверей и других устройств.....	189
8.1.1. Открывание и закрывание дверей	189
8.1.2. Проверка расстояния и направления перед открытием двери	191
8.1.3. Управление меняющим цвет монитором.....	192
8.2. Взаимодействие с объектами путем столкновений.....	194
8.2.1. Столкновение с препятствиями, обладающими физическими свойствами	194
8.2.2. Управление дверью с помощью триггера	195
8.2.3. Сбор разбросанных по игровому уровню элементов	198
8.3. Управление инвентаризационными данными и состоянием игры	199
8.3.1. Настраиваем диспетчера игрока и инвентаря	200
8.3.2. Программирование диспетчеров.....	201
8.3.3. Сохранение инвентаря в виде коллекции: списки и словари.....	205
8.4. Интерфейс для использования и подготовки элементов.....	208
8.4.1. Отображение элементов инвентаря в UI.....	208
8.4.2. Подготовка ключа для открытия двери	210
8.4.3. Восстановление здоровья персонажа	212
8.5. Заключение.....	213

Часть III Уверенный финиш

Глава 9. Подключение игры к Интернету	215
9.1. Создание натурной сцены	217
9.1.1. Генерирование неба с помощью скайбокса	217
9.1.2. Настройка управляемой кодом атмосферы	218
9.2. Скачивание сводки погоды из Интернета	220
9.2.1. Запрос веб-данных через сопрограмму	223
9.2.2. Парсинг текста в формате XML	227
9.2.3. Парсинг текста в формате JSON	229
9.2.4. Изменение вида сцены на базе данных о погоде	231
9.3. Добавление рекламного щита	232
9.3.1. Загрузка изображений из Интернета	233
9.3.2. Вывод изображения на щите	235
9.3.3. Кэширование скачанного изображения	236
9.4. Отправка данных на веб-сервер	238
9.4.1. Слежение за погодой: отправка запросов POST	239
9.4.2. Серверный код в PHP-сценарии	241
9.5. Заключение	241
Глава 10. Звуковые эффекты и музыка	242
10.1. Импорт звуковых эффектов	243
10.1.1. Поддерживаемые форматы файлов	243
10.1.2. Импорт аудиофайлов	245
10.2. Воспроизведение звуковых эффектов	246
10.2.1. Система воспроизведения: клипы, источник, подписчик	246
10.2.2. Присваивание зацикленного звука	248
10.2.3. Активация звуковых эффектов из кода	249
10.3. Интерфейс управления звуком	250
10.3.1. Настройка центрального диспетчера управления звуком	250
10.3.2. UI для управления громкостью	252
10.3.3. Воспроизведение звуков UI	255
10.4. Фоновая музыка	256
10.4.1. Воспроизведение музыкальных циклов	257
10.4.2. Отдельная регулировка громкости	261
10.4.3. Переход между песнями	263
10.5. Заключение	266
Глава 11. Объединение фрагментов в готовую игру	267
11.1. Построение ролевого боевика изменением назначения проектов	268
11.1.1. Сборка ресурсов и кода из разных проектов	269
11.1.2. Элементы наведения и щелчка	271
11.1.3. Замена старого GUI новым	276
11.2. Разработка общей игровой структуры	283
11.2.1. Управление ходом миссии и набором уровней	283
11.2.2. Завершение уровня	287

11.2.3. Проигрыш уровня	289
11.3. Обработка хода игры.....	291
11.3.1. Сохранение и загрузка достижений игрока	291
11.3.2. Победа в игре при прохождении всех уровней	295
11.4. Заключение	297
Глава 12. Развертывание игр на устройствах игроков	298
12.1. Создание приложений для настольных компьютеров: Windows, Mac и Linux.....	300
12.1.1. Построение приложения.....	300
12.1.2. Настройки проигрывателя: имя и значок приложения	301
12.1.3. Компиляция в зависимости от платформы.....	303
12.2. Создание игр для Интернета.....	304
12.2.1. Проигрыватель Unity и HTML5/WebGL.....	304
12.2.2. Создание файла Unity и тестовой веб-страницы	304
12.2.3. Обмен данными с JavaScript в браузере	305
12.3. Сборки для мобильных устройств: iOS и Android	307
12.3.1. Настройка инструментов сборки	307
12.3.2. Сжатие текстур.....	311
12.3.3. Разработка подключаемых модулей	312
12.4. Заключение	320
Приложение А. Перемещение по сцене и клавиатурные комбинации	321
А.1. Навигация с помощью мыши	321
А.2. Распространенные клавиатурные комбинации	322
Приложение Б. Внешние инструменты, используемые вместе с Unity	323
Б.1. Инструменты программирования	323
Б.1.1. Visual Studio.....	323
Б.1.2. Xcode.....	323
Б.1.3. Android SDK	324
Б.1.4. SVN, Git или Mercurial.....	324
Б.2. Приложения для работы с трехмерной графикой.....	324
Б.2.1. Maya.....	324
Б.2.2. 3ds Max.....	324
Б.2.3. Blender.....	325
Б.3. Редакторы двумерной графики	325
Б.3.1. Photoshop	325
Б.3.2. GIMP	325
Б.3.3. TexturePacker	325
Б.4. Звуковое программное обеспечение	325
Б.4.1. Pro Tools.....	326
Б.4.2. Audacity	326
Приложение В. Моделирование скамейки в программе Blender	327
В.1. Создание сеточной геометрии.....	327
В.2. Назначение материала	331