

УДК 004.4'2Unity3D
ББК 32.972
Л59

Л59 Джонатан Линовес

Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-234-8

Книга позволит вам освоить разработку виртуальной реальности в Unity – наиболее популярном на сегодняшний день игровом движке. Вы узнаете, как использовать Unity для разработки VR-приложений, поддерживающих такие устройства, как Oculus Rift и Google Cardboard, позволяющих взаимодействовать с виртуальными мирами. Книга расскажет вам, как создать ряд интересных и занимательных VR-проектов. Вы научитесь управлять игровым движком Unity 3D с помощью редактора Unity и сценариев на C#. К концу книги, вы сможете с помощью Unity создать ряд многофункциональных интерактивных примеров восприятия виртуальной реальности.

УДК 004.4'2Unity3D
ББК 32.972

Original English language edition published by Published by Packt Publishing Ltd., Livery Place, 35 Livery Street, Birmingham B3 2PB, UK. Copyright © 2015 Packt Publishing. Russian-language edition copyright © 2016 by ДМК Пресс. All rights reserved.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-1-78398-855-6 (англ.)
ISBN 978-5-97060-234-8 (рус.)

Copyright © 2015 Packt Publishing
© Оформление, перевод на русский язык,
ДМК Пресс, 2016



ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Об авторе | 11 |
| О технических рецензентах | 12 |
| Предисловие | 15 |
| Какие темы охватывает книга | 15 |
| Что потребуется для работы с книгой | 17 |
| Кому адресована эта книга | 18 |
| Соглашения | 18 |
| Обратная связь | 20 |
| Скачивание исходного кода программ | 20 |
| Ошибки и опечатки | 20 |
| Нарушение авторских прав | 21 |
| Глава 1. Виртуальность всего для всех | 22 |
| Что такое виртуальная реальность? | 23 |
| Виды шлем-дисплеев | 26 |
| Настольные VR-устройства | 26 |
| Мобильные VR-устройства | 26 |
| Разница между виртуальной и дополненной реальностью | 27 |
| Приложения и игры | 28 |
| Содержание и назначение книги | 32 |
| Кто мой читатель? | 33 |
| Виды восприятия виртуальной реальности | 33 |
| Технические навыки, которые важны при работе с VR | 35 |
| Итоги | 36 |
| Глава 2. Объекты и размеры | 38 |
| Начало работы с Unity | 39 |
| Создание нового проекта Unity | 39 |
| Редактор Unity | 40 |
| Глобальное пространство по умолчанию | 41 |

| | |
|--|-----------|
| Создание простой диорамы | 42 |
| Добавление куба..... | 42 |
| Добавление плоскости..... | 43 |
| Добавление сферы и материала | 45 |
| Изменение обзора сцены..... | 47 |
| Добавление фотографии | 49 |
| Окрашивание горизонтальной плоскости | 51 |
| Измерительные инструменты..... | 52 |
| Подготовка единичного куба..... | 52 |
| Использование проектора сетки..... | 52 |
| Измерение персонажа Ethan..... | 54 |
| Экспериментальный импорт из приложения Blender | 56 |
| Введение в Blender | 58 |
| Единичный куб | 60 |
| Текстура развертки | 62 |
| Импорт в Unity..... | 65 |
| Некоторые наблюдения | 66 |
| Итоги | 68 |
| Глава 3. Сборка и выполнение VR-проекта | 69 |
| Программное обеспечение интеграции VR-устройств..... | 70 |
| Встроенная в Unity поддержка VR..... | 70 |
| Наборы инструментов разработки, специфичные для устройств..... | 71 |
| Проект OSVR..... | 71 |
| WebVR..... | 72 |
| 3D-миры | 73 |
| Создание предварительно подготовленного объекта MeMyselfEye | 73 |
| Сборка для Oculus Rift | 74 |
| Сборка для Google Cardboard | 76 |
| Настройка для Android | 76 |
| Настройка для iOS | 76 |
| Установка пакета Cardboard Unity..... | 77 |
| Добавление камеры..... | 77 |
| Настройки сборки..... | 78 |
| Режим воспроизведения..... | 79 |
| Сборка и выполнение на Android | 79 |
| Сборка и выполнение на iOS | 80 |
| Независимый обработчик ввода..... | 80 |
| Как в действительности работает виртуальная реальность | 82 |
| Стереоскопический 3D-просмотр..... | 83 |
| Отслеживание положения головы | 86 |
| Итоги | 89 |
| Глава 4. Управление взглядом | 90 |
| Превращение персонажа Ethan в бродягу | 91 |

| | |
|---|-----|
| Искусственный интеллект для персонажа Ethan | 92 |
| Внедрение навигационного меша | 93 |
| Прогулка по случайно выбранным направлениям | 94 |
| Интерлюдия: краткое введение в программирование для Unity | 95 |
| Сценарий RandomPosition | 98 |
| «Зомбированный» Ethan | 100 |
| Иди туда, куда я смотрю | 102 |
| Сценарий LookMoveTo | 102 |
| Добавление курсора обратной связи | 105 |
| Маленькая хитрость | 106 |
| «Убийственный» взгляд | 107 |
| Сценарий KillTarget | 108 |
| Добавление эффектов частиц | 110 |
| Уборка | 112 |
| Итоги | 112 |

Глава 5. Пространственный пользовательский интерфейс 114

| | |
|--|-----|
| Повторно используемый компонент Canvas по умолчанию | 116 |
| Информационный щиток | 122 |
| Курсор в виде перекрестья | 124 |
| Информационное лобовое стекло | 127 |
| Игровой элемент пользовательского интерфейса | 130 |
| Выноски | 132 |
| Встроенные в игру приборные панели с обработкой ввода | 136 |
| Создание информационной панели с кнопками | 137 |
| Связывание брендспойта с кнопками | 140 |
| Активация кнопок из сценария | 142 |
| Подсветка кнопки взглядом | 143 |
| Смотрим, а затем щелкаем для выбора | 146 |
| Смотрим и выполняем выбор | 147 |
| Адаптивные объекты пользовательского интерфейса, отслеживающие положение головы | 149 |
| Использование положения головы | 149 |
| Использование движений головы | 152 |
| Итоги | 155 |

Глава 6. Персонаж, действующий от первого лица ... 157

| | |
|--|-----|
| Понятие персонажа в Unity | 158 |
| Компоненты Unity | 158 |
| Стандартные ресурсы Unity | 161 |
| Создание персонажа, действующего от первого лица | 164 |
| Движение в направлении взгляда | 165 |

| | |
|---|------------|
| Ноги на поверхности земли..... | 166 |
| Нельзя проходить сквозь твердые предметы | 167 |
| Нельзя покидать пределы мира | 169 |
| Перешагивание через мелкие объекты и учет неровностей ландшафта..... | 170 |
| Начало и окончание движения | 170 |
| Использование движений головы для запуска/остановки перемещения | 171 |
| Калибровка пользователя | 172 |
| Высота персонажа | 173 |
| Реальный рост игрока | 175 |
| Центрирование | 176 |
| Поддержка самоощущения | 176 |
| Изолированность головы и тела..... | 177 |
| Голова, тело..... | 178 |
| ...и ощущение | 179 |
| Аватар тела..... | 181 |
| Виртуальный Дэвид ле Нос | 183 |
| Звуковое сопровождение | 184 |
| Передвижение, телепортация и датчики | 185 |
| Предотвращение VR-укачивания | 188 |
| Итоги | 190 |
| Глава 7. Законы физики и окружающая среда..... | 192 |
| Физические законы в Unity | 193 |
| Надувные мячи..... | 195 |
| Удары головой..... | 200 |
| Батут и кирпич..... | 204 |
| Человек на батуте..... | 206 |
| Подобно кирпичу | 206 |
| Подобно персонажу | 207 |
| Интерлюдия: окружающая среда и предметы | 211 |
| Wispy Sky | 211 |
| Планета Земля..... | 211 |
| Логотип компании..... | 212 |
| Лифт | 213 |
| Прыжки | 215 |
| Итоги | 217 |
| Глава 8. Прогулки и отображение | 219 |
| Построение моделей в Blender..... | 220 |
| Стены | 221 |
| Потолок | 225 |

| | |
|--|------------|
| Сборка сцены в Unity | 228 |
| Помещение галереи | 228 |
| Контейнер для произведения искусства | 230 |
| План экспозиции..... | 233 |
| Добавление в галерею фотографий | 235 |
| Анимированная прогулка | 238 |
| Система анимации Unity | 238 |
| Анимация с помощью сценариев | 239 |
| Оптимизация производительности и комфортности | 242 |
| Оптимизация реализации и контента..... | 244 |
| Оптимизация конвейера отображения Unity..... | 247 |
| Оптимизация целевого оборудования и драйверов | 251 |
| Профилирование в Unity | 252 |
| Итоги | 254 |
| Глава 9. Обзор в 360 градусов..... | 255 |
| Медиаконтент с обзором в 360 градусов..... | 256 |
| Стеклянные шары..... | 257 |
| Магические шары..... | 259 |
| Панорамы | 262 |
| Инфографика | 264 |
| Эквидистантные проекции | 268 |
| Глобусы | 270 |
| Фотосферы | 272 |
| Область обзора | 275 |
| Захват медиаконтента с обзором в 360 градусов | 277 |
| Итоги | 278 |
| Глава 10. Социальная VR-метавселенная..... | 280 |
| Многопользовательская сеть | 281 |
| Сетевые сервисы..... | 281 |
| Архитектура сети | 282 |
| Локальный или серверный объект..... | 283 |
| Сетевая система Unity..... | 285 |
| Настройка простой сцены | 286 |
| Создание среды сцены | 286 |
| Создание аватара головы | 288 |
| Добавление многопользовательской сети..... | 290 |
| Компонент Network Manager и индикатор важной информации..... | 290 |
| Компоненты Network Identity и Network Transform | 290 |
| Запуск в качестве хоста | 291 |

| | |
|---|------------|
| Добавление позиций порождения..... | 292 |
| Запуск двух экземпляров игры..... | 293 |
| Связывание аватара с персонажем, действующим от первого лица..... | 294 |
| Добавление многопользовательской виртуальной реальности ... | 296 |
| Игроки, использующие Oculus Rift..... | 296 |
| Игроки, использующие Google Cardboard | 298 |
| Дальнейшие действия | 301 |
| Разработка и совместное использование нестандартных комнат VRChat..... | 301 |
| Подготовка и сборка мира | 302 |
| Размещение мира..... | 303 |
| Итоги | 304 |
| Глава 11. Что дальше? | 305 |
| Предметный указатель | 308 |