

EXPERT INSIGHT

SPRINT
book

Разработка игр на Unity

Раскрой всю мощь Unity
и создай игру своей мечты

Четвертое издание



Николас Алехандро Борромео
Хуан Габриэль Гомила Салас

«packt»

Краткое содержание

Об авторах	16
О научном редакторе	17
Предисловие	18

Часть I. Начало работы с Unity

Глава 1. Знакомство с миром Unity	24
Глава 2. Создание сцен и игровых элементов	38
Глава 3. От идеи к реализации: Terrain и ProBuilder	61
Глава 4. Бесшовная интеграция: импорт и интеграция ресурсов	86

Часть II. Освоение программирования и игровой механики

Глава 5. Раскрытие возможностей C# и визуального программирования	110
Глава 6. Динамика: реализация перемещения и генерации объектов	138
Глава 7. Столкновения и здоровье: точное определение столкновений	177
Глава 8. Победа или поражение: условия выигрыша и проигрыша	199
Глава 9. Искусственный интеллект: создание умных противников	229

Часть III. Пленительные визуальные и аудиоэффекты

Глава 10. Алхимия материалов: использование URP и Shader Graph для создания потрясающих визуальных эффектов	278
Глава 11. Захватывающие визуальные эффекты: работа с системами частиц и Visual Effect Graph	313

Глава 12. Да будет свет: освещение сцен с помощью URP.....	346
Глава 13. Полное погружение: достижение полноэкранных эффектов с помощью постобработки.....	381
Глава 14. Гармоничные аудиоландшафты: интеграция звуков и музыки	398

Часть IV. Проектирование пользовательских интерфейсов, анимаций и расширенные концепции

Глава 15. Искусство проектирования: создание удобного пользовательского интерфейса.....	416
Глава 16. Пользовательский интерфейс нового поколения: создание динамических интерфейсов с помощью UI Toolkit	462
Глава 17. Создание анимации с помощью Animator, Cinemachine и Timeline	488
Глава 18. Чудеса производительности: оптимизация игры с помощью профилировщика	533
Глава 19. От прототипа к исполняемому файлу: генерация и отладка игры.....	564
Глава 20. Дополненная и виртуальная реальность	574
Глава 21. Огромные миры: введение в DOTS.....	601

Оглавление

Об авторах	16
О научном редакторе	17
Предисловие	18
Для кого эта книга.....	19
Структура издания.....	19
Как получить максимум от книги.....	21
Файлы примеров кода.....	21
Цветные изображения.....	22
Условные обозначения	22
От издательства.....	22

Часть I. Начало работы с Unity

Глава 1. Знакомство с миром Unity	24
Установка Unity.....	24
Технические требования Unity.....	24
Версии Unity	25
Установка Unity с помощью Unity Hub	26
Создание проектов	32
Создание проекта.....	32
Структура проекта.....	35
Резюме.....	37
Глава 2. Создание сцен и игровых элементов.....	38
Управление сценами	38
Назначение сцены.....	38
Окно просмотра сцены.....	39
Добавление игрового объекта в сцену	40

Навигация по сцене.....	42
Манипулирование игровыми объектами	42
Игровые объекты и компоненты.....	46
Компоненты.....	46
Управление компонентами	47
Иерархия объектов	51
Родительские связи между объектами.....	51
Возможные варианты использования	52
Управление игровыми объектами с помощью префабов	53
Создание префабов.....	53
Связь между префабом и экземпляром	55
Варианты префабов.....	57
Сохранение сцен и проектов	59
Резюме.....	60
Глава 3. От идеи к реализации: Terrain и ProBuilder	61
Определение концепции игры	61
Создание ландшафта с помощью Terrain	62
Понятие карты высот	62
Создание и настройка карты высот	64
Формирование карты высот	67
Добавление деталей в карту высот	70
Создание форм с помощью ProBuilder.....	73
Установка ProBuilder	73
Создание формы.....	76
Манипулирование сеткой.....	77
Добавление деталей	82
Резюме.....	85
Глава 4. Бесшовная интеграция: импорт и интеграция ресурсов	86
Импорт ресурсов.....	86
Импорт ресурсов из Интернета	86
Импорт ресурсов из магазина Asset Store	88
Импорт ресурсов из пакетов Unity.....	93
Интеграция ресурсов	94
Интеграция текстур местности.....	94
Интеграция сеток.....	97
Интеграция текстур	99
Настройка ресурсов.....	101
Настройка сеток	102
Настройка текстур.....	104
Сборка сцены.....	105
Резюме.....	108

Часть II. Освоение программирования и игровой механики

Глава 5. Раскрытие возможностей C# и визуального программирования	110
Что такое скрипты.....	110
Основы создания скриптов.....	111
Первоначальная настройка	112
Создание скрипта на C#	115
Добавление полей	119
Создание графа визуального скрипта.....	122
События и инструкции.....	124
События и инструкции на C#	125
События и инструкции в визуальном программировании	129
Использование полей в инструкциях	131
Распространенные ошибки новичков при написании скриптов на C#	134
Резюме.....	137
Глава 6. Динамика: реализация перемещения и генерации объектов	138
Реализация перемещения	138
Перемещение объектов с помощью Transform	138
Использование ввода.....	142
Понимание дельты времени.....	148
Реализация генерации объектов	151
Процесс генерации игровых объектов	151
Действия по расписанию.....	159
Уничтожение объектов.....	164
Использование новой системы ввода.....	165
Установка новой системы ввода.....	166
Создание карт ввода.....	167
Использование карт ввода в скриптах	171
Резюме.....	176
Глава 7. Столкновения и здоровье: точное определение столкновений	177
Симуляция физики.....	177
Установочные формы.....	177
Типы физических объектов.....	180
Фильтрация столкновений	184
Обнаружение столкновений.....	186
Обработка триггерных событий	187
Изменение другого объекта.....	189
Движение с учетом законов физики.....	193
Законы физики	194
Подстройка физики.....	196
Резюме.....	198

Глава 8. Победа или поражение: условия выигрыша и проигрыша	199
Создание менеджеров объектов	199
Совместное использование переменных с помощью шаблона проектирования одиночки	200
Совместное использование переменных с помощью визуального программирования	204
Создание менеджеров.....	207
Создание режимов игры.....	213
Улучшение кода с помощью событий	218
Резюме	228
Глава 9. Искусственный интеллект: создание умных противников	229
Сбор информации с помощью систем обнаружения	229
Создание трехступенчатой системы обнаружения с помощью C#	230
Создание датчиков с тремя фильтрами с помощью визуального программирования	235
Отладка с помощью инструментов визуализации	239
Принятие решений с помощью FSM	246
Создание FSM на C#	247
Создание переходов.....	249
Создание FSM с помощью визуального программирования	254
Выполнение действий FSM	263
Подготовка сцены для работы с навигационной сеткой.....	264
Алгоритм поиска пути.....	266
Финальный штрих.....	271
Резюме	276

Часть III. Пленительные визуальные и аудиоэффекты

Глава 10. Алхимия материалов: использование URP и Shader Graph для создания потрясающих визуальных эффектов	278
Знакомство с шейдерами и URP.....	278
Конвейер шейдеров.....	278
Конвейер рендеринга и URP	282
Встроенные шейдеры URP	284
Создание шейдеров с помощью Shader Graph	289
Работа с Shader Graph	290
Использование текстур.....	294
Комбинирование текстур.....	303
Прозрачность.....	307
Создание эффектов с помощью вершин.....	310
Резюме.....	312

Глава 11. Захватывающие визуальные эффекты: работа с системами частиц и Visual Effect Graph	313
Введение в системы частиц	313
Создание простой системы частиц	314
Использование продвинутых модулей	319
Симуляция жидкости	320
Создание эффекта водопада	320
Создание эффекта костра	322
Создание сложных симуляций с помощью Visual Effect Graph	325
Установка пакета Visual Effect Graph	327
Создание и анализ графа визуальных эффектов	328
Создание эффекта дождя	333
Создание скриптов визуальных эффектов	340
Резюме	345
Глава 12. Да будет свет: освещение сцен с помощью URP	346
Применение освещения	346
Обсуждение методов освещения	347
Настройка окружающего освещения с помощью скайбоксов	352
Настройка освещения в URP	357
Применение теней	360
Понимание расчетов теней	361
Настройка производительных теней	366
Оптимизация освещения	368
Понятие статического освещения	369
Запекание карт освещения	370
Применение статического освещения к статическим объектам	376
Резюме	380
Глава 13. Полное погружение: достижение полноэкранных эффектов с помощью постобработки	381
Использование постобработки	381
Настройка профиля	382
Использование простых эффектов	384
Использование продвинутых эффектов	388
Высокий динамический диапазон и карта глубины	388
Применение продвинутых эффектов	391
Резюме	397
Глава 14. Гармоничные аудиоландшафты: интеграция звуков и музыки	398
Импорт аудио	398
Типы аудио	398
Настройка параметров импорта	400

Интеграция и микширование аудио	404
Использование 2D- и 3D-источников звука	404
Использование аудиомикшера	407
Звук и скрипты	411
Резюме	414

Часть IV. Проектирование пользовательских интерфейсов, анимаций и расширенные концепции

Глава 15. Искусство проектирования: создание удобного пользовательского интерфейса	416
Понимание Canvas и RectTransform	416
Создание пользовательского интерфейса с помощью Canvas	417
Позиционирование элементов с помощью RectTransform	418
Типы объектов Canvas	420
Интеграция ресурсов для пользовательского интерфейса	421
Создание элементов управления пользовательским интерфейсом	428
Создание адаптивного пользовательского интерфейса	435
Адаптация положения объектов	436
Адаптация размеров объектов	439
Программирование пользовательского интерфейса	442
Отображение информации в пользовательском интерфейсе	442
Программирование меню паузы	454
Резюме	461
Глава 16. Пользовательский интерфейс нового поколения: создание динамических интерфейсов с помощью UI Toolkit	462
Почему стоит освоить UI Toolkit	462
Создание пользовательского интерфейса с помощью UI Toolkit	463
Создание UI-документов	463
Редактирование UI-документов	465
Создание таблиц стилей пользовательского интерфейса	472
Создание адаптивного пользовательского интерфейса с помощью UI Toolkit	476
Динамическое позиционирование и изменение размеров	476
Динамическое масштабирование	480
Использование относительных позиций	482
Резюме	487
Глава 17. Создание анимации с помощью Animator, Cinemachine и Timeline	488
Использование анимации в Animator	488
Понятие привязки в анимациях	488
Импорт анимаций	491
Контроллеры анимации	495

Применение контроллера к вашему персонажу.....	497
Использование масок аватара	500
Программирование анимаций	505
Программирование анимации стрельбы	505
Программирование анимации движения	513
Создание динамических камер с помощью Cinemachine	515
Добавление камеры.....	516
Плавное движение камеры	520
Создание кат-сцен с помощью Timeline	523
Создание анимационных роликов	524
Формирование последовательности действий вступительной кат-сцены.....	527
Резюме.....	532
Глава 18. Чудеса производительности: оптимизация игры с помощью профилировщика	533
Оптимизация графики	533
Введение в графические движки.....	534
Использование отладчика Frame Debugger	535
Использование пакетной обработки.....	537
Другие оптимизации.....	541
Оптимизация процессора.....	545
Определение зависимости от центрального и графического процессора.....	545
Использование профилировщика загрузки центрального процессора.....	548
Общие методы оптимизации центрального процессора.....	552
Оптимизация памяти.....	554
Распределение памяти и сборщик мусора	554
Использование профилировщика памяти	559
Резюме.....	563
Глава 19. От прототипа к исполняемому файлу: генерация и отладка игры.....	564
Сборка проекта.....	564
Отладка сборки	568
Отладка кода.....	569
Профилирование производительности	571
Резюме.....	573
Глава 20. Дополненная и виртуальная реальность.....	574
Использование AR Foundation.....	574
Создание проекта AR Foundation	574
Использование функций отслеживания	578
Сборка приложения для мобильных устройств.....	584
Сборка для Android	584
Сборка для iOS	589

Создание простой AR-игры	592
Генерация врагов и игрока.....	593
Программирование поведения игрока и врагов.....	595
Резюме.....	600
Глава 21. Огромные миры: введение в DOTS.....	601
Понятие DOTS.....	601
Создание игры с использованием DOTS.....	603
Создание проекта DOTS	603
Создание сущностей с подсценами.....	605
Создание компонентов и бейкеров.....	607
Создание систем с помощью Jobs и Burst	610
Отладка системных заданий и запросов.....	616
Создание игрового процесса в DOTS.....	619
Перемещение с помощью компонентов ввода и тегов.....	619
Создание самонаводящихся снарядов путем поиска компонентов	622
Уничтожение персонажа с помощью буфера команд сущности.....	626
Обработка ошибок в коде, скомпилированном с помощью Burst	629
Создание снарядов с помощью префабов сущностей	631
Привязка камеры к персонажу	635
Прочие возможности DOTS	635
Резюме.....	637