

УДК 004.4'2Unity3D

ББК 32.972

T60

А

Торн, Алан.

T60 Искусство создания сценариев в Unity. Практические советы и приемы создания игр профессионального уровня на C# в Unity / А. Торн ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 362 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-343-1

Это простое и доступное руководство, в котором вы найдете полезные советы и современные приемы программирования игр на C# в Unity. Десять исчерпывающих глав книги содержат практические и наглядные примеры творческого подхода к программированию на C# и созданию коммерчески успешных игр профессионального уровня.

Вы научитесь наделять игровых персонажей впечатляющим искусственным интеллектом, настраивать камеры для создания эффектов постобработки и управлять сценой, опираясь на понимание компонентной архитектуры. Кроме того, вы познакомитесь с классами .NET, позволяющими повысить надежность программ, увидите, как обрабатывать наборы данных, такие как файлы CSV, и как создавать сложные запросы к данным. Прочтя эту книгу до конца, вы станете сильным разработчиком Unity, вооруженным множеством инструментов и приемов быстрой и эффективной разработки коммерческих игр.

Издание предназначено для студентов, преподавателей и специалистов, знакомым с Unity, а также с основами программирования. Неважно, как давно вы знакомы с Unity, в этой книге вы найдете важную и полезную информацию, которая поможет вам эффективно наладить процесс создания игр.

УДК 004.4'2Unity3D

ББК 32.972

Электронное издание на основе печатного издания: Искусство создания сценариев в Unity. Практические советы и приемы создания игр профессионального уровня на C# в Unity / А. Торн ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 362 с. — ISBN 978-5-97060-381-9. — Текст : непосредственный.

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.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-343-1

© 2015 Packt Publishing

© Оформление, перевод, ДМК Пресс, 2016

А

Содержание

Об авторе	10
О технических рецензентах	11
Предисловие	13

Глава 1. Основы C# в Unity.....19

Почему C#?	20
Создание файлов сценариев	21
Подключение сценариев.....	24
Переменные	26
Условные операторы	28
Оператор if	28
Оператор switch	31
Массивы	34
Циклы	37
Цикл foreach	38
Цикл for	39
Цикл while	40
Бесконечные циклы	42
Функции.....	42
События	45
Классы и объектно-ориентированное программирование	46
Классы и наследование	49
Классы и полиморфизм	51
Свойства в C#	55
Комментарии	57
Видимость переменных	60
Оператор ?	62
Методы SendMessage и BroadcastMessage	62
Итоги	65

Глава 2. Отладка.....66

Ошибки компиляции и консоль	67
Отладка с помощью Debug.log – определяемые программистом сообщения	70
Переопределение метода ToString	73

Визуальная отладка	76
Регистрация ошибок	80
Отладка с помощью редактора	85
Профилирование	87
Отладка с помощью MonoDevelop – начало	92
Отладка с помощью MonoDevelop – окно Watch	97
Отладка с помощью MonoDevelop – продолжение и пошаговый режим	101
Отладка с помощью MonoDevelop – стек вызовов	103
Отладка с помощью MonoDevelop – окно Immediate	105
Отладка с помощью MonoDevelop – точки останова с условием ...	107
Отладка с помощью MonoDevelop – точки трассировки	108
Итоги	111

Глава 3. Синглтоны, статические члены, игровые объекты и миры..... 112

Игровые объекты	112
Взаимодействия компонентов.....	114
Функция GetComponent	116
Получение нескольких компонентов	117
Компоненты и сообщения	118
Игровые объекты и игровой мир	120
Поиск игровых объектов.....	120
Сравнение объектов.....	122
Получение ближайшего объекта	123
Поиск любого объекта определенного типа	124
Проверка препятствий между игровыми объектами	124
Доступ к иерархии объектов	126
Игровой мир, время и обновление	128
Правило № 1 – важность событий обновления кадров	130
Правило № 2 – движение должно основываться на времени ...	130
Неуничтожаемые объекты	132
Синглтоны и статические переменные	134
Итоги	138

Глава 4. Событийное программирование 139

События	140
Управление событиями.....	144
Основы управления событиями с помощью интерфейсов	145
Создание класса EventManager	148

Директивы #region и #endregion для свертывания кода	
в MonoDevelop	153
Использование EventManager	154
Альтернативный способ, основанный на делегировании	155
События класса MonoBehaviour	159
События мыши и сенсорной панели	160
Фокус приложения и пауза	164
Итого	167

Глава 5. Камеры и отображение сцены 168

Визуальное представление камеры	168
Быть на виду	171
Определение видимости объекта	172
Подробнее о видимости.....	174
Проверка поля зрения – отображаемые компоненты	174
Проверка поля зрения – точки	176
Проверка поля зрения – заслонение	176
Видимость для камеры – впереди или позади	178
Ортогографические камеры.....	179
Вывод изображения с камеры и постобработка	183
Дрожание камеры	189
Камеры и анимация	192
Сопровождающие камеры	193
Управление движением камеры	195
Траектория камеры – iTween	197
Итого	201

Глава 6. Работа с фреймворком Mono 202

Списки и коллекции	203
Класс List	204
Класс Dictionary	207
Класс Stack	208
Интерфейсы IEnumerable и IEnumerator	210
Перебор врагов с помощью интерфейса IEnumerator	211
Строки и регулярные выражения	216
Null, пустые строки и пробелы	216
Сравнение строк	217
Форматирование строк	219
Цикл по символам строке	219
Создание строк	220

Поиск в строках	220
Регулярные выражения	220
Произвольное количество аргументов	222
Язык интегрированных запросов	223
Linq и регулярные выражения	226
Работа с текстовыми ресурсами.....	227
Текстовые ресурсы – статическая загрузка	227
Текстовые ресурсы – загрузка из локальных файлов	228
Текстовые ресурсы – загрузка из INI-файлов	230
Текстовые ресурсы – загрузка из CSV-файлов	231
Текстовые ресурсы – загрузка из Интернета	232
Итоги	232

Глава 7. Искусственный интеллект 233

Искусственный интеллект в играх	234
Начало проекта	235
Внедрение навигационного меша	237
Создание агента искусственного интеллекта.....	242
Конечные автоматы в Mecanim	244
Конечный автомат состояний в C# – начало	251
Создание состояния Idle	252
Создание состояния Patrol	256
Создание состояния Chase	260
Создание состояния Attack	262
Создание состояния бегства SeekHealth	263
Итоги	266

Глава 8. Настройка редактора Unity 268

Пакетное переименование	268
Атрибуты C# и рефлексия	274
Смешивание цветов	278
Отображение свойств	283
Локализация	289
Итоги	296

Глава 9. Работа с текстурами, моделями и двухмерными изображениями..... 298

Скайбокс	299
Процедурные меши	305

Анимация UV-координат – прокручивание текстур	311
Рисование на текстуре	313
Шаг 1 – создание шейдера смешивания текстур.....	315
Шаг 2 – создание сценария рисования текстуры.....	319
Шаг 3 – настройка текстуры рисования	326
Итоги	328

Глава 10. Управление исходными текстами

и другие подсказки 331

Git – управление исходными текстами.....	331
Шаг № 1 – загрузка	333
Шаг № 2 – добавление проекта в репозиторий	334
Шаг № 3 – настройка Unity для управления исходными текстами	336
Шаг № 4 – создание репозитория	337
Шаг № 5 – игнорируемые файлы	338
Шаг № 6 – первая фиксация изменений	339
Шаг № 7 – изменение файлов	341
Шаг № 8 – получение файлов из хранилища	343
Шаг № 9 – просмотр репозитория	345
Папка ресурсов и внешние файлы	347
Пакеты ресурсов и внешние файлы	349
Хранимые данные и сохранение игры	352
Итоги	356

Предметный указатель 357