

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	19
Для кого предназначена эта книга	19
Как организована эта книга	19
Файлы примеров	22
ОБ АВТОРЕ	23
Посвящение	23
Благодарности	23
1-Й ЧАС. ВВЕДЕНИЕ В UNITY	25
Установка Unity	25
Загрузка и установка Unity	26
Знакомство с редактором Unity	28
Диалоговое окно Project	28
Интерфейс Unity	30
Панель Project	32
Панель Hierarchy	35
Панель Inspector	36
Панель Scene	37
Панель Game	39
Важная деталь: панель инструментов	41
Навигация на панели Scene в Unity	42
Инструмент Hand	42
Режим Flythrough	43
Резюме	45
Вопросы и ответы	45
Семинар	46
Контрольные вопросы	46
Ответы	46
Упражнение	46
2-Й ЧАС. ИГРОВЫЕ ОБЪЕКТЫ	48
Измерения и системы координат	48
Что такое D в 3D	48
Использование систем координат	49

Глобальные и локальные координаты	51
Игровые объекты	52
Преобразования	53
Перемещение	54
Вращение	56
Масштабирование	57
«Подводные камни» преобразований	58
Расположение гизмо	59
Преобразования и вложенные объекты	61
Резюме	61
Вопросы и ответы	61
Семинар	62
Контрольные вопросы	62
Ответы	62
Упражнение	63
3-Й ЧАС. МОДЕЛИ, МАТЕРИАЛЫ И ТЕКСТУРЫ	64
Общая информация о моделях	64
Встроенные 3D-объекты	66
Импортирование моделей	67
Модели и Asset Store	68
Текстуры, шейдеры и материалы	70
Текстуры	71
Шейдеры	71
Материалы	72
И снова о шейдерах	73
Резюме	76
Вопросы и ответы	77
Семинар	77
Контрольные вопросы	77
Ответы	77
Упражнение	78
4-Й ЧАС. ЛАНДШАФТ И ЭЛЕМЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	80
Генерация ландшафта	80
Добавление ландшафта в проект	81
Составление карты высот	82
Инструменты для создания ландшафта в Unity	85
Текстуры ландшафта	88
Импорт ассетов ландшафта	88
Текстурирование ландшафта	90

Генерация деревьев и травы	93
Рисуем деревья	94
Рисуем траву	95
Настройки ландшафта	98
Контроллеры персонажа	101
Добавление контроллера персонажа	101
Резюме	102
Вопросы и ответы	102
Семинар	103
Контрольные вопросы	103
Ответы	103
Упражнение	103
5-й ЧАС. ИСТОЧНИКИ СВЕТА И КАМЕРЫ	105
Источники света	105
Запекание и отображение в реальном времени	106
Точечные источники освещения	107
Прожекторы	109
Направленный свет	110
Создание источников света из объектов	111
Гало	112
Cookie	113
Камеры	115
Как устроена камера	115
Использование нескольких камер	117
Разделение экрана и «картинка-в-картинке»	118
Слои	120
Работа со слоями	121
Использование слоев	122
Резюме	125
Вопросы и ответы	125
Семинар	125
Контрольные вопросы	125
Ответы	126
Упражнение	126
6-й ЧАС. ИГРА ПЕРВАЯ: «Великолепный гонщик»	128
Проектирование	128
Концепция	129
Правила	129
Требования	130

Создание игрового мира	131
Создание мира	131
Добавление окружения	132
Туман	133
Скайбоксы	134
Контроллер персонажа	135
Игрофикация	136
Добавление объектов управления игрой	137
Добавление скриптов	139
Подключение скриптов	141
Тестирование игрового процесса	142
Резюме	143
Вопросы и ответы	143
Семинар	144
Контрольные вопросы	144
Ответы	144
Упражнение	145
7-Й ЧАС. СКРИПТЫ, ЧАСТЬ 1	146
Скрипты	147
Создание скриптов	147
Назначение скрипта	150
Структура простого скрипта	151
Раздел подключения библиотек	152
Раздел объявления классов	152
Структура класса	152
Переменные	154
Создание переменных	154
Область видимости переменной	155
Модификаторы доступа <code>public</code> и <code>private</code>	156
Операторы	157
Арифметические операторы	157
Операторы присваивания	158
Операторы сравнения	159
Логические операторы	160
Условные операторы	161
Оператор <code>if</code>	161
Оператор <code>if/else</code>	162
Оператор <code>if/else if</code>	162
Циклы	164
Цикл <code>while</code>	164
Цикл <code>for</code>	165

Резюме	165
Вопросы и ответы	166
Семинар	166
Контрольные вопросы	166
Ответы	167
Упражнение	167
8-й ЧАС. СКРИПТЫ, ЧАСТЬ 2	168
Методы	168
Структура метода	169
Написание методов	171
Использование методов	173
Ввод данных	174
Основы ввода данных	175
Пользовательский ввод в скриптах	176
Клавиатура	177
Мышь	179
Доступ к локальным компонентам	180
Использование метода GetComponent ()	180
Доступ к компоненту Transform	181
Доступ к другим объектам	182
Поиск других объектов	182
Изменение компонентов объектов	185
Резюме	186
Вопросы и ответы	186
Семинар	187
Контрольные вопросы	187
Ответы	187
Упражнение	187
9-й ЧАС. СТОЛКНОВЕНИЯ	189
Твердые тела	189
Активация столкновений	191
Коллайдеры	191
Физические материалы	194
Триггеры	196
Рейкастинг	198
Резюме	200
Вопросы и ответы	200
Семинар	201

Контрольные вопросы	201
Ответы	201
Упражнение	201

10-Й ЧАС. ИГРА ВТОРАЯ: «Шар хаоса» 203

Проектирование	203
Концепция	204
Правила	204
Требования	204
Арена	205
Создание арены	205
Текстурирование	206
Создание сверхупругого материала	207
Финальные штрихи арены	208
Игровые сущности	209
Игрок	209
Шары хаоса	210
Цветные шары	212
Управление	213
Цели	213
Менеджер игры	215
Улучшение игры	216
Резюме	217
Вопросы и ответы	217
Семинар	217
Контрольные вопросы	217
Ответы	217
Упражнение	218

11-Й ЧАС. ПРЕФАБЫ 219

Введение в префабы	219
Терминология префабов	220
Структура префаба	220
Управление префабами	222
Добавление экземпляра префаба на сцену	225
Наследование	227
Разрыв связи префабов	228
Создание экземпляра префаба с помощью кода	228
Резюме	229
Вопросы и ответы	229

Семинар	230
Контрольные вопросы	230
Ответы	230
Упражнение	230
12-й ЧАС. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ 2D-ИГР	232
Основы 2D-игр	232
Панель Scene в 2D-разработке	233
Ортографические камеры	235
Добавление спрайтов	237
Импортирование спрайтов	237
Режимы спрайтов	238
Размеры импортированных спрайтов	240
Порядок отрисовки	240
Слой сортировки	241
Порядок спрайтов в слое	243
2D-физика	243
Компонент Rigidbody в 2D-играх	243
2D-коллайдеры	244
Резюме	245
Вопросы и ответы	245
Семинар	246
Контрольные вопросы	246
Ответы	246
Упражнение	246
13-й ЧАС. ТАЙЛМАПЫ В 2D-ИГРАХ	248
Введение в тайлмапы	248
Создание тайлмапа	249
Сетка	250
Палитры	251
Панель Tile Palette	252
Тайлы	253
Настройка спрайтов	254
Создание тайла	254
Нанесение тайлов	256
Настройка палитр	259
Тайлмапы и физика	260
Коллайдеры тайлмапов	260
Использование компонента Composite Collider 2D	262

Резюме	263
Вопросы и ответы	263
Семинар	263
Контрольные вопросы	264
Ответы	264
Упражнение	264
14-Й ЧАС. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ	265
Основные принципы работы с пользовательскими интерфейсами	265
Холст	266
Компонент Rect Transform	267
Якорь	268
Дополнительные компоненты холста	272
Элементы пользовательского интерфейса	272
Изображения	273
Текст	274
Кнопки	275
Событие OnClick()	277
Режимы рендеринга холста	280
Режим Screen Space — Overlay	281
Режим Screen Space — Camera	281
Режим World Space	282
Резюме	283
Вопросы и ответы	283
Семинар	284
Контрольные вопросы	284
Ответы	284
Упражнение	284
15-Й ЧАС. ИГРА ТРЕТЬЯ: «Капитан Бластер»	287
Проектирование	287
Концепция	288
Правила	288
Требования	288
Создание игрового мира	288
Камера	289
Фон	290
Игровые сущности	291
Игрок	291
Метеоры	293
Снаряды	295

Триггеры	295
Пользовательский интерфейс	296
Управление	297
Менеджер игры	298
Скрипт для метеора	299
Спаун метеоров	300
Скрипт DestroyOnTrigger	302
Скрипт ShipControl	302
Скрипт для снаряда	304
Улучшения	305
Резюме	306
Вопросы и ответы	306
Семинар	307
Контрольные вопросы	307
Ответы	307
Упражнение	307
16-й ЧАС. СИСТЕМЫ ЧАСТИЦ	308
Системы частиц	308
Частицы	308
Системы частиц в Unity	309
Элементы управления системой частиц	310
Модули систем частиц	311
Модуль по умолчанию	312
Модуль Emission	314
Модуль Shape	314
Модуль Velocity over Lifetime	314
Модуль Limit Velocity over Lifetime	315
Модуль Inherit Velocity	315
Модуль Force over Lifetime	316
Модуль Color over Lifetime	316
Модуль Color by Speed	317
Модуль Size over Lifetime	317
Модуль Size by Speed	317
Модуль Rotation over Lifetime	317
Модуль Rotation by Speed	317
Модуль External Forces	318
Модуль Noise	318
Модуль Collision	319
Модуль Triggers	321
Модуль Sub Emitter	322
Модуль Texture Sheet	322

Модуль Lights	322
Модуль Trails	323
Модуль Custom Data	323
Модуль Renderer	323
Редактор Curves Editor	324
Резюме	326
Вопросы и ответы	326
Семинар	327
Контрольные вопросы	327
Ответы	327
Упражнение	327

17-Й ЧАС. АНИМАЦИЯ 329

Основы анимации	329
Скелет	329
Анимация	330
Типы анимации	331
2D-анимация	331
Создание анимации	333
Инструменты анимации	335
Панель Animation	335
Создание анимации	337
Режим записи	339
Редактор Curves Editor	341
Резюме	342
Вопросы и ответы	343
Семинар	343
Контрольные вопросы	343
Ответы	343
Упражнение	343

18-Й ЧАС. АНИМАТОРЫ 345

Основы аниматоров	345
Немного о скелетах	347
Импорт модели	347
Настройка ассетов	349
Подготовка скелета	349
Подготовка анимации	351
Создание аниматора	357
Панель Animator	359

Анимация Idle	360
Параметры	361
Состояния и деревья смешивания	362
Переходы	364
Скрипты для аниматоров	365
Резюме	366
Вопросы и ответы	367
Семинар	367
Контрольные вопросы	367
Ответы	367
Упражнение	367
19-Й ЧАС. СИСТЕМА TIMELINE	369
Знакомство с Timeline	369
Структура Timeline	370
Создание таймлайнов	371
Работа с таймлайнами	372
Панель Timeline	372
Треки	373
Клипы таймлайнов	376
Расширяем границы возможностей	378
Смешивание клипов на треке	378
Использование скриптов с Timeline	380
Резюме	382
Вопросы и ответы	382
Семинар	382
Контрольные вопросы	382
Ответы	382
Упражнение	383
20-Й ЧАС. ИГРА ЧЕТВЕРТАЯ: «Бег с препятствиями»	384
Проектирование	384
Концепция	385
Правила	385
Требования	385
Создание игрового мира	386
Сцена	386
Полоса препятствий	387
Прокрутка полосы препятствий	388
Игровые сущности	389

Бонусы	389
Препятствия	390
Зона-триггер	391
Игрок	391
Элементы управления	394
Скрипт зоны-триггера	394
Скрипт менеджера игры	394
Скрипт игрока	396
Скрипт Collidable	398
Скрипт Spawner	399
Собираем все воедино	400
Простор для совершенствования	401
Резюме	401
Вопросы и ответы	402
Семинар	402
Контрольные вопросы	402
Ответы	402
Упражнение	402

21-Й ЧАС. РАБОТА СО ЗВУКОМ 404

Введение в работу со звуком	404
Как устроено звуковое сопровождение	404
2D- и 3D-Audio	406
Компонент Audio Source	406
Импорт аудиоклипов	407
Тестирование звука на панели Scene	408
3D-звук	410
2D-звук	410
Скрипты озвучки	411
Начало и прекращение звучания	411
Смена аудиоклипов	413
Аудиомикшеры	413
Создание аудиомикшеров	413
Перенаправление звука в аудиомикшер	414
Резюме	416
Вопросы и ответы	416
Семинар	416
Контрольные вопросы	416
Ответы	416
Упражнение	417

22-Й ЧАС. РАЗРАБОТКА ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 419

Подготовка к мобильной разработке	419
Настройка среды	420
Unity Remote	421
Акселерометры	423
Проектирование игр для акселерометра	424
Использование акселерометра	424
Сенсорный ввод	425
Резюме	428
Вопросы и ответы	428
Семинар	429
Контрольные вопросы	429
Ответы	429
Упражнение	429

23-Й ЧАС. ДОРАБОТКА И РАЗВЕРТКА 431

Управление сценами	431
Создание последовательности сцен	432
Переключение между сценами	433
Сохранение данных и объектов	434
Сохранение объектов	434
Сохранение данных	436
Настройки проигрывателя Unity	438
Кросс-платформенные настройки	438
Специфические для платформы настройки	439
Сборка игры	440
Настройки сборки	440
Настройки игры	442
Резюме	443
Вопросы и ответы	444
Семинар	444
Контрольные вопросы	444
Ответы	444
Упражнение	444

24-Й ЧАС. ФИНАЛЬНЫЕ ШТРИХИ 446

Наши достижения	446
Девятнадцать часов обучения	446
Четыре полноценные игры	448
Более пятидесяти сцен	448

Куда двигаться дальше	449
Делайте игры	449
Работайте с людьми	449
Пишите об этом	449
Доступные ресурсы	450
Резюме	450
Вопросы и ответы	450
Семинар	451
Контрольные вопросы	451
Ответы	451
Упражнение	451

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	452
-----------------------------	------------

Предисловие

Unity — невероятно мощный игровой движок, популярный среди разработчиков игр как профессионального, так и любительского уровня. Эта книга призвана ускорить обучение читателя и дать ему возможность как можно быстрее начать работу с Unity (в течение примерно 24 уроков, если быть точным) и освоить основные принципы игрового программирования. В отличие от других книг, затрагивающих только определенные темы или описывающих создание одной конкретной игры, эта охватывает широкий спектр тем, и, кроме того, в ней описана процедура создания четырех игр. Выгода налицо! Закончив читать книгу, вы не только приобретете теоретические знания об игровом движке Unity, но и создадите небольшое портфолио игр, которое пригодится вам в будущем.

Для кого предназначена эта книга

Эта книга предназначена для тех, кто желает научиться использовать игровой движок Unity. Будь вы студент или эксперт по разработке — вы найдете на этих страницах что-нибудь интересное для себя. Книга не требует от вас предварительного наличия каких-либо знаний или опыта в разработке игр, так что, даже если это ваша первая попытка познать искусство создания игр, волноваться не о чем. Не торопитесь и получайте удовольствие. Вы и сами не заметите, как начнете учиться.

Как организована эта книга

Как и другие самоучители из этой серии, книга разделена на 24 главы, и на проработку каждой из них потребуются примерно один час. В книге представлены следующие главы.

- ▶ Час 1. «Введение в Unity». В этом часе мы научимся основам работы с различными компонентами игрового движка Unity.
- ▶ Час 2. «Игровые объекты». В часе 2 вы узнаете, как использовать главные элементы игрового движка Unity — игровые объекты. Мы также изучим системы координат и преобразования координат.
- ▶ Час 3. «Модели, материалы и текстуры». В этом часе мы научимся работать с графическими ресурсами Unity и применять к материалам шейдеры