

Содержание

Об авторе	16
Часть I. Введение в инфраструктуру Entity Framework Core 2	17
Глава 1. Основы Entity Framework Core	18
Понятие Entity Framework Core	18
Об этой книге	19
Что необходимо знать?	19
Какое программное обеспечение потребуется?	19
Что, если вы не хотите использовать Windows?	20
Какова структура книги?	20
Где можно получить код примеров?	20
Резюме	20
Глава 2. Ваше первое приложение Entity Framework Core	21
Подготовка	21
Установка .NET Core	22
Установка Visual Studio 2017	22
Создание проекта	24
Предварительная настройка	24
Создание проекта	24
Создание модели данных и классов контекста	27
Создание контроллера и представлений	28
Конфигурирование Entity Framework Core	31
Конфигурирование строки подключения	32
Конфигурирование класса Startup	33
Подготовка базы данных	34
Тестирование приложения	34
Резюме	36
Глава 3. Работа с базами данных	37
Подготовительные шаги	38
Исследование базы данных	39
Исследование таблиц базы данных	41
Исследование содержимого базы данных	43
Введение в SQL	44
Запрашивание данных	44
Сохранение и обновление данных	52
Удаление данных	55
Соединение данных	55
Подготовка базы данных	55
Выполнение соединения	57
Резюме	57

Глава 4. SportsStore: реальное приложение работы с данными	58
Создание проекта	58
Конфигурирование инфраструктуры ASP.NET Core MVC	60
Добавление модели	60
Добавление хранилища	61
Добавление контроллера и представления	63
Добавление последних штрихов	64
Запуск примера приложения	66
Резюме	67
Глава 5. SportsStore: хранение данных	68
Подготовительные шаги	68
Конфигурирование инфраструктуры Entity Framework Core	69
Конфигурирование журнальных сообщений Entity Framework Core	69
Подготовка модели данных	70
Определение свойства первичного ключа	70
Создание класса контекста базы данных	71
Обновление реализации хранилища	72
Подготовка базы данных	72
Конфигурирование строки подключения	73
Конфигурирование поставщика базы данных и класса контекста	73
Создание базы данных	75
Выполнение приложения	76
Избегание ловушек, связанных с запросами	77
Ловушка, связанная с IEnumerable<T>	78
Ловушка, связанная с дублированным запросом	80
Распространенные проблемы и их решения	86
Проблемы, связанные с созданием или доступом к базе данных	86
Проблемы, связанные с запрашиванием данных	87
Проблемы, связанные с сохранением данных	89
Резюме	89
Глава 6. SportsStore: модификация и удаление данных	90
Подготовительные шаги	90
Модификация объектов	92
Обновление хранилища	92
Обновление контроллера и создание представления	93
Обновление только измененных свойств	97
Выполнение массовых обновлений	99
Удаление данных	105
Распространенные проблемы и их решения	108
Объекты не обновляются или не удаляются	109
Исключение “Reference Not Set to an Instance of an Object” (“Не установлена ссылка на экземпляр объекта”)	109
Исключение “Instance of Entity Type Cannot be Tracked” (“Не удалось отследить экземпляр сущностного типа”)	109
Исключение “Property Has a Temporary Value” (“Свойство имеет временное значение”)	110
Обновления в результате дают нулевые значения	110
Резюме	110

Глава 7. SportsStore: расширение модели данных	111
Подготовительные шаги	111
Добавление отношения в модель данных	113
Добавление класса модели данных	114
Создание отношения	114
Обновление контекста и создание хранилища	115
Создание и применение миграции	117
Создание контроллера и представления	117
Заполнение базы данных категориями	121
Использование отношения между данными	121
Работа со связанными данными	121
Выбор категории для товара	123
Создание и редактирование товаров с категориями	126
Добавление поддержки для заказов	127
Создание классов модели данных	127
Создание хранилища и подготовка базы данных	128
Создание контроллеров и представлений	130
Сохранение данных заказа	136
Распространенные проблемы и их решения	137
Исключение "ALTER TABLE Conflicted With The FOREIGN KEY" ("ALTER TABLE конфликтует с FOREIGN KEY")	138
Исключение "UPDATE Conflicted With The FOREIGN KEY" ("UPDATE конфликтует с FOREIGN KEY")	138
Исключение "The Property Expression 'x => x.<имя>' is Not Valid" ("Выражение свойства x => x.<имя> является недопустимым")	138
Исключение "Type of Navigation Property <имя> Does Not Implement ICollection<OrderLine>" ("Тип навигационного свойства <имя> не реализует ICollection<OrderLine>")	138
Исключение "The Property <имя> is Not a Navigation Property of Entity Type <имя>" ("Свойство <имя> не является навигационным свойством сущностного типа <имя>")	139
Исключение "Invalid Object Name <имя>" ("Недопустимое имя объекта <имя>")	139
Вместо того чтобы обновляться, объекты удаляются	139
В представлении отображается имя класса для связанных данных	139
Резюме	139
Глава 8. SportsStore: масштабирование	140
Подготовительные шаги	140
Создание контроллера и представления для начального заполнения данными	140
Масштабирование представления данных	145
Добавление поддержки разбиения на страницы	145
Добавление поддержки поиска и упорядочения	151
Применение возможностей представления данных к категориям	155
Индексация базы данных	157
Создание и применение индексов	159
Распространенные проблемы и их решения	161
Запросы для страниц выполняются слишком медленно	161
Во время применения миграции, добавляющей индексы, возникает тайм-аут	162
Создание индекса не улучшило производительность	162
Резюме	162

Глава 9. SportsStore: интерфейс для покупателей	163
Подготовительные шаги	163
Удаление операторов, которые измеряют длительность выполнения запросов	163
Добавление импорта представления	164
Модификация модели данных	164
Добавление начальных данных о товарах	165
Подготовка базы данных	169
Отображение товаров для покупателя	169
Подготовка модели данных	170
Создание контроллера Store, представлений и компоновки	171
Тестирование контроллера Store	175
Добавление корзины для покупок	175
Включение постоянства данных сеанса	176
Создание класса модели Cart	179
Создание контроллера и представления	179
Тестирование процесса оформления заказа	184
Распространенные проблемы и их решения	184
Щелчок на кнопке страницы управляет ошибочным типом данных	184
Щелчок на кнопке страницы не имеет никакого эффекта	185
Исключение “Cannot Insert Explicit Value for Identity Column” (“Не удастся вставить явное значение для идентичности”)	185
Объекты сеансов равны null	186
Объекты сеансов теряются или доступны несогласованно	186
Резюме	186
Глава 10. SportsStore: создание веб-службы REST	187
Подготовительные шаги	187
Создание веб-службы	188
Создание хранилища	188
Создание контроллера API	190
Тестирование веб-службы	192
Процецирование результата для исключения навигационных свойств, равных null	192
Включение связанных данных в ответ веб-службы	193
Запрашивание множества объектов	197
Завершение веб-службы	200
Модификация контроллера	202
Распространенные проблемы и их решения	204
Значения null у свойств при сохранении или обновлении объектов	204
Медленные запросы к веб-службе	204
Исключение “Cannot Insert Explicit Value for Identity Column” (“Не удастся вставить явное значение для столбца идентичности”)	204
Резюме	204

Часть II. Подробные сведения об инфраструктуре Entity Framework Core 2	205
Глава 11. Работа с Entity Framework Core	206
Создание проекта ASP.NET Core MVC	206
Создание класса модели данных	208
Конфигурирование служб и промежуточного программного обеспечения	208
Добавление контроллера и представления	209
Добавление инфраструктуры Bootstrap для стилизации CSS	211
Конфигурирование HTTP-порта	211
Выполнение примера приложения	212
Добавление и конфигурирование инфраструктуры Entity Framework Core	212
Добавление пакета NuGet	213
Создание класса контекста базы данных	214
Подготовка сущностного класса	214
Обновление контроллера	215
Конфигурирование поставщика базы данных	216
Конфигурирование ведения журналов Entity Framework Core	219
Реализация паттерна “Хранилище”	223
Определение интерфейса и класса реализации хранилища	223
Избегание ловушки, связанной с использованием интерфейса IEnumerable вместо IQueryable	226
Соккрытие операций над данными	230
Завершение примера приложения MVC	232
Завершение хранилища	232
Добавление методов действий	233
Обновление и добавление представлений	234
Резюме	236
Глава 12. Выполнение операций над данными	237
Подготовительные шаги	238
Запуск примера приложения	239
Чтение данных	240
Чтение объекта по ключу	240
Запрашивание всех объектов	243
Запрашивание специфических объектов	244
Сохранение новых данных	249
Назначение ключей	249
Обновление данных	251
Обновление полного объекта	251
Запрашивание существующих данных перед обновлением	253
Обновление в единственной операции базы данных	255
Удаление данных	259
Резюме	260
Глава 13. Работа с миграциями	261
Подготовительные шаги	262
Понятие миграций	263
Работа с начальной миграцией	263
Исследование SQL-операторов миграции	267
Применение миграции	268
Заполнение базы данных начальными данными и выполнение приложения	269

Создание дополнительных миграций	270
Добавление в модель данных еще одного свойства	272
Управление миграциями	273
Вывод списка миграций	273
Применение всех миграций	274
Обновление до специфической миграции	275
Удаление миграции	275
Переустановка базы данных	277
Работа с множеством баз данных	277
Расширение модели данных	278
Конфигурирование приложения	279
Создание и применение миграций	281
Программное управление миграциями	282
Создание класса диспетчера миграций	282
Создание контроллера и представления для диспетчера миграций	284
Конфигурирование приложения	286
Выполнение диспетчера миграций	287
Программное заполнение баз данных начальными данными	287
Создание инструмента заполнения начальными данными	290
Заполнение начальными данными во время запуска	292
Резюме	293
Глава 14. Создание отношений между данными	294
Подготовительные шаги	295
Создание отношения	295
Добавление навигационного свойства	296
Создание миграции	297
Запрашивание и отображение связанных данных	299
Обновление представления с целью отображения связанных данных	303
Подготовка базы данных	304
Создание и обновление связанных данных	307
Создание нового поставщика при создании нового товара	308
Обновление поставщика при обновлении товара	310
Удаление связанных данных	312
Создание обязательного отношения	315
Создание свойства внешнего ключа	316
Удаление базы данных и подготовка начальных данных	317
Обновление и заполнение начальными данными базы данных	318
Операция удаления при наличии обязательного отношения	319
Выполнение запросов для множества отношений	320
Обновление и заполнение начальными данными базы данных	321
Выполнение запросов к цепочке навигационных свойств	323
Резюме	325
Глава 15. Работа с отношениями, часть 1	326
Подготовительные шаги	326
Доступ к связанным данным напрямую	327
Повышение связанных данных	328
Доступ к связанным данным с использованием параметра типа	331

12 Содержание

Укомплектование отношения между данными	335
Запрашивание связанных данных в отношении “один ко многим”	336
Работа со связанными данными в отношении “один ко многим”	345
Обновление связанных объектов	346
Создание новых связанных объектов	350
Изменение отношений	353
Резюме	360
Глава 16. Работа с отношениями, часть 2	361
Подготовительные шаги	361
Укомплектование отношения “один к одному”	362
Определение навигационного свойства	362
Выбор зависимого сущностного класса	363
Создание и применение миграции	364
Работа с отношениями “один к одному”	365
Запрашивание связанных данных в отношении “один к одному”	365
Создание и обновление связанных объектов	368
Изменение отношения “один к одному”	371
Определение отношений “многие ко многим”	379
Создание соединяющего класса	380
Укомплектование отношения “многие ко многим”	380
Подготовка приложения	382
Запрашивание связанных данных в отношении “многие ко многим”	384
Управление отношениями “многие ко многим”	386
Резюме	390
Глава 17. Формирование шаблонов для существующих баз данных	391
Подготовительные шаги	392
Существующая база данных	392
Подключение к серверу баз данных	393
Создание базы данных	393
Создание проекта ASP.NET Core MVC	398
Тестирование примера приложения	402
Формирование шаблонов для существующей базы данных	403
Выполнение процесса формирования шаблонов	404
Использование модели данных, сгенерированной процессом формирования шаблонов, в ASP.NET Core MVC	406
Реагирование на изменения в базе данных	411
Модификация базы данных	411
Обновление модели данных	412
Обновление класса контекста	412
Обновление контроллеров и представлений	413
Добавление возможностей постоянства модели данных	415
Резюме	417
Глава 18. Ручное моделирование баз данных	418
Подготовительные шаги	419
Создание ручной модели данных	419
Создание класса контекста и сущностных классов	419
Создание контроллера и представления	421

Основные соглашения для модели данных	423
Переопределение соглашений для модели данных	423
Моделирование отношений	429
Завершение модели данных	435
Использование модели данных, созданной вручную	437
Запрашивание данных в модели данных, созданной вручную	437
Обновление данных в модели данных, созданной вручную	441
Резюме	446
Часть III. Расширенные возможности инфраструктуры Entity Framework Core 2	447
Глава 19. Работа с ключами	448
Подготовительные шаги	449
Создание модели данных	450
Создание контроллера и представлений	451
Конфигурирование приложения	454
Создание базы данных и тестирование приложения	457
Управление генерацией ключей	457
Стратегия Identity для генерации ключей	458
Стратегия Hi-Lo для генерации ключей	459
Работа с естественными ключами	462
Обеспечение уникальных значений для естественных ключей	462
Создание альтернативного ключа	463
Использование естественных ключей как первичных ключей	468
Создание составных ключей	471
Резюме	476
Глава 20. Запросы	477
Подготовительные шаги	478
Управление отслеживанием изменений для результатов, производимых запросами	480
Исключение индивидуальных объектов из отслеживания изменений	482
Модификация стандартного поведения отслеживания изменений	484
Использование фильтра запросов	485
Переопределение фильтра запросов	489
Запрашивание с использованием поискового шаблона	491
Выполнение асинхронных запросов	494
Явная компиляция запросов	497
Избегание ловушки, связанной с оценкой на стороне клиента	500
Генерация исключения, связанного с оценкой на стороне клиента	502
Резюме	504
Глава 21. Хранение данных	505
Подготовительные шаги	506
Указание типов данных SQL	509
Указание максимальной длины	511
Обновление базы данных	512
Проверка достоверности или форматирование значений данных	513
Избегание ловушки, связанной с выборочным обновлением поддерживаемого поля	517

14 Содержание

Скрытие значений данных от части MVC приложения	520
Доступ к значениям теневых свойств	522
Включение теневых свойств в запросы	523
Установка стандартных значений	523
Отображение стандартного значения	525
Обнаружение параллельных обновлений	528
Использование маркеров параллелизма	529
Использование версии строки для обнаружения параллельных обновлений	534
Резюме	539
Глава 22. Удаление данных	540
Подготовительные шаги	541
Понятие ограничений удаления	544
Конфигурирование поведения удаления	547
Использование каскадного удаления	547
Установка внешних ключей в null	550
Обновление внешних ключей сервером баз данных	550
Обновление внешних ключей инфраструктурой Entity Framework Core	552
Взятие под свой контроль операции удаления	557
Воссоздание поведения каскадного удаления	557
Воссоздание поведения установки в null	558
Восстановление средства мягкого удаления	559
Резюме	563
Глава 23. Использование возможностей сервера баз данных	564
Подготовительные шаги	565
Использование SQL напрямую	569
Запрашивание с использованием SQL	570
Вызов хранимых процедур или других операций	582
Использование значений, сгенерированных сервером	585
Использование стандартных значений, сгенерированных сервером	586
Встраивание последовательных значений	591
Вычисление значений в базе данных	593
Моделирование автоматически генерируемых значений	597
Резюме	601
Глава 24. Использование транзакций	602
Подготовительные шаги	603
Стандартное поведение	606
Выполнение независимых изменений	608
Отключение автоматических транзакций	609
Использование явных транзакций	612
Включение в транзакцию других операций	613
Изменение уровня изоляции транзакций	615
Резюме	619
Предметный указатель	620