

O'REILLY®

второе
издание

Веб-разработка с применением Node и Express

Полноценное использование стека JavaScript



Итан Браун

SECOND EDITION

Web Development with Node and Express

Leveraging the JavaScript Stack

Ethan Brown

Beijing • Boston • Farnham • Sebastopol • Tokyo

O'REILLY®

Веб-разработка с применением Node и Express

Полноценное использование стека JavaScript

Второе издание

Итан Браун



Санкт-Петербург • Москва • Екатеринбург • Воронеж
Нижний Новгород • Ростов-на-Дону
Самара • Минск

2021

ББК 32.988.02-018
УДК 004.738.5
Б87

Браун И.

- Б87** Веб-разработка с применением Node и Express. Полноценное использование стека JavaScript. 2-е издание. — СПб.: Питер, 2021. — 336 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

ISBN 978-5-4461-0590-8

Создавайте динамические веб-приложения с применением Express — ключевого компонента из стека разработки Node/JavaScript. Итан Браун описывает работу с Express 5 на примере создания полноценного приложения. В книге рассматриваются все этапы и компоненты — от серверного рендеринга до разработки API для работы с одностраничными приложениями (SPA).

Express является золотой серединой между устоявшимся фреймворком и отсутствием фреймворка вообще, поэтому он оставляет вам определенную свободу при архитектурном выборе. Эта книга предложит лучшие решения для фронтенд- и бэкенд-разработчиков, использующих Express. Научитесь смотреть на веб-разработку под новым углом!

16+ (В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.)

ББК 32.988.02-018
УДК 004.738.5

Права на издание получены по соглашению с O'Reilly. Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издательством как надежные. Тем не менее, имея в виду возможные человеческие или технические ошибки, издательство не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги. Издательство не несет ответственности за доступность материалов, ссылки на которые вы можете найти в этой книге. На момент подготовки книги к изданию все ссылки на интернет-ресурсы были действующими.

ISBN 978-1492053514 англ.

Authorized Russian translation of the English edition of Web Development with Node and Express: Leveraging the JavaScript Stack 2nd Edition
ISBN 9781492053514

© 2020 Ethan Brown

This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc., which owns or controls all rights to publish and sell the same.

ISBN 978-5-4461-0590-8

© Перевод на русский язык ООО Издательство «Питер», 2021

© Издание на русском языке, оформление ООО Издательство «Питер», 2021

© Серия «Бестселлеры O'Reilly», 2021

Краткое содержание

Введение.....	16
Благодарности.....	21
Об авторе.....	23
Глава 1. Знакомство с Express.....	24
Глава 2. Первые шаги с Node.....	33
Глава 3. Экономия времени благодаря Express	44
Глава 4. Наводим порядок.....	55
Глава 5. Обеспечение качества	65
Глава 6. Объекты запроса и ответа.....	84
Глава 7. Шаблонизация с помощью Handlebars.....	98
Глава 8. Обработка форм	115
Глава 9. Cookie-файлы и сессы	128
Глава 10. Промежуточное ПО.....	139
Глава 11. Отправка электронной почты	148
Глава 12. Промышленная эксплуатация	160
Глава 13. Персистентность данных	174
Глава 14. Маршрутизация	202
Глава 15. REST API и JSON	214
Глава 16. Одностраничные приложения.....	223
Глава 17. Статический контент	244
Глава 18. Безопасность	252
Глава 19. Интеграция со сторонними API.....	280
Глава 20. Отладка	296
Глава 21. Ввод в эксплуатацию.....	307
Глава 22. Поддержка	319
Глава 23. Дополнительные ресурсы.....	329
Об иллюстрации на обложке	335

Оглавление

Введение	16
Для кого эта книга	16
Примечание ко второму изданию	17
Структура книги	17
Учебный сайт	18
Условные обозначения	19
Использование примеров исходного кода	20
От издательства	20
Благодарности	21
Об авторе	23
Глава 1. Знакомство с Express	24
Революция JavaScript	24
Знакомство с Express	26
Приложения на стороне сервера и на стороне клиента	27
Краткая история Express	28
Node: новая разновидность веб-сервера	29
Экосистема Node	30
Лицензирование	31
Резюме	32
Глава 2. Первые шаги с Node	33
Установка Node	33
Использование терминала	34

Редакторы.....	35
npm.....	36
Простой веб-сервер с помощью Node.....	37
Hello World!	38
Событийно-ориентированное программирование.....	39
Маршрутизация.....	39
Раздача статических ресурсов	40
Вперед к Express.....	43
Глава 3. Экономия времени благодаря Express	44
Скаффолдинг	44
Сайт Meadowlark Travel	45
Первые шаги	45
Представления и макеты.....	49
Статические файлы и представления	52
Динамический контент в представлениях	53
Резюме	54
Глава 4. Наводим порядок.....	55
Структура файлов и каталогов.....	55
Лучшие решения.....	56
Контроль версий.....	56
Как использовать Git с этой книгой	57
Если вы набираете примеры самостоятельно	57
Если вы используете официальный репозиторий	59
Пакеты npm.....	60
Метаданные проекта	62
Модули Node.....	62
Резюме	64
Глава 5. Обеспечение качества	65
План по обеспечению качества.....	66
QA: стоит ли оно того?.....	67
Логика и визуализация.....	68
Виды тестов	69
Обзор методов QA.....	69

Установка и настройка Jest	70
Модульное тестирование	71
Mock-объекты	71
Рефакторинг приложения для упрощения его тестирования	71
Наш первый тест	72
Поддержка тестов	74
Покрытие кода тестами	74
Интеграционное тестирование	76
Линтинг	78
Непрерывная интеграция	82
Резюме	83
Глава 6. Объекты запроса и ответа	84
Составные части URL	84
Методы запросов HTTP	86
Заголовки запроса	86
Заголовки ответа	87
Типы данных Интернета	87
Тело запроса	88
Объект запроса	88
Объект ответа	89
Получение более подробной информации	91
Разбиваем на части	92
Рендеринг контента	92
Обработка форм	94
Предоставление API	95
Резюме	97
Глава 7. Шаблонизация с помощью Handlebars	98
Нет абсолютных правил, кроме этого	100
Выбор шаблонизатора	100
Pug: другой подход	101
Основы Handlebars	102
Комментарии	103
Блоки	104

Серверные шаблоны	105
Представления и макеты	106
Использование (или неиспользование) макетов в Express	109
Секции	109
Частичные шаблоны	111
Совершенствование шаблонов	113
Резюме	114
Глава 8. Обработка форм	115
Отправка данных с клиентской стороны на сервер	115
HTML-формы	116
Кодирование	117
Различные подходы к обработке форм	117
Обработка форм посредством Express	119
Отправка данных формы с помощью fetch	121
Загрузка файлов на сервер	123
Загрузка файлов посредством fetch	125
Усовершенствование интерфейса пользователя для загрузки файлов	126
Резюме	127
Глава 9. Cookie-файлы и сеансы	128
Внешнее хранение данных доступа	130
Cookie-файлы в Express	131
Просмотр cookie-файлов	132
Сеансы	132
Хранилища в памяти	133
Использование сеансов	134
Использование сеансов для реализации уведомлений	135
Для чего использовать сеансы	137
Резюме	138
Глава 10. Промежуточное ПО	139
Принципы работы промежуточного ПО	140
Примеры промежуточного ПО	141
Распространенное промежуточное ПО	144
Промежуточное ПО сторонних производителей	146
Резюме	147

Глава 11. Отправка электронной почты	148
SMTP, MSA и MTA	148
Получение сообщений электронной почты	149
Заголовки сообщений электронной почты	149
Форматы сообщений электронной почты	150
Сообщения электронной почты в формате HTML	150
Nodemailer	151
Отправка писем	152
Отправка писем нескольким адресатам	153
Рекомендуемые варианты для массовых рассылок	154
Отправка писем в формате HTML.....	154
Изображения в письмах в формате HTML	155
Использование представлений для отправки писем в формате HTML.....	156
Инкапсуляция функциональности электронной почты.....	158
Резюме	159
Глава 12. Промышленная эксплуатация	160
Среды выполнения	160
Отдельные конфигурации для различных сред	161
Запуск процесса в Node	163
Масштабируем сайт	164
Горизонтальное масштабирование с помощью кластеров приложений	165
Обработка неперехваченных исключений.....	167
Горизонтальное масштабирование с несколькими серверами	170
Мониторинг сайта	170
Сторонние мониторы работоспособности	171
Стресс-тестирование	171
Резюме	173
Глава 13. Персистентность данных	174
Хранение данных в файловой системе	174
Хранение данных в облаке	176
Хранение данных в базе данных	177
Замечания относительно производительности.....	178
Абстрагирование слоя базы данных.....	178
Установка и настройка MongoDB	180

Mongoose	181
Подключение к базе данных с помощью Mongoose	182
Создание схем и моделей	183
Определение начальных данных	184
Извлечение данных	186
Добавление данных	188
PostgreSQL	190
Добавление данных	197
Использование баз данных для хранения сеансов	198
Резюме	201
Глава 14. Маршрутизация	202
Маршруты и SEO	204
Поддомены	204
Обработчики маршрутов — промежуточное ПО	206
Пути маршрутов и регулярные выражения	207
Параметры маршрутов	208
Организация маршрутов	209
Объявление маршрутов в модуле	210
Логическая группировка обработчиков	211
Автоматический рендеринг представлений	212
Резюме	213
Глава 15. REST API и JSON	214
JSON и XML	215
Наш API	215
Выдача отчета об ошибках API	217
Совместное использование ресурсов между разными источниками	218
Наши тесты	218
Использование Express для предоставления API	221
Резюме	222
Глава 16. Одностраничные приложения	223
Краткая история разработки веб-приложений	223
Технологии SPA	226
Создание приложения React	227

Основы React	228
Домашняя страница.....	230
Маршрутизация	231
Страница Туры: графический дизайн	234
Страница Туры: интеграция сервера	236
Отправка информации серверу	238
Управление состоянием	241
Варианты развертывания.....	242
Резюме.....	243
Глава 17. Статический контент	244
Вопросы производительности	245
Сети доставки контента	246
Проектирование для CDN.....	247
Веб-сайт с рендерингом на стороне сервера	247
Одностраничные приложения.....	248
Кэширование статических ресурсов.....	249
Изменение статического содержимого	249
Резюме.....	251
Глава 18. Безопасность	252
HTTPS.....	252
Создание собственного сертификата.....	253
Использование бесплатного сертификата	255
Покупка сертификата.....	255
Разрешение HTTPS для вашего приложения в Express	258
Примечание о портах.....	258
HTTPS и прокси.....	259
Межсайтовая подделка запроса	260
Аутентификация.....	262
Аутентификация или авторизация.....	262
Проблема с паролями	263
Сторонняя аутентификация	263
Хранение пользователей в вашей базе данных	264
Аутентификация или регистрация и пользовательский опыт.....	265

Passport	266
Авторизация на основе ролей	276
Добавление дополнительных поставщиков аутентификации	277
Резюме	279
Глава 19. Интеграция со сторонними API	280
Социальные медиа	280
Плагины социальных медиа и производительность сайта	280
Поиск твитов	281
Отображение твитов	285
Геокодирование	287
Геокодирование с Google	288
Геокодирование ваших данных	289
Отображение карты	291
Метеоданные	293
Резюме	295
Глава 20. Отладка	296
Первый принцип отладки	296
Воспользуйтесь REPL и консолью	297
Использование встроенного отладчика Node	298
Инспекторы Node	299
Отладка асинхронных функций	303
Отладка Express	304
Резюме	306
Глава 21. Ввод в эксплуатацию	307
Регистрация домена и хостинг	307
Система доменных имен	308
Безопасность	309
Домены верхнего уровня	309
Поддомены	310
Сервер имен	311
Хостинг	313
Развертывание	315
Резюме	318

Глава 22. Поддержка	319
Принципы поддержки	319
Имейте многолетний план.....	319
Используйте контроль версий	321
Используйте систему отслеживания ошибок	321
Соблюдайте гигиену	322
Не откладывайте	322
Регулярно контролируйте качество	322
Отслеживайте аналитику.....	323
Оптимизируйте производительность	323
Уделяйте первостепенное внимание отслеживанию потенциальных покупателей	324
Предотвратите незаметные случаи неудачи.....	325
Повторное использование и рефакторинг кода.....	326
Приватный реестр прт	326
Промежуточное ПО	327
Резюме	328
Глава 23. Дополнительные ресурсы.....	329
Онлайн-документация.....	329
Периодические издания	330
Stack Overflow.....	330
Содействие развитию Express	332
Резюме	334
Об иллюстрации на обложке	335

Эта книга посвящается моей семье: отцу Тому,
привившему мне любовь к технике, маме Энн,
пристрастившей меня к сочинительству, и сестре
Мэрис — неизменной собеседнице.

Введение

Для кого эта книга

Эта книга предназначена для программистов, желающих создавать веб-приложения (обычные сайты, одностраничные приложения с использованием React, Angular или Vue, REST API или что-то среднее между ними) с помощью JavaScript, Node и Express. Разработка для Node, использующей доступный и гибкий JavaScript, привела к созданию абсолютно нового круга программистов, среди которых оказалось немало самоучек.

Никогда еще в истории информатики программирование не было таким доступным. Количество и качество онлайн-ресурсов для его изучения (и получения помощи в случае возникновения проблем) потрясает и вдохновляет. Так что приглашаю вас стать одним из этих новых (возможно, выучившихся самостоятельно) программистов.

Кроме того, конечно, есть программисты вроде меня, давно работающие в этой сфере. Подобно многим разработчикам моего времени, я начал с ассемблера и языка BASIC, а затем имел дело с Pascal, C++, Perl, Java, PHP, Ruby, C, C# и JavaScript. В университете я узнал о языках программирования более узкого применения, таких как ML, LISP и PROLOG. Многие из них близки и дороги моему сердцу, но ни один из этих языков не кажется мне столь многообещающим, как JavaScript. Так что я пишу эту книгу и для таких программистов, как я сам, с богатым опытом и, возможно, более философским взглядом на определенные технологии.

Опыт работы с Node вам не понадобится, а вот хотя бы небольшой навык владения JavaScript необходим. Если вы новичок в программировании, рекомендую Codecademy (<http://www.codecademy.com/tracks/javascript>). Если же вы опытный разработчик, советую книгу Дугласа Крокфорда «JavaScript: сильные стороны»¹. Приведенные в ней примеры актуальны для любой операционной системы, на которой работает Node, включая Windows, OS X и Linux. Они предназначены для людей, работающих с командной строкой (терминалом), так что вам понадобится хотя бы элементарное ее знание в рамках вашей системы.

Самое главное: это книга для программистов-энтузиастов, с оптимизмом смотрящих в будущее Интернета и желающих участвовать в его развитии, а также для

¹ Крокфорд Д. JavaScript: сильные стороны. — СПб.: Питер, 2013.

тех, кто полон энтузиазма в изучении новых технологий и подходов к разработке веб-приложений. Если, мой уважаемый читатель, вы еще не относите себя к этой категории, надеюсь, что станете таким, когда прочтете книгу до конца.

Примечание ко второму изданию

Я получил удовольствие от написания первого издания этой книги и по сей день доволен практическими рекомендациями, которые мне удалось дать, а также теплым приемом со стороны читателей. Первое издание было опубликовано одновременно с выходом бета-версии Express 4.0, и хотя версия Express по-прежнему 4.x, сопутствующие ему промежуточное программное обеспечение и инструменты претерпели *значительные* изменения. Кроме того, развивался сам JavaScript и даже в способе разработки веб-приложений произошел тектонический сдвиг: от чистого рендеринга на стороне сервера к одностраничным приложениям (single-page applications, SPA). Хотя многие принципы, приведенные в первом издании, все еще актуальны и используются, конкретные методы и инструменты изменились, поэтому было решено выпустить второе издание. В нем, ввиду возрастающей роли SPA, основное внимание уделено Express как серверу для API и статических ресурсов. В книгу также включен пример SPA.

Структура книги

Главы 1 и 2 познакомят вас с Node и Express, а также с инструментами, которые вы будете использовать по ходу чтения книги.

В главах 3 и 4 вы начнете использовать Express и строить каркас учебного сайта, используемого в качестве примера в книге.

В главе 5 обсуждаются тестирование и контроль качества, а в главе 6 описываются некоторые наиболее важные структурные компоненты Node, их расширение и использование в Express.

Глава 7 знакомит с шаблонизацией (использованием семантической системы веб-шаблонов Handlebars) и закладывает основы практического построения сайтов с помощью Express.

Главы 8 и 9 содержат информацию о cookies, сеансах и обработчиках форм, а также очерчивают круг тем, знание которых понадобится для построения сайтов с базовой функциональностью с помощью Express.

В главе 10 исследуется промежуточное ПО (middleware) — центральная концепция Express.

В главе 11 объясняется, как использовать промежуточное ПО для отправки сообщений электронной почты с сервера, а также обсуждаются шаблоны сообщений и относящиеся к электронной почте вопросы безопасности.

Глава 12 предлагает предварительный обзор вопросов, связанных с вводом в эксплуатацию. Хотя на этом этапе прочтения книги у вас еще не будет всей информации,

необходимой для создания готового к использованию сайта, обдумывание ввода в эксплуатацию сейчас избавит вас от множества проблем в будущем.

В главе 13 рассказывается о персистентности данных с упором на MongoDB (одну из основных документоориентированных баз данных) и PostgreSQL (популярную свободно распространяемую реляционную систему управления базами данных).

В главе 14 мы углубимся в подробности маршрутизации в Express (в то, как URL сопоставляются с контентом), а в главе 15 рассмотрим, как создавать API с помощью Express.

В главе 16 проводится реорганизация кода примера с преобразованием его в одностороннее приложение с Express в качестве сервера, предоставляющего API, который был написан в главе 15.

Глава 17 описывает подробности представления статического контента с упором на максимизацию производительности.

В главе 18 обсуждается безопасность: как встроить в ваше приложение аутентификацию и авторизацию (с упором на использование стороннего провайдера аутентификации), а также как организовать доступ к сайту по протоколу HTTPS.

Глава 19 объясняет, как осуществить интеграцию со сторонними сервисами. В качестве примеров приводятся социальная сеть Twitter, картографический сервис Google Maps и американский сервис службы погоды National Weather Service.

Главы 20 и 21 готовят вас к важному моменту — запуску сайта. Они описывают отладку, благодаря которой вы сможете избавиться от каких-либо недостатков перед запуском, и процесс запуска в эксплуатацию.

Глава 22 рассказывает еще об одном важном этапе — сопровождении.

Завершает книгу глава 23, в которой указаны дополнительные источники информации на случай, если вы захотите продолжить изучение Node и Express, а также места, где можно получить помощь и консультацию.

Учебный сайт

Начиная с главы 3, на протяжении всей книги будет использоваться единый пример — сайт турфирмы Meadowlark Travel. Первое издание я написал сразу же после возвращения из поездки в Лиссабон. На тот момент у меня на уме были путешествия, поэтому сайт, выбранный для примера, предназначен для вымышленной туристической фирмы из моего родного штата Орегон (western meadowlark — западный луговой трупиал — певчая птица — символ штата Орегон). Meadowlark Travel связывает путешественников с местными экскурсоводами-любителями и сотрудничает с фирмами, выдающими напрокат велосипеды и мотороллеры и предлагающими туры по окрестностям с акцентом на экотуризме.

Сайт Meadowlark Travel — вымышленный, но это работающий пример, демонстрирующий множество проблем, с которыми сталкиваются реальные сайты (интеграция сторонних компонентов, геолокация, электронная коммерция, безопасность).

Поскольку в центре внимания книги находится инфраструктура серверной части, учебный сайт не будет завершенным. Он лишь послужит вымышленным примером реального сайта, чтобы обеспечить наглядность в рамках определенного контекста. Если вы работаете над собственным сайтом, то сможете использовать Meadowlark Travel в качестве шаблона.

Условные обозначения

В этой книге используются следующие условные обозначения.

Курсив

Применяется для обозначения новых понятий и терминов, которые автор хочет особо выделить.

Шрифт без засечек

Используется для обозначения адресов электронной почты и URL-адресов.

Моноширинный

Используется для текста (листингов) программ, а также внутри абзацев для выделения элементов программ: имен переменных или функций, названий баз данных, типов данных, имен переменных среды, инструкций и ключевых слов, имен файлов и каталогов.

Моноширинный полужирный

Обозначает команды и другой текст, который должен быть набран пользователем.

Моноширинный курсив

Показывает в тексте те элементы, которые должны быть заменены значениями, подставляемыми пользователем или определяемыми контекстом.



Этот значок означает совет или предложение.



Такой значок указывает на примечание общего характера.



Этот значок обозначает предупреждение.

Использование примеров исходного кода

Дополнительные материалы (примеры кода, упражнения и т. п.) доступны для скачивания по адресу <https://github.com/EthanRBrown/web-development-with-node-and-express-2e>.

Эта книга призвана помочь вам в работе. Примеры кода из нее вы можете использовать в своих программах и документации. Если объем кода незначительный, связываться с нами для получения разрешения не нужно. Например, для написания программы, использующей несколько фрагментов кода из этой книги, разрешения не требуется. А вот для продажи или распространения компакт-диска с примерами из книг издательства O'Reilly нужно получить разрешение. Ответы на вопросы с использованием цитат из этой книги и примеров кода разрешения не требуют. Но для включения объемных примеров кода из этой книги в документацию по вашему программному продукту разрешение понадобится.

Мы не требуем ссылки на первоисточник, но ценим, если вы не забываете об этом. Ссылка на первоисточник включает название, автора, издательство и ISBN. Например, «Веб-разработка с применением Node и Express, Итан Браун, Питер, 2020. 978-1-492-05351-4».

Если вам покажется, что использование кода примеров выходит за рамки оговоренных выше условий и разрешений, свяжитесь с нами по адресу permissions@oreilly.com.

От издательства

Ваши замечания, предложения, вопросы отправляйте по адресу comp@piter.com (издательство «Питер», компьютерная редакция).

Мы будем рады узнать ваше мнение!

На веб-сайте издательства www.piter.com вы найдете подробную информацию о наших книгах.

Благодарности

В создании этой книги огромную роль сыграло множество людей. Она не появилась бы без тех, кто повлиял на мою жизнь и сделал меня тем, кто я сейчас.

Я хотел бы начать с благодарности всем сотрудникам Pop Art: работа в компании усилила мою страсть к разработке. Помимо этого, я многому научился у тех, кто здесь работает. Без их поддержки ничего бы не вышло. Я благодарен Стиву Розенбауму за создание столь воодушевляющего места для работы и Дэлу Олдсу — за приглашение в команду, радушный прием и благородство. Спасибо Полу Инману за неизменную поддержку и вдохновляющее отношение к разработке и Тони Алферезе — за содействие и за то, что помог найти время для написания книги без последствий для Pop Art. Наконец, спасибо всем тем выдающимся специалистам, с которыми я работал и поддержку которых ощущал: Джону Скелтону, Дилану Халлстрему, Грегу Юнгу, Куинну Майклсу, Си Джею Стритцелю, Колвину Фритц-Муру, Диане Холланд, Сэму Вилски, Кори Бакли и Демиону Мойеру.

Я в большом долгу перед командой из Value Management Strategies, Inc, с которой сейчас работаю. Роберт Стюарт и Грег Бринк познакомили меня с бизнес-стороной программного обеспечения, а от Эшли Карсон я невероятно много узнал о процессах коммуникации в команде, сотрудничестве и эффективности. Я благодарен Scratch Chromatic за неиссякаемую поддержку. Терри Хейс, Черил Крамер и Эрик Тримбл, спасибо вам за тяжелый труд и помощь! Я также благодарен Демьяну Йетеру, Тайлеру Брентону и Брэду Веллсу за проделанную работу по анализу требований и управлению проектом. Спасибо вам за талантливых и увлеченных разработчиков, которые трудились со мной не покладая рук в VMS: Адама Смита, Шейна Райана, Джереми Лосса, Дэна Мэйса, Майкла Миау, Джулиану Сойфер, Мата Накатани и Джейка Фельдмана.

Спасибо всем моим товарищам по группе в школе рока! Какое это было сумасшедшее путешествие и какая колоссальная творческая разрядка! Особая благодарность преподавателям, которые делятся своими знаниями и страстью к музыке: Джошу Томасу, Аманде Слоун, Дэйву Конильо, Дэну Ли, Дереку Блэкстоуну и Кори Уэст. Спасибо всем за предоставленную мне возможность стать рок-звездой!

Зак Мейсон, спасибо тебе за вдохновение. Это, может быть, и не «Утраченные книги «Одиссеи»», но это *моя* книга, и я не знаю, рискнул бы я писать ее, если бы не твой пример.

Элизабет и Эзра, спасибо за ваши подарки. Я буду любить вас вечно.

Абсолютно всем я обязан своей семье. Я не мог бы желать лучшего воспитания, чем то, что мне дали родители. Я вижу, как и в моей сестре отразилась их исключительная забота о детях.

Большое спасибо Саймону Сен-Лорану за предоставленный шанс и Брайану Андерсону за ободрение и редактуру. Спасибо всему коллективу O'Reilly за преданность делу и энтузиазм. Спасибо Алехандре Ольвера-Новак, Четану Каранду, Брайану Слеттену, Тамасу Пиросу, Дженнифер Пирс, Майку Вилсону, Рэю Виллалобосу и Эрику Эллиоту за детальные конструктивные рецензии.

Кэти Робертс и Ханна Нельсон, спасибо вам огромное за бесценные советы и критику моих сумасшедших идей. Вы помогли этой книге стать реальностью. Спасибо Крису Ковелл-Шаху за великолепный отзыв на главу о тестировании и контроле качества.

И наконец, спасибо моим дорогим друзьям, без которых я просто сошел бы с ума. Байрон Клейтон, Марк Буз, Кэти Робертс, Кимберли Кристенс — люблю вас всех.

Об авторе

Итан Браун — вице-президент компании VMS. Он отвечает за архитектуру и реализацию VMSPRO. За плечами Итана более 20 лет программирования в разных предметных областях. Он считает стек JavaScript той платформой, которая обеспечит будущее веб-программирования.