

УДК 004.738.5:004.4Node.js
ББК 32.973.202-018.2
С91

Сухов К. К.
С91 Node.js. Путеводитель по технологии. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 416 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-164-8

За последние несколько лет платформа Node.js стремительно повысила свой статус от экспериментальной технологии до основы для серьезных промышленных проектов. Тысячи программистов оценили возможность построения достаточно сложных, высоко нагруженных приложений на простом, элегантном и, самое главное, легковесном механизме.

Все эти скучные слова правдивы, но на самом деле не это главное. Прежде всего Node.js – это совершенно увлекательная и захватывающая вещь, с которой по-настоящему интересно работать!

Есть одна проблема – невозможно рассказывать про использование Node.js в отрыве от остальных технологий современной веб-разработки (и Highload-разработки). Я и не стал этого делать, дав обзор инструментов, без которых сегодня трудно обойтись. Прежде всего это чудесный язык JavaScript, и в книге рассказано о новинках в его последней и будущей спецификациях (EcmaScript 5 и 6). Кроме того, дается краткое введение в большинство связанных веб-технологий – от NoSQL-хранилищ данных (Memcached, MongoDB, Redis) до CSS-препроцессоров и MVC JavaScript-фреймворков. Конечно, эту книгу нельзя рассматривать как полноценный учебник по MongoDB, LESS или EcmaScript 6, Dart или CoffeeScript, но в ней дано основное представление об этих довольно интересных вещах, вполне достаточных для начала работы.

УДК 004.738.5:004.4Node.js
ББК 32.973.202-018.2

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.

© Сухов К. К., 2015
© Оформление, издание,
ДМК Пресс, 2015

ISBN 978-5-97060-164-8

Содержание

Благодарности	9
Вступление	10
О Node.js.....	10
Об этой книге	10
Предыстория	12
Веб-страница, веб-сервис, веб-приложение.....	12
Асинхронность как необходимость	12
Решения – Twisted, Tornado и другие	14
Странный язык – JavaScript	16
Волшебные замыкания	17
Что такое замыкание?	17
Применение замыканий	19
ООП в JavaScript.....	21
Явление Node.....	26
Хватит теории! Начало работы с Node.js	27
Установка Node	27
Веб-сервер из пяти строк.....	29
Сайт на Node.js.....	32
Node Core	37
Как все работает? Event loop в Node.js	37
Глобальные объекты (Globals)	37
Global	38
Объект Console	38
Require и псевдоглобальные объекты.....	39
Процессы.....	40
Свойства и методы объекта Process	40
Метод process.nextTick().....	42
Процессы ввода/вывода.....	43
Signal Events	44
Child Process – параллелизм в Node.js.....	45
Понятие буфера	49
Таймеры	52
События	54
Слушаем!.....	54
Объект EventEmitter.....	56

4 ❖ Содержание

Модули	58
Пакетный менеджер npm.....	59
Создаем собственный модуль.....	63
А теперь по-взрослому – пишем Си++ Addons.....	70
Работа с файлами.....	75
В дебри файловой системы	75
Маленький полезный модуль – Path	81
Бродим по папкам.....	84
Работа с файлами – вот она, асинхронность	85
Читаем файлы.....	85
Watching Files.....	88
Потоки – унифицируем работу с источниками данных	90
ReadStream/WriteStream	90
Веб-сервер на потоках	93
Сервер HTTP, и не только	95
Создаем TCP-сервер	95
UDP – тоже полезный протокол	104
Переходим на прикладной уровень – реализация HTTP.....	106
IncomingMessage – входящий HTTP-запрос.....	107
ServerResponse	108
HTTP-клиент (грабим Центробанк)	110
HTTPS – шифруемся!.....	114
Запускаем HTTPS-сервер	115
И секретный клиент.....	115
WebSockets – стандарт современного веба.....	118
Браузер – веб-сервер. Надо что-то менять.....	118
WebSockets – окончательное решение?	120
Простой способ – модуль ws.....	121
Начинаем работу с ws.....	121
Реализация WebSocket-чата	123
Обмен бинарными данными	127
Socket.io – webSockets для пролетариата	129
Реальное время для всех!	129
Начинаем работать с socket.io	130
Простой чат на socket.io.....	132
Усложняем.....	134
Совершенствуем приложение – дополнительные возможности socket.io.....	136
Пространства имен.....	140
«Летучие» сообщения	141
Извещения (acknowledgements).....	142
Конфигурация	142

Пирамиды судьбы – асинхронный поток выполнения и как с ним бороться	145
Начинаем строить пирамиды.....	146
Долой анонимность!	150
Node.js control-flow	151
Async – берем поток исполнения в свои руки	153
Инструменты async	153
Control Flow средствами async.....	157
Живительный водопад (async.waterfall).....	161
Node.js и данные. Базы данных	165
MySQL и Node.js	166
Четыре буквы – CRUD	167
Preparing Queries	168
Чтение, обновление и удаление данных	169
Работа с пулом соединений	171
ORM-система Sequelize	173
Начинаем работать с Sequelize	173
CRUD на Sequelize	176
Связи	179
NoSQL.....	182
NodeJS и Memcached	183
Основы Memcached.....	183
Реализация	184
Создаем приложение	186
MemcacheDB – все-таки DB	190
Redis – очень полезный овощ	192
Redis – что он умеет?	192
Основы работы с Redis.....	193
Модуль Redis для Node.js	194
Хэши (Hashes)	196
Множества (Sets).....	199
Упорядоченные множества (Sorted Sets).....	201
Механизм Publish/Subscribe.....	202
Очередь сообщений с помощью Redis.....	205
MongoDB: JavaScript – он везде!	208
Для чего?	209
Основы работы с MongoDB	210
Native MongoDB.....	214

6 ❖ Содержание

Рики-тики-тави: Mongoose для MongoDB.....	219
Основы работы с Mongoose.....	220
CRUD по-мангустски.....	221
Сеттеры, геттеры и прочие приятные вещи	224
Переходим на сторону клиента	226
Мыслим шаблонами	227
Mustache – уса́тый и нелогичный	227
EJS – пришелец из мира RoR	232
Синтаксис EJS-шаблонов	233
Помощники (Helpers)	233
EJS и Node.js	234
Фильтры.....	237
Jade – нечто нефритовое.....	239
Начинаем работу с Jade	240
Include – собираем шаблон по частям.....	247
Примеси	248
CSS-препроцессоры – решение проблем стиля	250
LESS – больше, чем Sass.....	250
Вложенные блоки	251
Переменные	252
Операции и функции	253
Примеси	255
Расширения	257
Работаем с LESS в Node.js	257
Stylus.....	260
Возьмем CSS и отсечем лишнее	260
И тут примеси	262
Функции и переменные.....	263
Stylus и Node.js.....	267
Поднимаем разработку на новый уровень	270
Чего нам не хватает?	270
Connect – middleware framework для node.js	272
Что такое middleware? (и зачем все это?).....	272
Connect на практике.....	273
Статический сайт одной строчкой (почти)	275
Совершенствуем сайт	275
Пишем свое СПО	278
Еще немного Connect.....	280
Веб-каркас для node (node.js web-framework'и)	282
Что такое web-framework?	282

Express.....	283
Начало работы с Express	283
Закат солнца вручную.....	285
Подключаем шаблонизатор	289
Задействуем статику.....	291
Подключаем CSS	291
Разработка RESTful-приложения на основе Express.....	293
Немного о REST-архитектуре.....	293
Приступаем к реализации RESTful API	294
Подключаем источник данных	299
А теперь – на три буквы (на MVC).....	306
Немного об архитектуре MVC	306
Структурируем код	307
Добавляем новую сущность.....	313

Практика разработки приложений Node.js 316

Nodemon – друг разработчика.....	316
Отладка Node.js-приложений (debug-режим).....	320
Node Inspector – отладка на стороне клиента	324

Тестирование Node.js-приложений 325

Что такое Unit-тестирование?.....	325
TDD/BDD	325
Assert – утвердительный модуль	326
Should – BDD-style тестовый фреймворк.....	330
Цепочки утверждений.....	330
Chai – BDD/TDD-библиотека утверждений	335
Chai TDD-стиль	335
Chai BDD.....	335
Mocha – JavaScript тест-фреймворк.....	336
Начинаем работать с Mocha.....	337
Exports	340
QUnit.....	341
Асинхронный код	341
Jasmine – ароматный BDD-фреймворк.....	342
Основы работы с Jasmine	342
Jasmine и асинхронный код.....	345
Spies – шпионим и эмулируем.....	346

Grunt – The JavaScript Task Runner 349

Grunt – начало работы.....	350
Инструменты Grunt	352
Grunt watch – задача-наблюдатель.....	359
Grunt connect web server.....	361

Альтернативы JavaScript и Node.js 363

CoffeeScript – зависимость с первой чашки	363
---	-----

8 ❖ Содержание

Краткий курс по кофе	364
Классы, наследование, полиморфизм, генераторы!	367
CoffeScript и Node.js.....	368
Пишем сервер на CoffeScript	370
TypeScript – типа JavaScript от Microsoft.....	372
Node.js как TypeScript-компилятор.....	373
Аннотации типов	373
Классы! настоящие классы!	374
Интерфейсы.....	376
Модули	377
Что еще?.....	378
Dart – дротик в спину JavaScript от Google	378
Экосистема Dart.....	378
Знакомство с Dart.....	382
ООП – чтим традиции!.....	383
Область видимости и библиотеки	385
Изоляторы.....	386
А в общем-то.....	387
Будущее уже сейчас – ECMAScript.next и Node	388
ECMAScript 5 – уже стандарт	388
Всякие строгости – Strict Mode в JavaScript	388
JSON.....	390
Массивы	392
Объекты	394
Who's Next? ECMAScript 6	399
ECMAScript 6 в браузерах и в Node.js.....	400
Вот теперь настоящие классы!.....	400
Модульная структура.....	402
Цикл for-of.....	403
Функции – let it block!.....	403
Arrow function	404
Обещания	406
Проху – займемся метапрограммированием на JavaScript	407
Константы	409
Генераторы.....	409
Заключение – что дальше?.....	412
Приложение – полезные ресурсы по платформе	
Node.js	413
Список литературы	414
Предметный указатель	415