

Node.js

Aplicações web real-time com Node.js



© Casa do Código

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº9.610, de 10/02/1998.

Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida, nem transmitida, sem autorização prévia por escrito da editora, sejam quais forem os meios: fotográficos, eletrônicos, mecânicos, gravação ou quaisquer outros.

Casa do Código

Livros para o programador

Rua Vergueiro, 3185 - 8º andar

04101-300 – Vila Mariana – São Paulo – SP – Brasil

Agradecimentos

Primeiramente, quero agradecer a Deus por tudo que fizeste em minha vida! Agradeço também ao meu pai e à minha mãe pelo amor, força, incentivo e por todo apoio desde o meu início de vida. Obrigado por tudo e principalmente por estar ao meu lado em todos os momentos.

Um agradecimento especial à minha namorada Natália Santos, afinal começamos a namorar na mesma época em que comecei este livro, e sua companhia, compreensão e incentivo foram essenciais para persistir neste projeto.

Agradeço à sra. Charlotte Bento de Carvalho, pelo apoio e incentivo nos meus estudos desde a escola até a minha formatura na faculdade.

Um agradecimento ao meu primo Cláudio Souza. Foi graças a ele que entrei nesse mundo da tecnologia. Ele foi a primeira pessoa a me apresentar o computador, e me aconselhou anos depois a entrar em uma faculdade de TI.

Um agradecimento ao Bruno Alvares da Costa, Leandro Alvares da Costa e Leonardo Pinto, esses caras me apresentaram um mundo novo da área de desenvolvimento de *software*. Foram eles que me influenciaram a escrever um blog, a palestrar em eventos, a participar de comunidades e fóruns, e principalmente a nunca cair na zona de conforto, a aprender sempre. Foi uma honra trabalhar junto com eles em 2011. E hoje, mesmo muita coisa tendo mudado, ainda tenho a honra de trabalhar com o Leandro em uma nova startup que já está virando uma empresa, que é a BankFacil.

Obrigado ao pessoal da editora Casa do Código, em especial ao Paulo Silveira e Adriano Almeida. Muito obrigado pelo suporte e pela oportunidade!

Obrigado à galera da comunidade NodeBR. Seus *feedbacks* ajudaram a melhorar este livro e também agradeço a todos os leitores do blog Under-

ground WebDev (<http://udgwebdev.com>) . Afinal, a essência deste livro foi baseada nos posts sobre Node.js lá publicados.

Por último, obrigado a você, prezado leitor, por adquirir este livro. Espero que este livro seja uma ótima referência para você.

Comentários

Veja abaixo alguns comentários no blog Underground WebDev a respeito do conteúdo que você está prestes a ler.

Parabéns pelo Post! Adorei, muito explicativo. A comunidade brasileira agradece.

– Rafael Henrique Moreira - virtualjoker@gmail.com - “<http://nodebr.com>”

Tive o prazer de trocar experiências e aprender muito com o Caio. Um cara singular à “instância”, do típico nerd que abraça um problema e não desgruda até resolvê-lo. Obrigado pela ajuda durante nosso tempo trabalho e não vou deixar de acompanhar essas aulas. Parabéns!

– Magno Ozzyr - magno_ozzyr@hotmail.com

Digno de reconhecimento o empenho do Caio no projeto de contribuir com o desenvolvimento e propagação dessa tecnologia. Isso combina com o estilo ambicioso e persistente que sempre demonstrou no processo de formação. Sucesso! Continue compartilhando os frutos do seu trabalho para assim deixar sua marca na história da computação.

– Fernando Macedo - fernando@fmacedo.com.br - “<http://fmacedo.com.br>”

Ótimo conteúdo, fruto de muito trabalho e dedicação. Conheci o Caio ainda na faculdade, sempre enérgico, às vezes impaciente por causa de sua ânsia pelo novo. Continue assim buscando aprender mais e compartilhando o que você conhece com os outros. Parabéns pelo trabalho!

– Thiago Ferauche - thiago.ferauche@gmail.com

Wow, muito bacana Caio! Eu mesmo estou ensaiando para aprender Javascript e cia. Hoje trabalho mais com HTML/CSS, e essa ideia de “para Leigos” me interessa muito! Fico no aguardo dos próximos posts!! =)

– Marcio Toledo - mntoledo@gmail.com - “<http://marciotoledo.com>”

Caião, parabéns pela iniciativa, pelo trabalho e pela contribuição para a comunidade. Trabalhamos juntos e sei que você é uma pessoa extremamente dedicada e ansioso por novos conhecimentos. Continue assim e sucesso!

– Leonardo Pinto - leonardo.pinto@gmail.com

Caio, parabéns pelo curso e pelo conteúdo. É sempre bom contar com material de qualidade produzido no Brasil, pois precisamos difundir o uso de novas tecnologias e encorajar seu uso.

– Evaldo Junior - evaldojuniorbento@gmail.com - “<http://evaldojunior.com.br>”

Parabéns pela iniciativa! Acredito que no futuro você e outros façam mais cursos do mesmo, sempre buscando compartilhar o conhecimento pra quem quer aprender.

– Jadson Lourenço - “<http://twitter.com/jadsonlourenco>”

Sobre o autor



Figura 1: Caio Ribeiro Pereira

Sou *Web Developer* na *startup* BankFacil. Minha experiência baseia-se no domínio dessa sopa de letrinhas: Node.js, Modular Javascript, Modular CSS, Ruby, Java, MongoDB, Redis, Agile, Filosofia Lean, Scrum, XP, Kanban e TDD.

Sou bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Católica de Santos, blogueiro nos tempos livres, apaixonado por programação, web, tecnologias, filmes e seriados.

Participo das comunidades:

- NodeBR: Comunidade Brasileira de Node.js
- MeteorBrasil: Comunidade Brasileira de Meteor
- DevInSantos: Grupo de Desenvolvedores de Software em Santos

Iniciei em 2011 como palestrante nos eventos DevInSantos e Exatec, abordando temas atuais sobre Node.js e Javascript.

Autor dos Blogs: Underground WebDev e Underground Linux.

Prefácio

As mudanças do mundo web

Tudo na web se trata de consumismo e produção de conteúdo. Ler ou escrever blogs, assistir ou enviar vídeos, ver ou publicar fotos, ouvir músicas e assim por diante. Isso fazemos naturalmente todos os dias na internet. E cada vez mais aumenta a necessidade dessa interação entre os usuários com os diversos serviços da web. De fato, o mundo inteiro quer interagir mais e mais na internet, seja através de conversas com amigos em chats, jogando games online, atualizando constantemente suas redes sociais ou participando de sistemas colaborativos. Esses tipos de aplicações requerem um poder de processamento extremamente veloz, para que seja eficaz a interação em tempo real entre cliente e servidor. E mais, isto precisa acontecer em uma escala massiva, suportando de centenas a milhões de usuários.

Então o que nós, desenvolvedores, precisamos fazer? Precisamos criar uma comunicação em tempo real entre cliente e servidor — que seja rápida, atenda muitos usuários ao mesmo tempo e utilize recursos de I/O (dispositivos de entrada ou saída) de forma eficiente. Qualquer pessoa com experiência em desenvolvimento web sabe que o HTTP não foi projetado para suportar estes requisitos. E pior, infelizmente existem sistemas que os adotam de forma ineficiente e incorreta, implementando soluções *workaround* (“Gambiarras”) que executam constantemente requisições assíncronas no servidor, mais conhecidas como *long-polling*. Para sistemas trabalharem em tempo real, servidores precisam enviar e receber dados utilizando comunicação bidirecional, ao invés de utilizar intensamente requisição e resposta do modelo HTTP através do *Ajax*. E também temos que manter esse tipo comunicação de forma leve e rápida para continuar escalável, reutilizável e de desenvolvimento fácil de ser mantido a longo prazo.

A quem se destina este livro?

Esse livro é destinado aos desenvolvedores web, que tenham pelo menos conhecimentos básicos de Javascript e arquitetura cliente-servidor. Ter domínio desses conceitos, mesmo que seja um conhecimento básico deles, será essencial para que a leitura desse livro seja de fácil entendimento.

Como devo estudar?

Ao decorrer da leitura serão apresentados diversos conceitos e códigos, para que você aprenda na prática toda a parte teórica do livro. A partir do capítulo 4 até o capítulo final, iremos desenvolver na prática um projeto web, utilizando os principais frameworks e aplicando as boas práticas de desenvolvimento Javascript para Node.js.

Sumário

1	Bem-vindo ao mundo Node.js	1
1.1	O problema das arquiteturas bloqueantes	1
1.2	E assim nasceu o Node.js	2
1.3	Single-thread	3
1.4	Event-Loop	3
1.5	Instalação e configuração	4
1.6	Gerenciando módulos com NPM	7
1.7	Entendendo o package.json	8
1.8	Escopos de variáveis globais	10
1.9	CommonJS, como ele funciona?	11
2	Desenvolvendo aplicações web	13
2.1	Criando nossa primeira aplicação web	13
2.2	Como funciona um servidor http?	15
2.3	Trabalhando com diversas rotas	16
2.4	Separando o HTML do Javascript	18
2.5	Desafio: Implementar um roteador de url	20
3	Por que o assíncrono?	23
3.1	Desenvolvendo de forma assíncrona	23
3.2	Assincronismo versus Sincronismo	26
3.3	Entendendo o Event-Loop	29
3.4	Evitando Callbacks Hell	31

4	Iniciando com o Express	33
4.1	Por que utilizá-lo?	33
4.2	Instalação e configuração	34
4.3	Criando um projeto de verdade	35
4.4	Gerando scaffold do projeto	37
4.5	Organizando os diretórios do projeto	41
5	Dominando o Express	47
5.1	Estruturando views	47
5.2	Controlando as sessões de usuários	48
5.3	Criando rotas no padrão REST	54
5.4	Aplicando filtros antes de acessar as rotas	60
5.5	Indo além: criando páginas de erros amigáveis	62
6	Programando sistemas real-time	67
6.1	Como funciona uma conexão bidirecional?	67
6.2	Conhecendo o framework Socket.IO	68
6.3	Implementando um chat real-time	70
6.4	Organizando o carregamento de Sockets	76
6.5	Socket.IO e Express usando a mesma sessão	77
6.6	Gerenciando salas do chat	81
6.7	Notificadores na agenda de contatos	86
6.8	Principais eventos do Socket.IO	90
7	Integração com banco de dados	93
7.1	Bancos de dados mais adaptados para Node.js	93
7.2	Instalando o MongoDB	95
7.3	MongoDB no Node.js utilizando Mongoose	96
7.4	Modelando com Mongoose	98
7.5	Implementando um CRUD na agenda de contatos	99
7.6	Persistindo estruturas de dados usando Redis	105
7.7	Mantendo um histórico de conversas do chat	106
7.8	Persistindo lista de usuários online	109

8	Preparando um ambiente de testes	111
8.1	Mocha, o framework de testes para Node.js	111
8.2	Criando um Environment para testes	112
8.3	Instalando e configurando o Mocha	114
8.4	Rodando o Mocha no ambiente de testes	115
8.5	Testando as rotas	116
8.6	Deixando seus testes mais limpos	124
9	Aplicação Node em produção - Parte 1	127
9.1	O que vamos fazer?	127
9.2	Configurando Clusters	128
9.3	Redis controlando as sessões da aplicação	131
9.4	Monitorando aplicação através de logs	132
9.5	Otimizações no Express	134
10	Aplicação Node em produção - Parte 2	137
10.1	Mantendo a aplicação protegida	137
10.2	Externalizando variáveis de configurações	143
10.3	Aplicando Singleton nas conexões do Mongoose	145
10.4	Mantendo o sistema no ar com Forever	146
11	Node.js e Nginx	149
11.1	Servindo arquivos estáticos do Node.js usando o Nginx	149
12	Continuando os estudos	153
	Índice Remissivo	156