

Usando Docker

DESENVOLVENDO E IMPLANTANDO SOFTWARE COM CONTÊINERES

Adrian Mouat

Novatec

Authorized Portuguese translation of the English edition of *Using Docker*, ISBN 9781491915769
© 2015 Adrian Mouat. 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.

Tradução em português autorizada da edição em inglês da obra *Using Docker*, ISBN 9781491915769
© 2015 Adrian Mouat. Esta tradução é publicada e vendida com a permissão da O'Reilly Media,
Inc., detentora de todos os direitos para publicação e venda desta obra.

© Novatec Editora Ltda. 2016.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19/02/1998. É proibida a reprodução
desta obra, mesmo parcial, por qualquer processo, sem prévia autorização, por escrito, do autor e
da Editora.

Editor: Rubens Prates
Assistente editorial: Priscila A. Yoshimatsu
Tradução: Aldir José Coelho da Silva
Revisão gramatical: Smirna Cavalheiro
Editoração eletrônica: Carolina Kuwabata

ISBN: 978-85-7522-492-2

Histórico de impressões:

Abril/2016 Primeira edição

Novatec Editora Ltda.
Rua Luís Antônio dos Santos 110
02460-000 – São Paulo, SP – Brasil
Tel.: +55 11 2959-6529
E-mail: novatec@novatec.com.br
Site: www.novatec.com.br
Twitter: twitter.com/novateceditora
Facebook: facebook.com/novatec
LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

Sumário

| | |
|--|-----------|
| Prefácio | 13 |
| Capítulo 1 ■ O que são e por que usar contêineres | 19 |
| Contêineres versus VMs | 20 |
| O Docker e os contêineres | 22 |
| Docker: um histórico | 25 |
| Plugins e reparos | 27 |
| Linux de 64 bits | 28 |
| Capítulo 2 ■ Instalação..... | 30 |
| Instalando o Docker no Linux | 30 |
| Execute o SELinux no modo permissivo | 31 |
| Execução sem sudo | 32 |
| Instalando o Docker no Mac OS ou no Windows..... | 33 |
| Verificação rápida | 34 |
| Capítulo 3 ■ Primeiras etapas..... | 36 |
| Executando sua primeira imagem | 36 |
| Comandos básicos | 37 |
| Construindo imagens a partir de Dockerfiles | 42 |
| Trabalhando com registros | 46 |
| Repositórios privados | 47 |
| Usando a imagem oficial do Redis | 48 |
| Conclusão..... | 52 |
| Capítulo 4 ■ Aspectos básicos do Docker | 53 |
| Arquitetura do Docker | 53 |
| Tecnologias subjacentes..... | 54 |
| Tecnologias de suporte | 55 |
| Hospedagem do Docker | 58 |

| | |
|--|------------|
| Como as imagens são construídas | 58 |
| Contexto de construção | 58 |
| Camadas de imagens..... | 60 |
| Armazenamento em cache..... | 62 |
| Imagens-base..... | 63 |
| Instruções dos Dockerfiles | 66 |
| Conectando os contêineres com o mundo | 69 |
| Conectando contêineres | 70 |
| Gerenciando dados com volumes e contêineres de dados..... | 72 |
| Compartilhando dados | 74 |
| Contêineres de dados | 75 |
| Comandos comuns do Docker..... | 76 |
| Comando run | 78 |
| Gerenciando contêineres | 81 |
| Informações sobre o Docker..... | 84 |
| Informações sobre contêineres..... | 84 |
| Lidando com imagens | 86 |
| Usando o registro..... | 90 |
| Conclusão..... | 90 |
| Capítulo 5 ■ Usando Docker no desenvolvimento | 92 |
| Diga “Hello World!”..... | 92 |
| Automatizando com o Compose..... | 103 |
| O fluxo de trabalho do Compose..... | 105 |
| Conclusão..... | 106 |
| Capítulo 6 ■ Criando um aplicativo web simples..... | 108 |
| Criando uma página web básica | 110 |
| Beneficiando-se de imagens existentes | 111 |
| Adicione cache..... | 117 |
| Microsserviços..... | 120 |
| Conclusão..... | 122 |
| Capítulo 7 ■ Distribuição de imagens..... | 123 |
| Nomeação de imagens e repositórios | 124 |
| Docker Hub..... | 125 |
| Builds automatizados | 126 |
| Distribuição privada..... | 128 |
| Executando seu próprio registro | 128 |
| Registros comerciais | 136 |

| | |
|---|------------|
| Reduzindo o tamanho das imagens | 137 |
| Procedência das imagens | 140 |
| Conclusão..... | 140 |
| Capítulo 8 ■ Integração contínua e testes com o Docker | 141 |
| Adicionando testes de unidade ao identidock..... | 142 |
| Criando um contêiner Jenkins..... | 147 |
| Acionando builds..... | 155 |
| Fazendo a imagem prosseguir..... | 156 |
| Uso responsável de tags..... | 156 |
| Preparação e produção | 159 |
| Proliferação de imagens..... | 159 |
| Usando o Docker para prover escravos Jenkins | 160 |
| Fazendo o backup do Jenkins..... | 160 |
| Soluções de CI hospedadas..... | 161 |
| Os testes e os microsserviços | 161 |
| Testando na produção..... | 163 |
| Conclusão..... | 164 |
| Capítulo 9 ■ Implantando contêineres | 165 |
| Provisionando recursos com o Docker Machine | 166 |
| Usando um proxy | 170 |
| Opções de execução..... | 177 |
| Shell Scripts..... | 177 |
| Usando um gerenciador de processos (ou administrando-os com systemd) .. | 180 |
| Usando uma ferramenta de gerenciamento de configuração..... | 183 |
| Configuração de hosts..... | 188 |
| Selecionando um sistema operacional | 188 |
| Selecionando um driver de armazenamento | 188 |
| Opções de hospedagem especializadas | 191 |
| Triton | 192 |
| Google Container Engine..... | 194 |
| Amazon EC2 Container Service | 195 |
| Giant Swarm..... | 198 |
| Dados persistentes e contêineres de produção | 200 |
| Compartilhando segredos | 201 |
| Salvando segredos na imagem | 201 |
| Passando segredos em variáveis de ambiente | 201 |
| Passando segredos em volumes..... | 202 |
| Usando um armazenamento chave-valor..... | 203 |

| | |
|---|------------|
| Rede | 204 |
| Registro do ambiente de produção | 204 |
| Implantação/distribuição contínua | 205 |
| Conclusão | 205 |
| Capítulo 10 ■ Logging e monitoramento..... | 207 |
| Logging | 208 |
| O logging-padrão do Docker | 208 |
| Agregando logs | 210 |
| Logging com ELK | 211 |
| Logging no Docker com o syslog | 222 |
| Capturando logs em arquivos | 230 |
| Monitorando e alertando | 230 |
| Monitorando com ferramentas do Docker | 230 |
| cAdvisor | 232 |
| Soluções de cluster | 233 |
| Soluções comerciais de monitoramento e logging | 237 |
| Conclusão | 238 |
| Capítulo 11 ■ Rede e descoberta de serviço | 240 |
| Embaixadores | 241 |
| Descoberta de serviço | 246 |
| etcd | 246 |
| SkyDNS | 251 |
| Consul | 256 |
| Registro | 262 |
| Outras soluções | 263 |
| Opções de rede | 265 |
| Bridge | 265 |
| Host | 266 |
| Container | 267 |
| None | 267 |
| Nova rede Docker | 267 |
| Tipos e plugins de rede | 269 |
| Soluções de rede | 270 |
| Overlay | 270 |
| Weave | 273 |
| Flannel | 277 |
| Project Calico | 284 |
| Conclusão | 289 |

Capítulo 12 ■ Orquestração, clustering e gerenciamento 292

| | |
|--|-----|
| Ferramentas de cluster e orquestração..... | 294 |
| Swarm | 294 |
| Fleet | 301 |
| Kubernetes | 308 |
| Mesos e Marathon | 318 |
| Plataformas de gerenciamento de contêineres..... | 331 |
| Rancher..... | 331 |
| Clocker..... | 333 |
| Tutum | 335 |
| Conclusão..... | 336 |

Capítulo 13 ■ Segurança e limites em contêineres..... 338

| | |
|--|-----|
| Questões que devem ser pensadas | 339 |
| Defesa em profundidade..... | 341 |
| Privilégio mínimo | 342 |
| Protegendo o identidock..... | 343 |
| Segregue os contêineres por host | 345 |
| Aplicando atualizações..... | 346 |
| Evite drivers sem suporte..... | 350 |
| Procedência das imagens..... | 350 |
| Digests do Docker..... | 351 |
| Docker Content Trust | 351 |
| Dockerfiles reproduzíveis e confiáveis | 356 |
| Dicas de segurança..... | 359 |
| Defina um usuário | 360 |
| Limite a rede de contêineres | 361 |
| Remova binários setuid/setgid..... | 363 |
| Limite a memória..... | 364 |
| Limite a CPU | 365 |
| Limite as reinicializações..... | 367 |
| Limite os sistemas de arquivos..... | 367 |
| Limite as capabilities..... | 368 |
| Aplique limites de recursos (ulimits) | 369 |
| Execute um kernel fortalecido | 372 |
| Linux Security Modules | 372 |
| SELinux | 373 |
| AppArmor | 376 |
| Auditoria | 377 |

Resposta a incidentes378
Recursos futuros379
Conclusão.....380

Sobre o autor 381

Colofão 381