

Spis treści

Przedmowa 11

Wstęp 13

1. Wprowadzenie 19

Co obiecuje Docker 19

Korzyści płynące ze stosowania procesów proponowanych przez Dockera 21

Czym Docker nie jest 23

Ważne pojęcia 24

Podsumowanie 25

2. Docker i jego otoczenie 27

Upraszczenie procesów 27

Duże wsparcie i wykorzystanie 30

Architektura 31

Model klient-serwer 32

Porty sieciowe i gniazdka Unix 32

Rozbudowane narzędzia 33

Tekstowy klient Dockera 33

API Docker Engine 34

Sieć w kontenerze 35

Najlepsze zastosowania Dockera 36

Kontenery to nie maszyny wirtualne 37

Ograniczona izolacja 37

Kontenery są lekkie 38

Dążenie do niezmienności infrastruktury 39

Aplikacje bezstanowe 39

Przenoszenie informacji o stanie na zewnątrz 40

Schemat pracy z Dockerem 41

Wersjonowanie 41

Budowanie 42

Testowanie 43

Tworzenie pakietów 44

Wdrażanie 44

Ekosystem Dockera 45

Podsumowanie 47

3. Instalacja Dockera 49

Klient Dockera 50

Linux 50

macOS, Mac OS X 52

Microsoft Windows 10 52

Serwer Dockera 53

Linux korzystający z systemd 53

Serwery na maszynach wirtualnych 53

Testowanie 61

Ubuntu 62

Fedora 62

Alpine Linux 62

Poznajemy serwer Dockera 62

Podsumowanie 64

4. Praca z obrazami Dockera 65

Anatomia pliku Dockerfile	65
Budowanie obrazu	68
Usuwanie problemów z obrazami	71
Uruchamianie zbudowanego obrazu	73
Zmienne środowiska	74
Własne obrazy bazowe	75
Zapisywanie obrazów	76
Publiczne rejestry	76
Rejestry prywatne	77
Autoryzacja w rejestrze	77
Uruchamianie własnego rejestru	80
Zaawansowane techniki budowania obrazów	84
Utrzymywanie małych obrazów	84
Warstwy są addytywne	90
Optymalizowanie pamięci podręcznej	92
Podsumowanie	96

5. Praca z kontenerami Dockera 97

Czym jest kontener?	97
Historia kontenerów	98
Tworzenie kontenera	99
Podstawowa konfiguracja	100
Magazyny danych	103
Przydzielanie zasobów	105
Uruchamianie kontenera	113
Automatyczne restartowanie kontenera	114
Zatrzymywanie kontenera	115

Wymuszanie zakończenia pracy kontenera 116

Pauzowanie i wznowianie pracy kontenera 117

Czyszczenie kontenerów i obrazów 118

Kontenery Windows 120

Podsumowanie 122

6. Poznanie Dockera 123

Wyświetlanie wersji Dockera 123

Informacje o serwerze 125

Pobieranie aktualizacji obrazów 126

Pobieranie informacji o kontenerze 127

Wykorzystanie powłoki 128

Zwracanie wyniku 129

Wnętrze działającego kontenera 130

- docker exec 131

- nsenter 132

- docker volume 134

Logi 136

- Polecenie docker logs 136

- Zaawansowane mechanizmy obsługi logów 138

- Inne opcje 140

Monitorowanie Dockera 141

- Statystyki kontenerów 141

- Sprawdzanie stanu kontenera 145

- docker events 147

- cAdvisor 149

Prometheus 152

Dalsze eksperymenty 155

Podsumowanie 155

7. Debugowanie kontenerów 157

Dane generowane przez proces 157

Przeglądanie procesów 161

Kontrolowanie procesów 162

Przeglądanie sieci 165

Historia obrazów 167

Przeglądanie kontenera 168

Przeglądanie systemu plików 169

Podsumowanie 170

8. Docker Compose 171

Konfigurowanie Docker Compose 172

Uruchamianie usług 178

Poznajemy RocketChat 180

Ćwiczenia z Docker Compose 187

Podsumowanie 189

9. Tworzenie kontenerów produkcyjnych 191

Wdrażanie produkcyjne 191

Rola Dockera w środowisku produkcyjnym 192

Kontrola zadań 193

Kontrola zasobów 194

Sieć 194

Konfiguracja 195

Tworzenie i dostarczanie pakietów 195

Zapisywanie logów 195

Monitorowanie 196

Planowanie 196

Odkrywanie usług 199

Podsumowanie środowisk produkcyjnych 200

Docker i DevOps 201

Szybki przegląd 201

Zewnętrzne zależności 204

Podsumowanie 204

10. Skalowanie Dockera 205

Centurion 206

Tryb Docker Swarm 211

Amazon ECS i Fargate 219

Podstawy AWS 220

Konfiguracja IAM 220

Przygotowanie AWS CLI 221

Instancje kontenerów 222

Zadania 223

Testowanie zadania 229

Zatrzymywanie zadania 230

Kubernetes 231

Czym jest Minikube? 232

Instalowanie Minikube 232

Uruchomienie Kubernetes 235

Panel kontrolny Kubernetes 236

Kontenery i pody Kubernetes 237

Uruchomienie 238

Wdrażanie rzeczywistego stosu 240

Definicja usługi 241

Definicja PersistentVolumeClaim 242

Definicja wdrożenia 243

Wdrażanie aplikacji 244

Skalowanie 246

API kubectl 247

Podsumowanie 249

11. Zagadnienia zaawansowane 251

Szczegółowo o kontenerach 251

cgroups 252

Przestrzeń nazw 255

Bezpieczeństwo 259

UID 0 260

Kontenery uprzywilejowane 263

seccomp 265

SELinux i AppArmor 269

Demon Dockera 270

Zaawansowana konfiguracja 272

Sieć 272

Magazyny danych 278

Architektura Dockera 281

Wymiana środowisk uruchomieniowych 285

gVisor 288

Podsumowanie 290

12. Projektowanie platformy dla kontenerów 291

The Twelve-Factor App 292

Repozytorium kodów 292

Zależności 292

Konfiguracja 294

Usługi pomocnicze 295

Budowanie, udostępnianie, uruchamianie 296

Procesy 296

Wykorzystanie portów 297

Współbieżność 297

Dyspozycyjność 298

Podobieństwo środowiska programistycznego i produkcyjnego 298

Logi 298

Procesy administracyjne 299

Podsumowanie Twelve-Factor 299

The Reactive Manifesto 300

Responsywność 300

Stabilność 300

Elastyczność 300

Obsługa komunikatów 300

Podsumowanie 301

13. Wnioski 303

Wyzwania 303

Przepływ pracy w Dockerze 304

Minimalizowanie liczby artefaktów do wdrożenia 304

Optymalizacja przechowywania i przesyłania danych 305

Korzyści 305

Słowo końcowe 306

Skorowidz 307