
Spis treści

Przedmowa	13
1. Wprowadzenie	19
Prędkość	20
Wartość niemutowalności	20
Deklaratywna konfiguracja	22
Systemy samonaprawiające się	22
Skalowanie usługi i zespołów programistycznych	23
Rozłączność	23
Łatwe skalowanie aplikacji i klastrów	24
Skalowanie zespołów programistycznych za pomocą mikrouslug	24
Separacja zagadnień dla zapewnienia spójności i skalowania	25
Zapewnianie abstrakcji infrastruktury	27
Wydajność	27
Podsumowanie	28
2. Tworzenie i uruchamianie kontenerów	29
Obrazy kontenerów	30
Format obrazu Dockera	30
Budowanie obrazów aplikacji za pomocą Dockera	32
Pliki Dockerfile	32
Optymalizacja rozmiarów obrazu	34
Bezpieczeństwo obrazu	35
Wieloetapowe budowanie obrazów	35
Przechowywanie obrazów w zdalnym rejestrze	36
Środowisko wykonawcze kontenera Dockera	37
Uruchamianie kontenerów za pomocą Dockera	38
Odkrywanie aplikacji kuard	38
Ograniczanie wykorzystania zasobów	38
Czyszczenie	39
Podsumowanie	40

3. Wdrażanie klastra Kubernetes	41
Instalowanie Kubernetes w usłudze dostawcy publicznej chmury	41
Google Kubernetes Engine	42
Instalowanie Kubernetes w Azure Kubernetes Service	42
Instalowanie Kubernetes w Amazon Web Services	43
Lokalna instalacja Kubernetes za pomocą minikube	43
Uruchamianie Kubernetes w Dockerze	44
Uruchamianie Kubernetes na Raspberry Pi	44
Klient Kubernetes	44
Sprawdzanie statusu klastra	45
Wyświetlanie węzłów roboczych klastra Kubernetes	45
Komponenty klastra	47
Serwer proxy Kubernetes	47
Serwer DNS Kubernetes	48
Interfejs użytkownika Kubernetes	48
Podsumowanie	49
4. Typowe polecenia kubectl	51
Przestrzenie nazw	51
Konteksty	51
Przeglądanie obiektów interfejsu API Kubernetes	52
Tworzenie, aktualizacja i niszczenie obiektów Kubernetes	52
Dodawanie etykiet i adnotacji do obiektów	53
Polecenia debugowania	54
Uzupełnianie poleceń	55
Inne sposoby pracy z klastrami	56
Podsumowanie	56
5. Kapsuły	57
Kapsuły w Kubernetes	58
Myślenie w kategoriach kapsuł	58
Manifest kapsuły	59
Tworzenie kapsuły	59
Tworzenie manifestu kapsuły	60
Uruchamianie kapsuł	61
Wyświetlanie listy kapsuł	61
Szczegółowe informacje o kapsule	61
Usuwanie kapsuły	62
Uzyskiwanie dostępu do kapsuły	63
Korzystanie z przekierowania portów	63
Uzyskiwanie większej ilości informacji za pomocą dzienników	63

Uruchamianie poleceń w kontenerze przy użyciu exec	64
Kopiowanie plików do i z kontenerów	64
Kontrola działania	65
Sonda żywotności	65
Sonda gotowości	66
Rodzaje kontroli działania	66
Zarządzanie zasobami	67
Żądania zasobów: minimalne wymagane zasoby	67
Ograniczanie wykorzystania zasobów za pomocą limitów	69
Utrwalanie danych za pomocą woluminów	69
Używanie woluminów z kapsułami	70
Różne sposoby używania woluminów z kapsułami	70
Utrwalanie danych przy użyciu dysków zdalnych	71
Wszystko razem	72
Podsumowanie	73
6. Etykiety i adnotacje	75
Etykiety	76
Stosowanie etykiet	76
Modyfikowanie etykiet	77
Selektory etykiet	78
Selektory etykiet w obiektach API	80
Etykiety w architekturze Kubernetes	80
Adnotacje	81
Definiowanie adnotacji	82
Czyszczenie	82
Podsumowanie	82
7. Wykrywanie usług	83
Co to jest wykrywanie usług?	83
Obiekt Service	84
DNS usługi	85
Kontrola gotowości	85
Udostępnianie usługi poza klastrem	87
Integracja z chmurą	88
Szczegóły dla zaawansowanych	89
Punkty końcowe	89
Ręczne wykrywanie usług	90
kube-proxy i adresy IP klastra	91
Zmienne środowiskowe adresu IP klastra	91
Łączenie z innymi środowiskami	92
Czyszczenie	93
Podsumowanie	93

8. Równoważenie obciążenia HTTP przy użyciu Ingress	95
Specyfikacja Ingress i kontrolery Ingress	96
Instalacja Contour	96
Konfiguracja DNS	97
Konfiguracja pliku lokalnych hostów	98
Praca z Ingress	98
Najprostszy sposób użycia	99
Używanie nazw hosta	99
Ścieżki	101
Czyszczenie	101
Techniki zaawansowane i pułapki	101
Uruchamianie kilku kontrolerów Ingress	102
Wiele obiektów Ingress	102
Ingress i przestrzenie nazw	102
Przepisywanie ścieżek	103
Serwowanie przez TLS	103
Inne implementacje Ingress	104
Przyszłość Ingress	105
Podsumowanie	105
 9. Obiekt ReplicaSet	 107
Pętle uzgadniania	108
Relacje między kapsułami i obiektami ReplicaSet	108
Adaptowanie istniejących kontenerów	109
Poddawanie kontenerów kwarantannie	109
Projektowanie z wykorzystaniem ReplicaSet	109
Specyfikacja ReplicaSet	109
Szablony kapsuł	110
Etykiety	110
Tworzenie obiektu ReplicaSet	111
Inspekcja obiektu ReplicaSet	111
Znajdowanie ReplicaSet z poziomu kapsuły	112
Znajdowanie zestawu kapsuł dla ReplicaSet	112
Skalowanie kontrolerów ReplicaSet	112
Skalowanie imperatywne za pomocą polecenia kubectl scale	112
Skalowanie deklaratywne za pomocą kubectl apply	113
Automatyczne skalowanie kontrolera ReplicaSet	113
Usuwanie obiektów ReplicaSet	115
Podsumowanie	115

10. Obiekt Deployment	117
Twoje pierwsze wdrożenie	118
Wewnętrzne mechanizmy działania obiektu Deployment	118
Tworzenie obiektów Deployment	119
Zarządzanie obiektami Deployment	121
Aktualizowanie obiektów Deployment	122
Skalowanie obiektu Deployment	122
Aktualizowanie obrazu kontenera	122
Historia wersji	123
Strategie wdrażania	126
Strategia Recreate	126
Strategia RollingUpdate	126
Spowalnianie wdrażania w celu zapewnienia poprawnego działania usługi	129
Usuwanie wdrożenia	130
Monitorowanie wdrożenia	131
Podsumowanie	131
11. Obiekt DaemonSet	133
Planista DaemonSet	134
Tworzenie obiektów DaemonSet	134
Ograniczanie użycia kontrolerów DaemonSet do określonych węzłów	136
Dodawanie etykiet do węzłów	136
Selektory węzłów	137
Aktualizowanie obiektu DaemonSet	138
Ciągła aktualizacja obiektu DaemonSet	138
Usuwanie obiektu DaemonSet	139
Podsumowanie	139
12. Obiekt Job	141
Obiekt Job	141
Wzorce obiektu Job	141
Zadania jednorazowe	142
Równoległość	146
Kolejki robocze	147
Obiekt CronJob	151
Podsumowanie	151
13. Obiekty ConfigMap i tajne dane	153
Obiekty ConfigMap	153
Tworzenie obiektów ConfigMap	153
Używanie obiektów ConfigMap	154

Tajne dane	156
Tworzenie tajnych danych	157
Korzystanie z tajnych danych	158
Prywatne rejestry Dockera	160
Ograniczenia dotyczące nazewnictwa	160
Zarządzanie obiektami ConfigMap i tajnymi danymi	161
Wyświetlanie obiektów	161
Tworzenie obiektów	162
Aktualizowanie obiektów	162
Podsumowanie	164
14. Model kontroli dostępu oparty na rolach w Kubernetes	165
Kontrola dostępu oparta na rolach	166
Tożsamość w Kubernetes	166
Role i powiązania ról	167
Role i powiązania ról w Kubernetes	167
Techniki zarządzania funkcją RBAC	169
Testowanie autoryzacji za pomocą narzędzia can-i	169
Zarządzanie funkcją RBAC w kontroli źródeł	169
Tematy zaawansowane	170
Agregowanie ról klastrowych	170
Wykorzystywanie grup do wiązań	171
Podsumowanie	172
15. Integracja rozwiązań do przechowywania danych i Kubernetes	173
Importowanie usług zewnętrznych	174
Usługi bez selektorów	175
Ograniczenia usług zewnętrznych: sprawdzanie poprawności działania	176
Uruchamianie niezawodnych singletonów	176
Uruchamianie singletona MySQL	177
Dynamiczne przydzielanie woluminów	180
Natywne magazyny danych Kubernetes z wykorzystaniem obiektów StatefulSet	181
Właściwości obiektów StatefulSet	181
Ręcznie zreplikowany klaster MongoDB	
z wykorzystaniem obiektów StatefulSet	182
Automatyzacja tworzenia klastra MongoDB	184
Trwałe woluminy i obiekty StatefulSet	186
Ostatnia rzecz: sondy gotowości	187
Podsumowanie	187

16. Rozszerzanie Kubernetes	189
Co znaczy rozszerzanie Kubernetes	189
Punkty rozszerzalności	190
Wzorce tworzenia zasobów	197
Tylko dane	197
Kompilatory	197
Operatory	198
Jak zacząć	198
Podsumowanie	198
17. Wdrażanie rzeczywistych aplikacji	199
Jupyter	199
Parse	200
Wymagania wstępne	201
Budowanie serwera parse-server	201
Wdrażanie serwera parse-server	201
Testowanie Parse	202
Ghost	202
Konfigurowanie serwera Ghost	203
Redis	205
Konfigurowanie instalacji Redis	206
Tworzenie usługi Redis	207
Wdrażanie klastra Redis	208
Zabawa z klastrem Redis	209
Podsumowanie	210
18. Organizacja aplikacji	211
Podstawowe zasady	211
Systemy plików jako źródło prawdy	211
Rola recenzji kodu	212
Bramy i flagi funkcji	212
Zarządzanie aplikacją w systemie kontroli źródła	213
Układ systemu plików	213
Wersje okresowe	214
Konstruowanie aplikacji	
w sposób umożliwiający jej rozwój, testowanie i wdrażanie	216
Cele	216
Progresja wydania	216
Parametryzacja aplikacji za pomocą szablonów	217
Parametryzacja przy użyciu narzędzia Helm i szablonów	218
Parametryzacja systemu plików	218

Wdrażanie aplikacji na całym świecie	219
Architektura umożliwiająca wdrażanie aplikacji na całym świecie	219
Implementacja wdrożenia światowego	220
Pulpity i monitorowanie wdrożeń światowych	221
Podsumowanie	222
A Budowanie klastra Raspberry Pi Kubernetes	223
Lista części	223
Flashowanie obrazów	224
Pierwsze uruchomienie: węzeł główny	224
Konfigurowanie sieci	225
Instalowanie Kubernetes	226
Konfigurowanie klastra	227
Podsumowanie	228