

---

# Spis treści

<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Dlaczego Terraform? .....</b>	<b>21</b>
Powstanie ruchu DevOps	21
Infrastruktura jako kod	23
Skrypty tymczasowe	24
Narzędzia zarządzania konfiguracją	25
Narzędzia szablonów serwera	27
Narzędzia instrumentacji	31
Narzędzia provisioningu	33
Korzyści płynące z infrastruktury jako kodu	35
Jak działa Terraform?	37
Porównanie Terraform z innymi narzędziami IaC	39
Zarządzanie konfiguracją kontra provisioning	39
Infrastruktura niemodyfikowalna kontra modyfikowalna	40
Język proceduralny kontra deklaracyjny	41
Serwer główny kontra jego brak	44
Agent kontra jego brak	45
Duża społeczność kontra mała	46
Rozwiązanie dojrzałe kontra najnowsze	50
Używanie razem wielu narzędzi	50
Podsumowanie	53
<b>2. Rozpoczęcie pracy z Terraform .....</b>	<b>55</b>
Utworzenie konta AWS	56
Instalacja Terraform	59
Wdrożenie pojedynczego serwera	60
Wdrożenie pojedynczego serwera WWW	67
Wdrażanie konfigurowalnego serwera WWW	74
Wdrażanie klastra serwerów WWW	79

Wdrożenie mechanizmu równoważenia obciążenia	82
Porządkowanie	90
Podsumowanie	91
<b>3. Zarządzanie informacjami o stanie Terraform .....</b>	<b>93</b>
Czym są informacje o stanie Terraform?	93
Współdzielony magazyn danych dla plików informacji o stanie	95
Ograniczenia backendu Terraform	102
Izolowanie plików informacji o stanie	104
Izolacja za pomocą przestrzeni roboczych	106
Izolacja za pomocą układu plików	110
Źródło danych terraform_remote_state	115
Podsumowanie	124
<b>4. Zastosowanie modułów do tworzenia infrastruktury Terraform wielokrotnego użycia .....</b>	<b>125</b>
Podstawy modułów	128
Dane wejściowe modułu	130
Wartości lokalne modułu	134
Dane wyjściowe modułu	136
Problemy z modułami	138
Ścieżki dostępu do pliku	138
Osadzony blok kodu	139
Wersjonowanie modułu	141
Podsumowanie	146
<b>5. Sztuczki i podpowiedzi dotyczące Terraform</b>	
<b>— pętle, konstrukcje if, wdrażanie i problemy .....</b>	<b>149</b>
Pętla	150
Pętla za pomocą parametru count	150
Pętla za pomocą wyrażenia for_each	156
Pętla za pomocą wyrażenia for	161
Pętla za pomocą dyrektywy for ciągu tekstowego	164
Wyrażenie warunkowe	165
Wyrażenie warunkowe z użyciem parametru count	166
Definiowanie warunku za pomocą for_each i wyrażen	175
Wyrażenia warunkowe wraz z dyrektywą if ciągu tekstowego	176
Wdrożenie bez przestoju	177
Problemy związane z Terraform	188
Ograniczenia parametru count i wyrażenia for_each	188
Ograniczenia wdrożenia bez przestoju	190

Awarie poprawnych planów	191
Trudności podczas refaktoryzacji	192
Osiągnięcie ostatecznej spójności może wymagać nieco czasu	195
Podsumowanie	196
<b>6. Produkcyjny kod Terraform .....</b>	<b>197</b>
Dlaczego przygotowanie infrastruktury o jakości produkcyjnej trwa tak długo?	199
Lista rzeczy do zrobienia podczas tworzenia infrastruktury o jakości produkcyjnej	201
Moduły infrastruktury o jakości produkcyjnej	203
Małe moduły	203
Moduły łączone z innymi	208
Moduły możliwe do testowania	216
Moduły możliwe do wydania	219
Moduły wykraczające poza Terraform	223
Podsumowanie	229
<b>7. Testowanie kodu Terraform .....</b>	<b>231</b>
Testy ręczne	232
Podstawy ręcznego przeprowadzania testów	233
Uporządkowanie środowiska po zakończeniu testów	237
Testy zautomatyzowane	238
Testy jednostkowe	239
Testy integracji	265
Testy typu E2E	279
Inne podejścia w zakresie testów	284
Podsumowanie	286
<b>8. Używanie Terraform w zespołach .....</b>	<b>289</b>
Adaptacja infrastruktury jako kodu przez zespół	289
Przekonanie szefa do pomysłu	290
Stopniowe wprowadzanie zmian	292
Zapewnienie zespołowi czasu na naukę	294
Sposób pracy podczas wdrażania kodu aplikacji	295
Użycie systemu kontroli wersji	296
Lokalne uruchomienie kodu	296
Wprowadzenie zmian w kodzie	297
Przekazanie zmian do zatwierdzenia	298
Uruchomienie testów zautomatyzowanych	299
Połączenie kodu istniejącego z nowym i wydanie produktu	299
Wdrożenie	300

Sposób pracy podczas wdrażania kodu infrastruktury	305
Użycie systemu kontroli wersji	305
Lokalne uruchomienie kodu	309
Wprowadzenie zmian w kodzie	310
Przekazanie zmian do zatwierdzenia	311
Uruchomienie testów zautomatyzowanych	314
Połączenie kodu istniejącego z nowym i wydanie produktu	315
Wdrożenie	315
Zebranie wszystkiego w całość	324
Podsumowanie	326

**A Polecane zasoby ..... 329**