

Wprowadzenie	11
Część I. Wprowadzenie	15
1. Czym jest Prometheus?	17
Czym jest monitorowanie?	18
Krótka i niepełna historia monitorowania	19
Kategorie monitorowania	21
Architektura systemu Prometheus	25
Biblioteki klienta	25
Komponenty eksportujące	27
Odkrywanie usług	27
Zbieranie danych	28
Pamięć masowa	29
Panele sterowania	29
Reguły rejestrowania i ostrzeżeń	29
Zarządzanie ostrzeżeniami	30
Długoterminowa pamięć masowa	31
Czym Prometheus nie jest?	31
2. Rozpoczęcie pracy z systemem Prometheus	32
Uruchamianie systemu Prometheus	32
Używanie przeglądarki wyrażenia	35
Uruchamianie komponentu Node Exporter	39
Ostrzeganie	43

3. Instrumentacja	53
Prosty program	53
Licznik	55
Zliczanie wyjątków	57
Zliczanie wielkości	58
Miernik	59
Używanie miernika	59
Wywołanie zwrotne	61
Podsumowanie	62
Histogram	63
Kubelki	64
Instrumentacja testów jednostkowych	67
Podejścia w zakresie instrumentacji	68
Dlaczego należy stosować instrumentację?	68
Jak daleko powinna sięgać instrumentacja?	70
Dlaczego należy nadawać nazwy wskaźnikom?	71
4. Ekspozycja	74
Python	75
WSGI	75
Twisted	76
Wiele procesów i Gunicorn	76
Go	80
Java	81
HTTPServer	81
Servlet	82
Pushgateway	83
Most	86
Analizator składni	87
Format ekspozycji tekstu	88
Typy wskaźników	88
Etykiety	89
Cytowanie znaków	90
Znaczniki czasu	90
Sprawdzenie wskaźników	90
OpenMetrics	91
Typy wskaźników	91
Etykiety	92
Znaczniki czasu	93

5. Etykiety	94
Czym są etykiety?	94
Etykiety instrumentacji i systemów przeznaczonych do monitorowania	95
Instrumentacja	95
Wskaźnik	97
Wiele etykiet	97
Element potomny	98
Agregacja	100
Wzorce etykiet	101
Enum	101
Info	103
Kiedy używać etykiet?	105
Liczność	106
6. Tworzenie paneli sterowania za pomocą Grafany	109
Instalacja	109
Źródło danych	110
Panele sterowania	113
Unikanie ścian wykresów	113
Panel szeregu czasowego	114
Kontrolki czasu	116
Panel Stat	118
Panel Table	119
Panel State Timeline	120
Zmienne szablonu	121

Część III. Monitorowanie infrastruktury **127**

7. Node Exporter	129
Komponent pobierający dane dotyczące procesora	130
Komponent pobierający dane systemu plików	131
Komponent pobierający dane dysku	132
Komponent pobierający dane netdev	133
Komponent pobierający dane meminfo	133
Komponent pobierający dane hwmon	134
Komponent pobierający dane stat	135
Komponent pobierający dane uname	135
Komponent pobierający dane systemu operacyjnego	136
Komponent pobierający dane loadavg	136
Komponent pobierający dane dotyczące obciążenia	137

Komponent pobierający dane z pliku tekstowego	137
Używanie komponentu pobierającego dane z pliku tekstowego	139
Znaczniki czasu	140
8. Mechanizm wykrywania usług	141
Mechanizmy wykrywania usług	142
Podejście statyczne	143
Bazujący na pliku mechanizm wykrywania usług	144
Bazujący na HTTP mechanizm wykrywania usług	147
Consul	148
EC2	149
Zmiana etykiety	150
Wybór danych, które mają być pobierane	151
Etykiety systemów przeznaczonych do monitorowania	154
Jak pobierać dane?	162
metric_relabel_configs	164
Kolizje etykiet i opcja honor_labels	166
9. Kontenery i Kubernetes	167
cAdvisor	167
Procesor	168
Pamięć	169
Etykiety	169
Kubernetes	170
Działanie w Kubernetes	170
Mechanizm wykrywania usług	172
Komponent kube-state-metrics	181
Wdrożenia alternatywne	182
10. Najczęściej używane komponenty eksportujące	183
Consul	183
MySQLd	185
Komponent eksportujący Grok	186
Czarna skrzynka	189
Próbkowanie za pomocą ICMP	190
Próbkowanie za pomocą TCP	195
Próbkowanie za pomocą HTTP	197
Próbkowanie za pomocą DNS	199
Konfiguracja systemu Prometheus	201

11. Współpraca z innymi systemami monitorowania	205
Inne systemy monitorowania	205
InfluxDB	207
StatsD	208
12. Tworzenie komponentu eksportującego	211
Telemetria narzędzia Consul	211
Niestandardowy komponent pobierający dane	214
Etykiety	219
Wskazówki	220
 Część IV. PromQL	 223
13. Wprowadzenie do PromQL	225
Podstawy agregacji	225
Miernik	225
Licznik	227
Podsumowanie	227
Histogram	229
Selektory	230
Dopasowania	231
Wektor natychmiastowy	232
Wektor zakresu	233
Podzapytanie	235
Przesunięcie	236
Modyfikator at	237
API HTTP	237
Punkty końcowe query	237
Punkt końcowy query_range	239
14. Operatory agregacji	243
Grupowanie	243
Klauzula without	244
Klauzula by	245
Operatory	246
sum	246
count	247
avg	248
group	248
stddev i stdvar	249

min i max	250
topk i bottomk	250
quantile	251
count_values	252
15. Operatory binarne	254
Praca z wartościami skalarnymi	254
Operatory arytmetyczne	254
Operator trygonometryczny	256
Operatory porównania	256
Dopasowanie wektora	258
Dopasowanie typu jeden do jednego	258
Dopasowanie typu wiele do jednego i group_left	260
Wiele do wielu i operatory logiczne	263
Kolejność wykonywania operatorów	267
16. Funkcje	268
Zmiana typu	268
vector()	268
scalar()	269
Funkcje matematyczne	270
abs()	270
ln(), log2() i log10()	270
exp()	271
sqrt()	271
ceil() i floor()	271
round()	272
clamp(), clamp_max() i clamp_min()	272
sgn()	273
Funkcje trygonometryczne	273
Data i godzina	274
time()	274
minute(), hour(), day_of_week(), day_of_month(), day_of_year(), days_in_month(), month() i year()	275
timestamp()	276
Etykiety	276
label_replace()	277
label_join()	277
Brakujące szeregi czasowe oraz funkcje absent() i absent_over_time()	278
Sortowanie za pomocą sort() i sort_desc()	279
Histogram za pomocą funkcji histogram_quantile()	279

Liczniki	280
rate()	280
increase()	282
irate()	282
resets()	283
Zmiana mierników	283
changes()	284
deriv()	284
predict_linear()	284
delta()	285
idelta()	285
holt_winters()	285
Agregacja na przestrzeni czasu	286
17. Reguły rejestrowania	288
Używanie reguł rejestrowania	288
Kiedy używać reguł rejestrowania?	291
Zmniejszenie liczności	291
Tworzenie funkcji wektora zakresu	292
Reguły dla API	293
Jak nie używać reguł?	294
Nazewnictwo reguł rejestrowania	295

Część V. Ostrzeganie **299**

18. Ostrzeganie	301
Reguły ostrzegania	302
for	304
Etykiety ostrzeżenia	306
Adnotacje i szablony	308
Jak wygląda dobre ostrzeżenie?	311
Konfigurowanie menedżera ostrzeżeń Alertmanager	
w oprogramowaniu Prometheus	312
Etykiety zewnętrzne	313
19. Menedżer ostrzeżeń Alertmanager	315
Potok powiadomienia	315
Plik konfiguracyjny	316
Drzewo routingu	317
Odbiorcy	324
Wstrzymywanie	333
Interfejs sieciowy menedżera ostrzeżeń Alertmanager	334

20. Zapewnienie bezpieczeństwa po stronie serwera	337
Funkcje bezpieczeństwa dostarczane przez system Prometheus	337
Włączenie obsługi TLS	338
Opcje zaawansowane TLS	339
Włączenie uwierzytelniania podstawowego	340
21. Zebranie wszystkiego w całość	342
Planowanie wdrożenia	342
Rozbudowa systemu Prometheus	343
Podejście globalne z wykorzystaniem federacji	345
Długoterminowa pamięć masowa	348
Uruchamianie systemu Prometheus	350
Sprzęt	350
Zarządzanie konfiguracją	352
Sieci i uwierzytelnianie	354
Planowanie pod kątem awarii	355
Klastrowanie Alertmanager	358
Monitorowanie meta i cross	359
Zarządzanie wydajnością działania	360
Wykrywanie problemu	360
Wyszukiwanie kosztownych wskaźników i systemów przeznaczonych do monitorowania	361
Zmniejszenie obciążenia	362
Sharding poziomy	363
Zarządzanie zmianami	364
Uzyskiwanie pomocy	365
Skorowidz	367