

Spis treści

PRZEDMOWA	18
PROFESSIONAL CLOUD ARCHITECT	19
NOWOŚCI W DRUGIM WYDANIU	20
ZAGADNIENIA DO EGZAMINU	21
Oceniane zagadnienia	22
GOOGLE CLOUD PLATFORM: WITAJCIE W ŚWIECIE NOWYCH MOŻLIWOŚCI	25
Google Cloud Platform — rola w rewolucji cyfrowej	30
ORGANIZACJA OPARTA NA DANYCH — JAK GCP WDRAŻA WIZJĘ CXO	35
GOOGLE CLOUD ADOPTION FRAMEWORK	43
PODSTAWOWE ELEMENTY GOOGLE CLOUD PLATFORM	49
USŁUGI GOOGLE CLOUD PLATFORM (GCP)	52
KOMPONENTY GOOGLE CLOUD PLATFORM	55

Sieć	61
Sieci wirtualne Google Cloud i Google Cloud Interconnect	62
Cloud Load Balancing	68
Virtual Private Cloud (VPC)	70
Inne elementy	72
Wszystkie elementy układanki, czyli przykład wysokopoziomowej architektury sieci	73
Cloud Router	74
Zarządzanie instancjami w usłudze Autoscaling	75
Sprawdzanie stanu równoważenia obciążenia	76
 Compute Engine	 78
Cykl życia pojedynczej instancji maszyny wirtualnej	81
Instancja wyłączaalna	84
Shielded VM	85
Compute Engine i automatyczne skalowanie aplikacji	86
Google App Engine (GAE)	88
Mikrouслуги w Google App Engine	91
Google Kubernetes Engine	92
System operacyjny Container-Optimized OS	96
Procesory graficzne (GPU)	97
 Cloud Platform Storage	 99
Cloud Memorystore	102
Persistent Disk	102
Cloud Filestore	102
Cloud Platform Storage — scenariusz wykorzystania w architekturze	103
Wszystkie elementy układanki, czyli absorpcja i przechowywanie danych	104
 Transfer i migracja danych	 106
Usługa transferu danych	107
Transfer Appliance	107

Bazy danych Google Cloud	109
Google BigQuery	110
BigQuery — interakcje programowe	112
Tworzenie hurtowni danych przeznaczonych dla chmury z użyciem BigQuery	113
Optymalizacja ładowania zdarzeń analitycznych i logów na dużą skalę	114
Cloud Bigtable	116
Google Cloud SQL	122
Google Cloud Spanner	123
Kiedy użyć jakiej bazy danych?	125
Analiza danych	126
Cloud Pub/Sub	126
Cloud Dataflow	128
Cloud Dataprep	128
Cloud Dataproc — natywne w chmurze usługi Apache Hadoop i Apache Spark	130
Przypadki użycia — Cloud Dataproc vs Chmura Dataflow	130
Cloud Datalab	131
Eksploracja danych przy użyciu BigQuery i Cloud Datalab	132
Google Data Studio	132
Genomics	132
Cloud Composer	134
Wszystkie elementy układanki, czyli bazy danych Google Cloud i architektura analityczna	136
Złożone przetwarzanie zdarzeń (CEP)	136
Tożsamość i bezpieczeństwo	138
Cloud Security Scanner	140
Cloud Identity	140
Cloud Identity and Access Management	140
Klucze bezpieczeństwa	143
Cloud Resource Manager	143
Szyfrowanie w stanie spoczynku	143
Cloud Data Loss Prevention (DLP) API	144
Forseti Security: narzędzia bezpieczeństwa open source dla GCP	144

Narzędzia deweloperskie	147
Narzędzia do zarządzania	149
Cloud API	149
Google Stackdriver	149
Zarządzanie API	151
Cloud Endpoints	151
Google Cloud Internet of Things (IoT)	155
Cloud IoT Core	156
Cloud IoT Edge	157
Edge TPU	159
Cloud AI	161
Naturalne interfejsy konwersacyjne	164
Uczenie maszynowe i dane	167
Google Cloud ML Engine	167
AI FIRST: DEMOKRATYZACJA SI	171
GRUPOWANIE ZASOBÓW GOOGLE CLOUD PLATFORM	172
Filtrowanie według konta serwisowego vs tag sieciowy	173
Wszystkie elementy układanki, czyli wysokopoziomowy przykład oznaczania	174
GOOGLE CLOUD PLATFORM — STWORZONY DO SKALOWANIA	175
Odzyskiwanie po awarii i ciągłość biznesu	178
Odzyskiwanie aplikacji — scenariusz DR	178
Odzyskiwanie danych — scenariusz DR	180

ARCHITEKTURA BEZ SERWERA	183
Funkcja jako usługa (FAAS) — Cloud Functions	184
NORMY, ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI I CERTYFIKATY	188
GOOGLE CLOUD — OPERACJE NATYWNE W CHMURZE (DEVOPS CI/CD, DATAOPS, AIOPS I NOOPS)	194
Rurociąg CI/CD z użyciem GKE i Spinnaker	194
Rurociąg CI/CD w klastrach GKE	194
Konfiguracja rurociągu ciągłego dostarczania przy użyciu Jenkins i GKE	196
Automatyzacja analiz kanarkowych w Google Kubernetes Engine ze Spinnaker	196
Testowanie A/B w Google Cloud Platform	197
Testowanie rozprowadzania obciążenia przy użyciu Kubernetes	197
Kubeflow: uproszczenie uczenia maszynowego w otwartych chmurach hybrydowych	200
Kubeflow: natywne w chmurze uczenie maszynowe z Kubernetes	200
GOOGLE CLOUD — CENY I PŁATNOŚCI	202
Zniżki dla stałych klientów Google Cloud Platform	205
STRATEGIE CLOUD NATIVE, CLOUD NEUTRAL I MULTI-CLOUD	208
Przejście na architekturę Multi-Cloud	213
Topologia migracji do chmury	215
CLOUD FIRST VS CLOUD ENABLED	222
GOOGLE NEXT 19 — KLUCZOWE OGŁOSZENIA	223
EGZAMIN CERTYFIKACYJNY. PRZYKŁADOWE STUDIUM PRZYPADKU	226
Studium przypadku gry Mountkirka	227
Studium przypadku Dress4Win	228
Studium przypadku TerramEarth	229

SPRAWDŹ SWOJĄ GOTOWOŚĆ DO EGZAMINU	230
GOOGLE CLOUD PLATFORM — DIAGRAMY I DOKUMENTACJA	231
GOOGLE CLOUD — SŁOWNICZEK PRODUKTÓW I USŁUG	237
BIBLIOGRAFIA	243
PRAWA AUTORSKIE I PODZIĘKOWANIA	244
SPECJALNE PODZIĘKOWANIA	245
MOJE POZOSTAŁE TYTUŁY Z 2019 ROKU	246
O AUTORZE	247

Spis rysunków

Rysunek 1. Tematyka egzaminu certyfikacyjnego w skrócie	21
Rysunek 2. Części od 1 do 2.1 w szczegółach	22
Rysunek 3. Części od 2.2 do 5.2	23
Rysunek 4. Rozpiętość, Trwałość i Dostępność GCP	26
Rysunek 5. Co wyróżnia Google Cloud	27
Rysunek 6. ODPOWIEDŹ	28
Rysunek 7. Definicja ClickAware™	30
Rysunek 8. ClickAware — obszary opanowane i zdefiniowane przez cyfrowych liderów i cyfrowe marki	31
Rysunek 9. Divide — połączenie silosów danych z podejmowaniem decyzji	36
Rysunek 10. Główne obszary zainteresowań CxO	37
Rysunek 11. Google Cloud Adoption Framework	44
Rysunek 12. Epiki Google Cloud Adoption Framework	45
Rysunek 13. Elementy tworzące Google Cloud Platform	49
Rysunek 14. Google Cloud Services	52
Rysunek 15. Komponenty Google Cloud Platform	55

Rysunek 16. Dostępność produktów w regionach amerykańskich	57
Rysunek 17. Dostępność produktów w Europie	57
Rysunek 18. Globalna dostępność produktów	58
Rysunek 19. Dostępność produktów w Azji	58
Rysunek 20. Dostępność uczenia maszynowego i trenowania sztucznej inteligencji	59
Rysunek 21. Narzędzia sieciowe i komponenty GCP	61
Rysunek 22. Korzystanie z globalnego routingu w chmurze	62
Rysunek 23. Lokacje Dedicated Interconnect	63
Rysunek 24. Interconnect vs VPN	64
Rysunek 25. Regiony Google Cloud	66
Rysunek 26. Sieć Google Cloud	67
Rysunek 27. Jak wybrać odpowiedni moduł równoważenia obciążenia	70
Rysunek 28. Sieć VPC Google Cloud	71
Rysunek 29. Elementy sieci Google Cloud	72
Rysunek 30. Podstawy sieci Google Cloud	73
Rysunek 31. Globalny routing dynamiczny Cloud Router	74
Rysunek 32. Komponenty usługi Google Cloud Compute	78
Rysunek 33. Utworzenie instancji uruchomieniowej z dysku	80
Rysunek 34. Udostępnianie obrazów między projektami	80
Rysunek 35. Przejścia między stanami instancji	81
Rysunek 36. Stadia migracji — pogląd wysokopoziomowy	82
Rysunek 37. Wywłaszczalne maszyny wirtualne — niedrogie, krótkotrwałe instancje obliczeniowe, które mają zastosowanie w zadaniach wsadowych i odpornych na awarie obciążeniach pracą	84
Rysunek 38. Skalowanie wykorzystania wywłaszczalnych maszyn wirtualnych — przenoszenie z infrastruktury lokalnej	85
Rysunek 39. Skalowanie aplikacji z najlepszymi w swojej klasie możliwościami przetwarzania: standardowymi i wywłaszczalnymi maszynami wirtualnymi	86
Rysunek 40. Aplikacja mobilna stworzona przy użyciu Firebase i App Engine	88
Rysunek 41. Tworzenie prostej aplikacji webowej z użyciem App Engine	89
Rysunek 42. Sześć kluczowych zagadnień związanych z Google App Engine	90
Rysunek 43. Hierarchia aplikacji w wielu wersjach	91
Rysunek 44. Aplikacja w App Engine działa z wieloma usługami	91
Rysunek 45. GKE ze współdzieloną Virtual Private Cloud (VPC)	92
Rysunek 46. Wysoka dostępność GKE w klastrach regionalnych	93
Rysunek 47. Etapy tworzenia egzemplarza instancji VM lub zarządzalnej grupy instancji, które uruchamiają kontener	96

Rysunek 48. Cloud Platform Storage	99
Rysunek 49. Absorpcja i przechowywanie danych	104
Rysunek 50. Narzędzia do transferu i migracji danych	106
Rysunek 51. Komponenty Google Cloud Database	109
Rysunek 52. Składniki BigQuery	111
Rysunek 53. Absorpcja strumienia w BigQuery	112
Rysunek 54. Przepływ danych z Dataflow przez ETL do BigQuery	112
Rysunek 55. Przykład architektury ETL dla magazynowania danych dostosowanego do chmury w GCP	113
Rysunek 56. Gorące i zimne ścieżki absorpcji	114
Rysunek 57. Widok uproszczony wewnętrznej architektury usługi Bigtable. Instancja z jednym klastrem	116
Rysunek 58. Analiza finansowa	118
Rysunek 59. IoT	119
Rysunek 60. AdTech	120
Rysunek 61. Elementy Google Cloud Analytics	126
Rysunek 62. Syndykacja wiadomości Cloud Pub/Sub	127
Rysunek 63. Transformacja danych do analizy strumienia w Cloud Dataflow i Cloud Pub/Sub	128
Rysunek 64. Co Google Cloud Dataproc ma pod maską	130
Rysunek 65. Zintegrowana usługa Cloud Dataproc	130
Rysunek 66. Miejsce Cloud Dataproc w GCP	130
Rysunek 67. Eksploracja danych przy użyciu BigQuery i Cloud Datalab	132
Rysunek 68. Genomics w chmurze Google	133
Rysunek 69. Cloud Composer — przegląd architektury	134
Rysunek 70. Kompleksowe przetwarzanie zdarzeń za pomocą Google Cloud Platform	136
Rysunek 71. Narzędzia do zarządzania tożsamością i dostępem	138
Rysunek 72. Cloud IAM Policy, wgląd w tożsamości i role	140
Rysunek 73. Polityki Cloud IAM	141
Rysunek 74. Hierarchia zasobów GCP	142
Rysunek 75. Narzędzia programistyczne GCP	147
Rysunek 76. Narzędzia do zarządzania	149
Rysunek 77. Narzędzia zarządzania API	151
Rysunek 78. Cloud Endpoints	152
Rysunek 79. Platforma Apigee API. Źródło: https://cloud.google.com/apigee-api-management/	153
Rysunek 80. Google Cloud Platform IoT	155

Rysunek 81. Cloud IoT Core	156
Rysunek 82. Cloud IoT Edge	158
Rysunek 83. Cloud AI Tools	161
Rysunek 84. Bloki Cloud AI	161
Rysunek 85. Przykład użycia Cloud ML i NLP API	162
Rysunek 86. Analiza nastrojów klienta przy użyciu Cloud Natural Language API	163
Rysunek 87. Uruchamianie rozprowadzanego zadania trenowania na Cloud ML Engine	164
Rysunek 88. Wysokopoziomowa architektura silnika wyszukiwań Action dla Google Assistant	165
Rysunek 89. Kompletny przykład architektury bez serwera z użyciem Dialogflow	166
Rysunek 90. Przepływ pracy ML	167
Rysunek 91. Budowa modelu i strojenie przy użyciu TensorFlow	168
Rysunek 92. Reguły zapory przy wykorzystaniu konta serwisowego	174
Rysunek 93. Network Tagging	174
Rysunek 94. Projektowanie bloków do budowania DR	176
Rysunek 95. Budowanie skalowalnych i odpornych aplikacji webowych na Google Cloud Platform	177
Rysunek 96. Wdrożenie aplikacji HA	178
Rysunek 97. Zimna DR — wdrażanie aplikacji	179
Rysunek 98. Odzyskiwanie danych HA z wykorzystaniem dysków trwałych	180
Rysunek 99. Mechanizmy DR Data Transfer w GCP	181
Rysunek 100. Kompleksowy ekosystem bezserwerowy	183
Rysunek 101. Funkcje chmury integrują się z innymi komponentami platformy Google Cloud	184
Rysunek 102. Cloud Functions i Video Intelligence	186
Rysunek 103. Przykład architektury bezserwerowej ML	186
Rysunek 104. Rurociąg App Delivery z komponentami Google Cloud	194
Rysunek 105. Rurociągi ciągłego dostarczania z użyciem Spinnaker i Google Kubernetes Engine	194
Rysunek 106. Budowanie rurociągu ciągłego dostarczania przy wykorzystaniu Ansible, Spinnaker i Google Compute Engine	195
Rysunek 107. Rurociąg CI/CD, w którym użyto dwóch oddzielnych klastrów GKE Developers	195
Rysunek 108. Konfiguracja rurociągu ciągłego dostarczania przy użyciu Jenkins i GKE	196
Rysunek 109. Testowanie kanarkowe w Google Kubernetes Engine ze Spinnaker	197
Rysunek 110. Narzędzie GCP Pricing Calculator	202
Rysunek 111. GCP — hierarchia zasobów	202
Rysunek 112. Panel Google Cloud Billing Dashboards	203
Rysunek 113. Google Cloud — panele rozliczeniowe	204

Rysunek 114. Scenariusz, w którym całkowity koszt miesięczny połączonych zasobów wynosi 284,3335035 dolara	205
Rysunek 115. Scenariusz B — podtrzymywana zniżka. Całkowity koszt miesięczny wynosi 312,075 dolara	205
Rysunek 116. Co napędza przeniesienie do chmury	213
Rysunek 117. Migracja do chmury — przykład odmiany topologii lustrzanej	216
Rysunek 118. Migracja do chmury — przykład odmiany topologii siatkowej	217
Rysunek 119. Migracja do chmury — topologie ogrodzonego wyjścia i wejścia	217
Rysunek 120. Migracja lokalnej infrastruktury Hadoop do Google Cloud Platform — w konfiguracji hybrydowej	219
Rysunek 121. Migracja lokalnej infrastruktury Hadoop do Google Cloud Platform — w konfiguracji Cloud Native	220
Rysunek 122. Google Next 2019 — podsumowanie ogłoszeń	223
Rysunek 123. Mapa myśli — studium przypadku gry Mountkirka	227
Rysunek 124. Mapa myśli — studium przypadku Dress4Win	228
Rysunek 125. Mapa myśli — studium przypadku TerramEarth	229

Spis tabel

Tabela 1. Typy usługi równoważenia obciążenia w chmurze Google	69
Tabela 2. Funkcje Compute Engine	79
Tabela 3. Usługi Compute Engine, Kubernetes, GAE i funkcje chmury	85
Tabela 4. Skalowanie aplikacji	92
Tabela 5. Klasy magazynowania danych	100
Tabela 6. MapReduce vs Dremel	110
Tabela 7. Bezkompromisowa usługa relacyjnej bazy danych na skalę globalną	123
Tabela 8. Dostępność usługi Cloud Spanner	123
Tabela 9. Przypadki użycia Cloud Spanner w przemyśle	123
Tabela 10. Wybór odpowiedniej bazy danych/przechowywania danych	125
Tabela 11. Cloud Pub/Sub jako usługa globalna	127
Tabela 12. Obciążenie pracą Dataproc vs Dataflow	131
Tabela 13. Google Chmura — narzędzia dla programistów	148
Tabela 14. Etykiety, znaczniki i znaki bezpieczeństwa	172
Tabela 15. Wbudowane komponenty GCP, które umożliwiają skalowanie i zachowanie odporności	175
Tabela 16. Zgodność z przepisami w zakresie finansów — przestrzeganie regulacji przez GCP	190
Tabela 17. Komponenty Google Cloud i standardy zgodności	191
Tabela 18. Przenoszenie infrastruktury lokalnej do GCP	215
Tabela 19. Przenoszenie technologii neutralnych dla chmury do GCP	215