

# Google Cloud Certified Professional Cloud Architect

## Wprowadzenie do platformy i materiały egzaminacyjne

- ✓ Projektowanie i planowanie architektury rozwiązań chmurowych
- ✓ Zarządzanie i udostępnianie infrastruktury rozwiązań chmurowych
- ✓ Projektowanie pod kątem bezpieczeństwa i zgodności
- ✓ Analizowanie oraz optymalizowanie procesów technicznych i biznesowych
- ✓ Zarządzanie implementacjami architektury chmury
- ✓ Zapewnianie niezawodności rozwiązań i operacji



Soumen Chatterjee

Helion 

Tytuł oryginału: Google Cloud Certified Professional Cloud Architect: Introducing Google Cloud, 2nd Edition

Tłumaczenie: Michał Sternik

ISBN: 978-83-283-6611-4

© 2019, Soumen Chatterjee, BeClickAware Ltd

©Google LLC All rights reserved.

Google Cloud and Google Cloud Platform is a trademark of Google LLC Google and the Google logo are registered trademarks of Google LLC, used with permission  
ALL RIGHTS RESERVED.

Polish edition copyright © 2020 by Helion SA  
All rights reserved.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Helion SA dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Helion SA nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Helion SA  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/gooclo>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# Podziękowania

---

Pisanie książki to nie jest coś, co robimy regularnie. Wymaga to więcej inspiracji, niż zdawałem sobie sprawę, ale też daje o wiele więcej satysfakcji, niż mogłem sobie wyobrazić. Nie udało mi się napisać tej książki bez kilku ludzi, którzy wierzyli we mnie i stali przy mnie przez wszystkie etapy mojej podróży.

Sanj, Ketan, Rahul, Soumen, Ashish, Cyrus, Nilesh — jestem wdzięczny za przyjaciół takich jak Wy i za Waszą pomoc na różnych etapach pisania tej książki. Nauczyłem się od Was wielu rzeczy, co pozwoliło mi uwierzyć w spełnienie marzeń. Jestem na zawsze wdzięczny Bogu, że pozwolił mi poznać takich ludzi jak Wy.

Jestem niezmiernie wdzięczny Bogu za podarowanie mi Aratriki, mojej córki, i sprawienie, że wierzę w anioły.

Na zawsze jestem wdzięczny Bogu za podarowanie mi mojego taty, który nauczył mnie najważniejszych lekcji: aby skupić się na tym, w co wierzę, i pogodzić z życiem.

Jestem wdzięczny Jean-Claudowi Franchitti za jego pomoc i wiarę we mnie, kiedy pracowałem dla niego w jednej z poprzednich organizacji.

Dziękuję Ci, Arvindzie Pal Singh, za Twoją pomoc, kiedy jej najbardziej potrzebowałem.

Szczerze dziękuję Segunowi i Rashmiemu za ich pomoc i wiarę we mnie. Bez ich pomocy nie dałbym rady przebyć drogi, która mnie tu doprowadziła.

Chciałbym dodać, że jestem otwarty i szczery przez całe moje życie. Nie jestem wyznawcą konkretnej religii, nie preferuję żadnej rasy, koloru czy wieku. Mocno wierzę w cykl karmy. Moja dewiza rozwoju, szczęścia i sukcesu, której nauczyłem się od Was, sprawiła, że się odrodziłem — nie uwierzycie, ale na stałe zagościła w moim życiu.

## Spis treści

PRZEDMOWA .....	18
PROFESSIONAL CLOUD ARCHITECT .....	19
NOWOŚCI W DRUGIM WYDANIU .....	20
ZAGADNIENIA DO EGZAMINU .....	21
<b>Oceniane zagadnienia .....</b>	<b>22</b>
GOOGLE CLOUD PLATFORM: WITAJCIE W ŚWIECIE NOWYCH MOŻLIWOŚCI .....	25
<b>Google Cloud Platform — rola w rewolucji cyfrowej .....</b>	<b>30</b>
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

<b>Sieć .....</b>	<b>61</b>
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
<b>Compute Engine .....</b>	<b>78</b>
Cykl życia pojedynczej instancji maszyny wirtualnej .....	81
Instancja wywłaszczalna .....	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
<b>Cloud Platform Storage .....</b>	<b>99</b>
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
<b>Transfer i migracja danych .....</b>	<b>106</b>
Usługa transferu danych .....	107
Transfer Appliance .....	107

<b>Bazy danych Google Cloud</b> .....	<b>109</b>
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
<b>Analiza danych</b> .....	<b>126</b>
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
<b>Wszystkie elementy układanki, czyli bazy danych Google Cloud i architektura analityczna</b> .....	<b>136</b>
Złożone przetwarzanie zdarzeń (CEP) .....	136
<b>Tożsamość i bezpieczeństwo</b> .....	<b>138</b>
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

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

ARCHITEKTURA BEZ SERWERA .....	183
<b>Funkcja jako usługa (FAAS) — Cloud Functions .....</b>	<b>184</b>
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
<b>Studium przypadku gry Mountkirka .....</b>	<b>227</b>
<b>Studium przypadku Dress4Win .....</b>	<b>228</b>
<b>Studium przypadku TerramEarth .....</b>	<b>229</b>



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

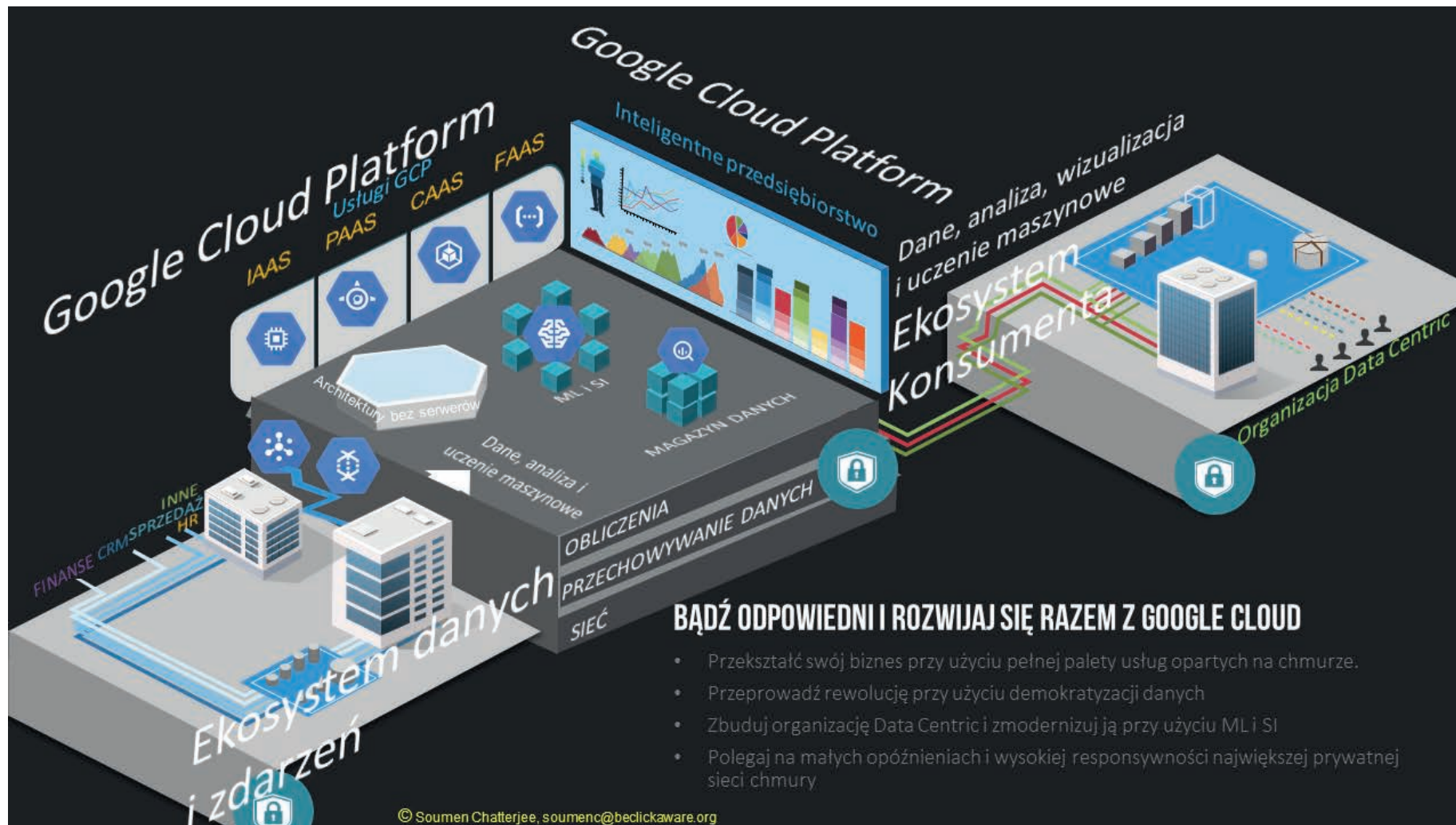
Rysunek 48. Cloud Platform Storage .....	99
Rysunek 49. Absorpcja i przechowywanie danych .....	104
Rysunek 50. Narzędzia do transferu i migracji danych .....	106
Rysunek 51. Komponenty Google Cloud Database .....	109
Rysunek 52. Składniki BigQuery .....	111
Rysunek 53. Absorpcja strumienia w BigQuery .....	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: <a href="https://cloud.google.com/apigee-api-management/">https://cloud.google.com/apigee-api-management/</a> .....	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 rozprawianego 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



# Podstawowe elementy Google Cloud Platform

Google jest liderem w znajdowaniu zgrabnych rozwiązań problemów z obliczeniami i przechowywaniem danych (włączając w to tańszą infrastrukturę). Reszta świata naśladuje Google. Hadoop i jego podstawowy system plików (HDFS), który powstał na wzór Google File System (GFS). Aby rozwiązywać problemy przedsiębiorstwa i dokonywać innowacji, należy czerpać z różnych dostępnych opcji; nie należy zostawać wyłącznie w ekosystemie Hadoop ani w technologii czy dystrybucji jednego dostawcy. W Google nie używa się już GFS. Dzięki nowemu konektorowi danych w chmurze klienci Google Hadoop mogą uruchamiać zadania MapReduce bezpośrednio na danych przechowywanych w pamięci Google Cloud Storage i pomijać HDFS.

Google zrezygnowało z GFS na rzecz Colossus — następcy GFS.

Obecnie Colossus stanowi podstawę niemalże wszystkich usług internetowych Google, począwszy od Gmail, poprzez Google Docs i YouTube, aż do usługi Google Cloud Storage, która jest udostępniana zewnętrznym programistom. GFS zbudowano na potrzeby operacji wsadowych, a Colossus został stworzony specjalnie dla usług „w czasie rzeczywistym”, w których przetwarzanie odbywa się niemal natychmiast. Dzięki Colossus i nowej infrastrukturze wyszukiwania, „Caffeine”, Google nie musiało tworzyć indeksowania od zera i mogło w czasie rzeczywistym aktualizować istniejące indeksowanie o kolejne informacje.

Następną innowacją Google, która umożliwia wysoce elastyczną usługę organizacji klastrów i pomaga w radzeniu sobie z obciążeniem na skalę światową bez żadnych przestoju, jest Borg. Borg chroni klientów przed tysiącami awarii serwerów, które zdarzają się codziennie w Google. Nie odczujesz żadnej różnicy, nawet kiedy ktoś w jednym z centrów danych odłączy serwer, który w danej chwili przetwarza Twoje zapytanie.

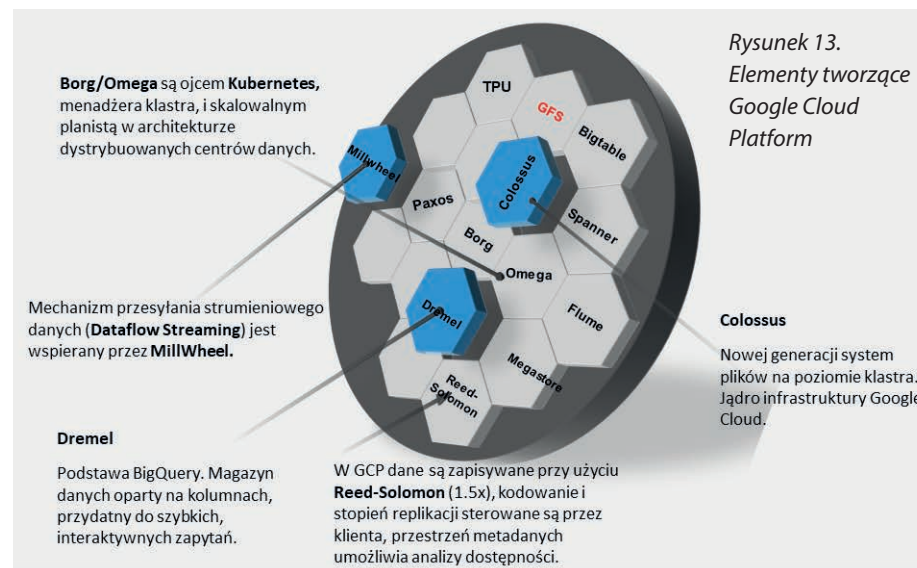
Sieć Jupiter udostępnia całkowitą przepustowość bisekcji na poziomie 1 Pb/s, co pozwala na efektywne i szybkie rozdystrybuowanie obciążeń pracą.

BigQuery firmy Google wyznacza sposób, w jaki dalej projektowane będzie BigQuery z użyciem Borg, Colossus, Dremel i Jupiter.

Połączenie wszystkich tych technologii z wizją stania się **jedną z największych sieci na świecie** pozwala na stwierdzenie: „To, co sprawia, że Google to Google, to jego fizyczna sieć, jego tysiące mil światłowodów i wiele tysięcy serwerów, które w sumie tworzą matkę wszystkich chmur” (magazyn „WIRED” — <https://www.wired.com/2012/10/ff-inside-google-data-center/>). Najbardziej niezawodnym fundamentem chmury jest sieć. Google jest **jedynym dostawcą, który pozwala na migrację maszyn wirtualnych w czasie ich działania** — oferuje najbardziej bezpieczne, elastyczne i opłacalne rozwiązanie.

Google Cloud Platform może poprowadzić Cię do następnego etapu podróży Twojego przedsiębiorstwa dzięki globalnej infrastrukturze Google, wspólnemu wprowadzaniu innowacji i filozofii otwartej chmury.

<https://cloud.google.com/terms/service-terms>



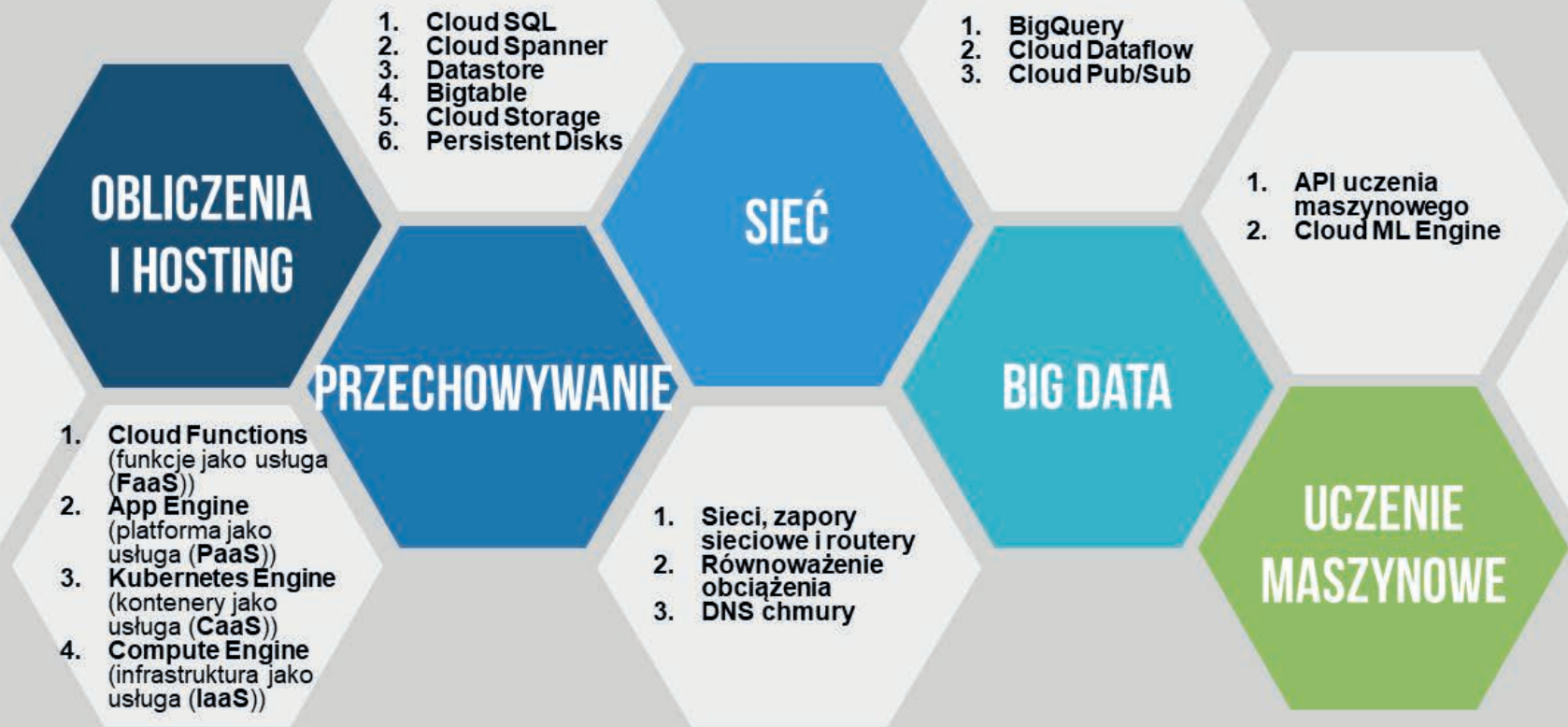


# Platforma chmury Google i usługi

© Soumen Chatterjee, soumen@beckaware.org



# Usługi Google Cloud Platform



© Soumen Chatterjee, soumenc@beclikaware.org

# Usługi Google Cloud Platform (GCP)

Platforma GCP zawiera pełen wachlarz usług i pełne spektrum produktów czy komponentów, które pomagają w obliczeniach na skalę światową. Korzysta z jednej z największych i najszybszych sieci prywatnych na świecie i dzieli się na następujących pięć szerokich typów usług:

- obliczenia i hosting,
- przechowywanie danych,
- sieć,
- Big Data,
- uczenie maszynowe.

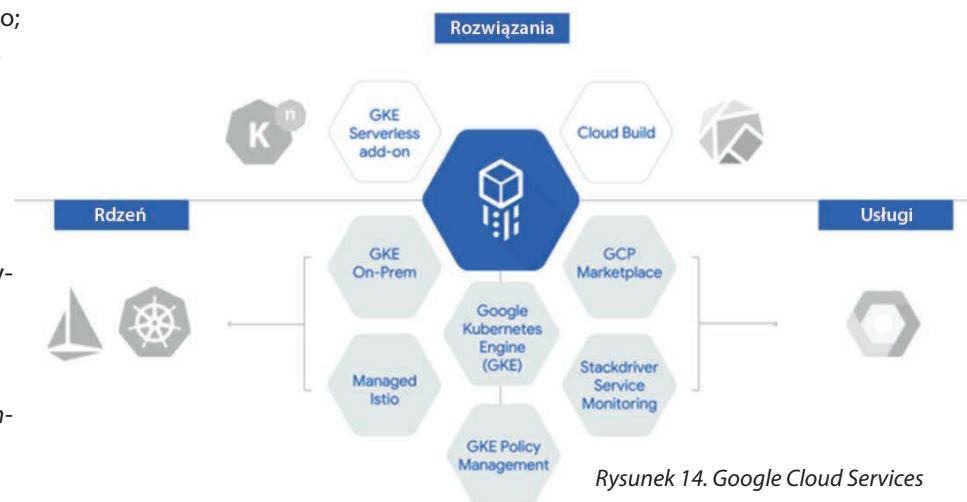
Pamiętaj o tym, że **Google Cloud Services** to coś zupełnie innego niż zaprezentowana ostatnio **Cloud Services Platform**, która jest w pełni zarządzalną platformą wspieraną przez przodujące w branży technologie open-source firmy Google. Pomaga w transformacji operacji IT i budowie aplikacji w przyszłości i teraźniejszości dzięki architekturze kontenerowej i aplikacjom w architekturze mikroserwisów. Oferuje:

- **siatkę usług:** Istio 1.0 open source, Istio i Apigee API Management dla Istio;
- **obliczenia hybrydowe:** GKE On-Prem z zarządzaniem wieloma klastrami;
- **oprzyrządowanie operacyjne:** Stackdriver Service Monitoring;
- **obliczenia bez serwera:** Dodatek GKE Serverless i narzędzie open source Knative;
- **narzędzia deweloperskie:** W pełni zarządzalna platforma Cloud Build.

© 2018 Google LLC, użyte za zgodą. Google i logo Google są zarejestrowanymi znakami handlowymi Google LLC

## Dalsza lektura

- <https://cloudplatform.googleblog.com/2018/07/cloud-services-platform-bringing-the-best-of-the-cloud-to-you.html>
- <https://cloud.google.com/solutions/cloud-services-platform/>



Rysunek 14. Google Cloud Services



Anthos

Podczas konferencji Google Next 19 platforma Cloud Services Platform została przemianowana na Anthos. Pozwala ona budować nowoczesne aplikacje hybrydowe i zarządzać nimi w różnych środowiskach. Warto ją obserwować, ponieważ może być ofertą, która zapewni potężne możliwości rozwoju użycia chmury w organizacjach.

Więcej informacji można znaleźć na stronie: <https://cloud.google.com/anthos/>

Twoja podróż z Google Cloud Platform rozpoczyna się tutaj...

The screenshot displays the Google Cloud Platform console for a project named 'cp100'. The interface is divided into several sections:

- Navigation Menu (Left):** Includes links for 'Strona główna', 'Marketplace', 'Płatności', 'Interfejsy API i usługi', 'Pomoc', 'Administracja', 'Pierwsze kroki', 'Zabezpieczenia', and a 'COMPUTE' section with 'App Engine', 'Compute Engine', 'Kubernetes Engine', and 'Funkcje Cloud'.
- Project Information (Top Left):** Displays 'Informacje o projekcie' for 'cp100', including the project ID 'cp100-263114' and project number '614256840132'. It includes a button 'DODAJ OSOBY DO TEGO PROJEKTU' and a link 'Otwórz ustawienia projektu'.
- API Requests (Top Middle):** Shows 'API Interfejsy API' with a table of requests. A warning message states: 'No data is available for the selected time frame.' Below the table, there is a link 'Przejdź do przeglądu interfejsów API'.
- Resources (Middle Left):** Shows 'Zasoby' (Resources) with the message 'W tym projekcie nie ma zasobów' (There are no resources in this project).
- Monitoring (Bottom Left):** Shows 'Śledzenie' (Monitoring) with the message 'Brak danych śledzenia z ostatnich 7 dni' (No monitoring data from the last 7 days).
- System Status (Top Right):** Shows 'Stan Google Cloud Platform' with the message 'Wszystkie usługi w normie' (All services are normal) and a link 'Przejdź do panelu stanu Cloud'.
- Error Reporting (Middle Right):** Shows 'Raportowanie błędów' (Error Reporting) with the message 'Brak jakichkolwiek błędów. Czy usługa Error Reporting jest skonfigurowana?' (No errors found. Is the Error Reporting service configured?) and a link 'Więcej informacji o tym, jak skonfigurować Error Reporting'.
- Notifications (Bottom Right):** Shows 'Wiadomości' (Notifications) with a list of updates, including 'Opening doors, embracing change with cloud data warehouses' and 'How to cluster map markers'.

https://console.cloud.google.com/home

**BIG DATA**

- BigQuery
- Pub/Sub
- Dataproc
- Dataflow
- IoT Core
- Composer
- Genomics
- Dataprep

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

- ML Engine
- Natural Language
- Talent Solution
- Translation
- Vision

**TOOLS**

- Cloud Build
- Cloud Scheduler
- Cloud Tasks
- Container Registry
- Source Repositories
- Deployment Manager
- Customer Identity
- Endpoints

**NETWORK SECURITY**

- Network Security

**STACKDRIVER**

- Monitoring
- Debug
- Trace
- Logging
- Error Reporting
- Profiler

Google Cloud Platform cp100

**Home** | **DASHBOARD** | **ACTIVITY** | **CUSTOMIZE**

**Project info**

- Project name: cp100
- Project ID: still-kit-168912
- Project number: 1060937623520
- Go to project settings

**RPI APIs**

- Requests (requests/sec): 1.0, 0.8, 0.6, 0.4, 0.2, 0
- No data is available for the selected time frame.
- Go to APIs overview

**Resources**

- This project has no resources

**Google Cloud Platform status**

- All services normal
- Go to Cloud status dashboard

**Billing**

- Estimated charges: GBP £0.00
- For the billing period Feb 1 - 11, 2019
- View detailed charges

**Error Reporting**

**COMPUTE**

- App Engine
- Compute Engine
- Kubernetes Engine
- Cloud Functions

**STORAGE**

- Bigtable
- Datastore
- Firestore
- Storage

**NETWORKING**

- VPC network
- Network services
- Hybrid Connectivity
- Network Service Tiers

**Activity Log**

- 4 days ago: Query without a credit card: introducing BigQuery sandbox
- 4 days ago: Stackdriver usage and costs: a guide to understand and optimize spending
- Read all news

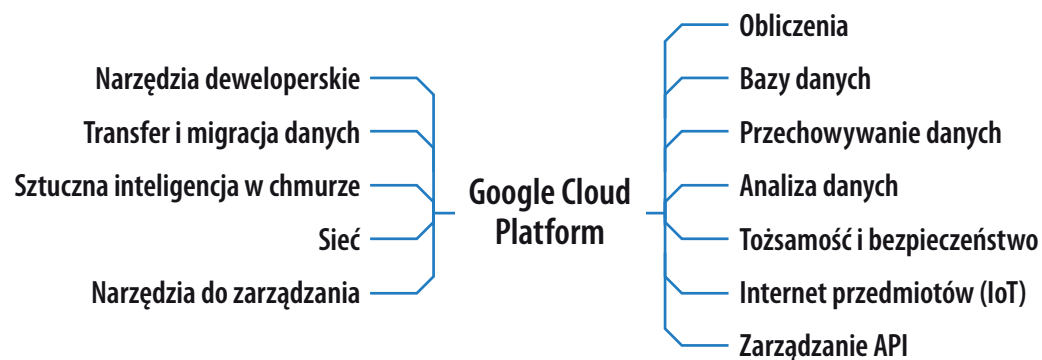
**Documentation**

- Learn about Compute Engine
- Learn about Cloud Storage
- Learn about App Engine

© 2018 Google LLC, użyte za zgodą. Google i logo Google są zarejestrowanymi znakami handlowymi Google LLC

# Komponenty Google Cloud Platform

Użycie pełnego zestawu usług w chmurze dostępnego w ekosystemie Google Cloud Platform przekształci Twój biznes. W celu stworzenia kultury współpracy opartej na danych i poprawy doświadczeń klientów Google Cloud Platform oferuje bogatą i kompleksową gamę produktów.



Rysunek 15. Komponenty Google Cloud Platform.

GCP składa się z zestawu zasobów fizycznych, takich jak komputery i dyski twarde, oraz zasobów wirtualnych, takich jak maszyny wirtualne (VM), które znajdują się w centrach danych Google na całym świecie. Każda lokalizacja centrum danych znajduje się w jednym z globalnych regionów. Regiony obejmują środkowe stany USA, Europę Zachodnią i Azję Wschodnią. Każdy region składa się z odizolowanych od siebie stref. Na przykład lokalizacja we wschodniej Azji (ang. *East Asia*) nazywa się *asia-east1-a*.

Taka dystrybucja zasobów zapewnia szereg korzyści, w tym redundancję w przypadku awarii i mniejsze opóźnienia dzięki lokalizacji zasobów bliżej klientów. Wprowadza także pewne zasady dotyczące wspólnego korzystania z zasobów.



# PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

- 
1. ZAREJESTRUJ SIĘ
  2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
  3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA  
**Helion**

## Chmura Google: nowy paradygmat architektury najlepszych systemów IT!

Chmura obliczeniowa jest rozwiązaniem niezawodnym i zapewniającym wysoki poziom bezpieczeństwa systemu. Nowoczesne rozwiązania tego rodzaju charakteryzują się dużą elastycznością i skalowalnością, pozwalają na budowę i rozbudowę aplikacji, monitorowanie ich pracy oraz zarządzanie nimi, jak również bazami danych i innymi usługami w sposób globalny. Spośród chmur obliczeniowych jedne z najciekawszych i najbardziej innowacyjnych rozwiązań oferuje Google. Aby jednak optymalnie wykorzystać potencjał chmury Google, trzeba dysponować odpowiednią wiedzą i umiejętnościami. Certyfikat Google nadawany profesjonalistom gwarantuje odpowiedni poziom kompetencji.

Ta książka pomoże Ci w uzyskaniu certyfikatu profesjonalisty Google (GCP) w specjalności architekta chmury Google. Znajdziesz tu wszystkie niezbędne materiały, dzięki którym przygotujesz się do egzaminu. Swoją wiedzę będziesz mógł skontrolować za pomocą stu przykładowych pytań sprawdzających. Jeśli nie planujesz zdobycia GCP, zyskasz głęboką wiedzę dotyczącą platformy Google Cloud. Nauczysz się projektować rozwiązania chmurowe, wdrażać je oraz zarządzać nimi w sposób zapewniający wysoką niezawodność i bezpieczeństwo systemu. Znajdziesz tu również informacje dotyczące maszyn wirtualnych, przechowywania, transferu i migracji danych, a także narzędzi niezbędnych do zarządzania internetem rzeczy (IoT), uczenia maszynowego i budowania aplikacji do specyficznych zastosowań biznesowych.

## Soumen Chatterjee

jest konsultantem do spraw systemów informatycznych. W ciągu ostatnich dwudziestu lat pomógł wielu wiodącym światowym organizacjom w przeprowadzeniu kluczowych zmian biznesowych i cyfryzacji — zgodnie z trendami rewolucji cyfrowej. Zdobył certyfikat Google Certified Professional Cloud Architect. Fascynuje się rolą sztucznej inteligencji w przyszłym świecie, dostrzega w niej niezwykłą szansę dla przyszłych generacji.

### W tej książce między innymi:

- wprowadzenie do platformy Google Cloud
- projektowanie i wdrażanie architektury rozwiązań chmurowych
- zarządzanie bezpieczeństwem i tożsamością w chmurze Google
- analiza i optymalizacja procesów technicznych i biznesowych
- przyszłość platformy Google Cloud

Ta książka pomaga w dążeniu  
do bycia częścią rewolucji Google Cloud



Konsulting



Doradztwo w zarządzaniu



Organizacje pracujące  
z użytkownikiem końcowym



Organizacja usług



Integratorzy systemowi



Dostawcy usług technologicznych



Organizacje zmieniające rynek

	<i>Sprawdź nasze szkolenia!</i>	<b>KOD KORZYŚCI</b> Sięgnij po więcej! ▶	
<a href="http://helion.pl">helion.pl</a>		ISBN 978-83-283-6611-4	
<b>HELION SA</b> ul. Kościuszki 1c 44-100 Gilwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl			9 788328 366114
<b>INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU</b>		Cena: 89,00 zł	