

Spis treści |

O autorach	17
O recenzentach	19
Słowo wstępne	21
Przedmowa	23

ROZDZIAŁ 1

Zasady działania usług AWS i ich kluczowe właściwości	31
Czym jest chmura obliczeniowa?	32
Porównanie chmur prywatnych i publicznych	36
Czym są usługi AWS (Amazon Web Services)?	38
Udział w rynku, wpływ i poziom wdrożenia usług AWS	40
Podstawowa terminologia związana z chmurą i usługami AWS	41
Dlaczego usługi AWS są tak popularne?	45
Elastyczność i skalowalność	45
Bezpieczeństwo	50
Dostępność	52
Krótsze cykle sprzętowe	54
Personel zajmujący się administrowaniem systemami	56
Podsumowanie	56

ROZDZIAŁ 2

Model AWS Well-Architected Framework i uzyskiwanie certyfikatu	57
Model AWS Well-Architected Framework	58
Sześć filarów modelu Well-Architected Framework	59
Pierwszy filar — bezpieczeństwo	60
Drugi filar — niezawodność	62
Trzeci filar — wydajność	65
Czwarty filar — optymalizacja kosztów	66
Piąty filar — doskonałość operacyjna	68
Szósty filar — zrównoważony rozwój	69

Narzędzia AWS Well-Architected Lens	71
Budowanie wiarygodności i zdobycie certyfikatu	74
Rozwijanie kariery jako osoba niezajmująca się chmurą AWS	
od strony technicznej	75
Architekt rozwiązań opartych na usługach AWS — ścieżka rozwoju	76
Inżynier metodyki DevOps chmury usług AWS — ścieżka rozwoju	77
Projektant chmury opartej na usługach AWS — ścieżka rozwoju	78
Wyspecjalizowany architekt rozwiązań opartych na usługach AWS	
— ścieżka rozwoju	79
Rady i wskazówki dotyczące uzyskiwania certyfikatów usług AWS	81
Skoncentruj się na dostawcy chmury	81
Skoncentruj się na certyfikatach poziomu Associate	82
Zdobytaj doświadczenie w każdym możliwym miejscu	82
Najlepszy sposób na uzyskanie certyfikatu	83
Rozpoczęcie przygody z usługami AWS	84
Kursy online	85
Witryny internetowe egzaminów próbnych	86
Sposób przygotowywania się do egzaminu na certyfikat	88
Wybrane spośród często zadawanych pytań dotyczących certyfikatów	
usług AWS	89
Ile czasu zajmie uzyskanie certyfikatu?	89
Jak poprosić o dodatkowy czas na egzaminie?	92
Jakie są rady odpowiednie w dniu egzaminu?	93
Podsumowanie	94

ROZDZIAŁ 3

Wykorzystanie technologii chmury

do przeprowadzenia transformacji cyfrowej	95
Modele chmury obliczeniowej	96
Model IaaS	97
Model SaaS	99
Model PaaS	104
Wybór jednego z modeli: SaaS, PaaS i IaaS	109
Strategia migracji do chmury	110
Trzyetapowy proces migracji	111
Wzorce migracji do chmury	112
Narzędzia do oceny procesu migracji	119
Implementowanie programu transformacji cyfrowej	120
Czym dokładnie jest transformacja cyfrowa?	120
Czynniki przemawiające za transformacją cyfrową	122

Przykłady transformacji cyfrowej	123
Wskazówki dotyczące transformacji cyfrowej	124
Pułapki związane z transformacją cyfrową	128
Usługa AWS CAF (Cloud Adoption Framework)	131
Architektury zapewniające duży poziom dostępności, niezawodności i skalowalności	133
Architektura z węzłem aktywnym	134
Architektura z węzłem aktywnym i pasywnym	135
Architektura z dwoma węzłami aktywnymi	137
Architektura z partycjonowaniem	137
Inżynieria chaosu	139
Podsumowanie	142

ROZDZIAŁ 4

Obsługa sieci w usługach AWS	144
Usługa AWS Global Infrastructure	145
Obszary, strefy dostępności i strefy lokalne	145
Zalety usługi AWS Global Infrastructure	150
Fundamenty sieci w ramach usług AWS	151
Usługa Amazon Virtual Private Cloud (VPC)	151
Usługa AWS TGW	156
Usługa AWS PrivateLink	158
Sieci brzegowe	161
Usługa Route 53	161
Usługa Amazon CloudFront	164
Usługa AWS Global Accelerator	166
Usługa AWS Wavelength	168
Tworzenie połączeń z chmurą hybrydową w obrębie usług AWS	169
Usługa AWS VPN	169
Usługa AWS Direct Connect	171
Usługa AWS Cloud WAN	174
Bezpieczeństwo sieci chmury usług AWS	176
Usługa ANFW (AWS Network Firewall)	178
Wzorce zabezpieczeń sieciowych usług AWS — najlepsze praktyki	178
Antywzorce zabezpieczeń sieciowych usług AWS	180
Zabezpieczenia sieciowe usług AWS z zewnętrznymi rozwiązaniami	182
Podsumowanie	183

ROZDZIAŁ 5**Magazynowanie w usługach AWS**

— wybór właściwego narzędzia do wykonania zadania	185
Usługa Amazon Elastic Block Store	186
Urządzenia SSD ogólnego przeznaczenia	187
Urządzenie SSD z zapewnioną liczbą operacji IOPS	188
Dysk twardy optymalizowany pod kątem przepustowości	188
„Zimny” dysk HDD	189
Migawki usługi Amazon EBS	190
Wybór właściwego woluminu usługi EBS	190
Usługa Amazon Elastic File System	193
Zastosowanie usługi Amazon FSx do zarządzania systemami plików	195
Usługa Amazon Simple Storage Service	196
S3 Standard	197
Usługa Amazon S3 Intelligent-Tiering	198
Usługa Amazon S3 Standard-IA (sporadyczny dostęp)	199
Usługa Amazon S3 One Zone-IA	200
Usługa Amazon S3 Glacier	201
Zarządzanie danymi za pomocą usługi S3 Object Lambda	202
Użycie numerowania wersji w usłudze Amazon S3	204
Opcja Multi-Destination Replication usługi Amazon S3	205
Wybór właściwego typu magazynu danych w chmurze	206
Najlepsze praktyki związane z usługą Amazon S3	207
Zwiększanie wydajności usługi Amazon S3	208
Ochrona danych w usłudze Amazon S3	211
Optymalizacja kosztów usługi Amazon S3	220
Budowanie magazynu hybrydowego za pomocą usługi AWS Storage Gateway ...	223
Usługa AWS Storage Gateway	223
Usługa Amazon S3 File Gateway	224
Usługa Amazon FSx File Gateway	225
Usługa Tape Gateway	226
Usługa Volume Gateway	226
Usługa AWS Backup	227
Podsumowanie	228

ROZDZIAŁ 6

Wykorzystanie mocy chmury obliczeniowej	230
Przetwarzanie w chmurze AWS	231
Usługa Amazon EC2	232
Procesor AWS Graviton	234
Zalety usługi EC2	235

Rodziny instancji usługi EC2	238
Model cennika usługi EC2	245
Usługa AWS Compute Optimizer	247
Obrazy Amazon Machine Image	248
Przegląd najlepszych praktyk związanych z usługą Amazon EC2	250
Dostęp	250
Magazyn	250
Zarządzanie zasobami	251
Zarządzanie limitami	252
Kopie zapasowe usługi EC2, migawki i przywracanie	253
Usługa Amazon Elastic Load Balancing	254
Reguły usługi ELB	254
Typy usługi Elastic Load Balancer	258
Porównanie usług CLB, ALB i NLB	263
Przetwarzanie bezserwerowe z użyciem usług AWS Lambda i Fargate	268
Usługa AWS Lambda	268
Usługa AWS Fargate	270
Przetwarzanie o dużej wydajności	272
Przetwarzanie hybrydowe	274
Usługa AWS Outposts	275
Usługa VMware Cloud on AWS	277
Podsumowanie	278

ROZDZIAŁ 7

Wybór właściwej usługi baz danych	280
Krótka historia baz danych	281
Trendy innowacji opartych na danych	283
Model spójności baz danych	284
Model spójności danych ACID	284
Model spójności danych BASE	285
Model wykorzystania baz danych	286
Systemy OLTP	287
Systemy OLAP	288
Usługi baz danych chmury AWS	289
Relacyjne bazy danych	289
Bazy danych NoSQL w chmurze AWS	301
Pamięciowa baza danych	310
Grafowe bazy danych	314
Bazy danych szeregów czasowych	316
Rejestrowe bazy danych	319
Bazy danych magazynu z szerokimi kolumnami	321

Zalety usług baz danych chmury AWS	323
Migracja do w pełni zarządzanych usług baz danych	323
Budowanie nowoczesnych aplikacji z użyciem specjalistycznych baz danych	325
Migracja ze starszych baz danych	327
Wybór właściwego narzędzia do wykonania zadania	328
Migracja baz danych do chmury AWS	332
Podsumowanie	335

ROZDZIAŁ 8

Najlepsze praktyki związane z bezpieczeństwem, tożsamością i zgodnością aplikacji	336
Ważność kwestii bezpieczeństwa, tożsamości i zgodności w przypadku chmury AWS	337
Model wspólnej odpowiedzialności w ramach usług AWS	339
Usługi AWS do zarządzania bezpieczeństwem, tożsamością i zgodnością	343
Zarządzanie tożsamością i dostępem	344
Usługa AWS IAM	345
Usługa AWS Organizations	355
Usługa AWS Directory Service	358
Usługa AWS IAM Identity Center (następca usługi AWS SSO)	358
Usługa AWS Resource Access Manager	360
Usługa Amazon Cognito	362
Zastosowanie kontroli bezpieczeństwa	363
Usługa Amazon GuardDuty	365
Usługa Amazon Inspector	366
Zapewnianie ochrony infrastruktury	367
Zapora AWS Web Application Firewall	367
Usługa AWS Firewall Manager	368
Usługa AWS Shield	369
Zapewnianie ochrony danych	370
Usługa Amazon Macie	371
Usługa AWS Key Management Service	372
Usługa AWS CloudHSM	373
Usługa AWS Certificate Manager	374
Usługa AWS Secrets Manager	374
Usługa Amazon Detective	375
Usługa AWS Security Hub	376
Zapewnianie zgodności	377
Raporty usługi AWS Artifact	379
Najlepsze praktyki zabezpieczeń chmury AWS	380
Podsumowanie	382

ROZDZIAŁ 9**Zwiększanie efektywności za pomocą modelu CloudOps 383**

Czym jest model operacji w chmurze (CloudOps)	
i jaką rolę odgrywa automatyzacja?	384
Filary modelu CloudOps	386
Pierwszy filar — definiowanie nadzoru	388
Drugi filar — zarządzanie konfiguracją, zgodnością i audytem	391
Usługa AWS License Manager	395
Trzeci filar — zaopatrywanie i orkiestracja	403
Czwarty filar — monitorowanie i obserwowanie aplikacji	413
Piąty filar — zarządzanie scentralizowanymi operacjami	416
Szósty filar — zarządzanie kosztami chmury	420
Podsumowanie	428

ROZDZIAŁ 10**Przetwarzanie w chmurze AWS zbiorów Big Data****oraz danych przesyłanych strumieniowo 429**

Dlaczego technologii chmury używa się do analizy zbiorów Big Data?	430
Usługa Amazon EMR	431
Klastry i węzły usługi EMR	432
System plików EMFRS	435
Środowisko Amazon EMR Studio	436
Zabezpieczanie danych w usłudze Amazon EMR	437
Wprowadzenie do usługi AWS Glue	440
Korzystanie z konsoli usługi AWS Glue	442
Katalogowanie za pomocą katalogu danych usługi AWS Glue	442
Indeksowanie za pomocą indeksatorów usługi AWS Glue	444
Kategoryzowanie z użyciem klasyfikatorów usługi AWS Glue	445
Tworzenie kodu za pomocą generatorów kodu usługi AWS Glue	446
Zadania ETL strumieniowania bezserwerowego usługi AWS Glue	449
Narzędzie AWS Glue DataBrew	450
Połączenie ze sobą komponentów usługi AWS Glue	450
Najlepsze praktyki związane z usługą AWS Glue	452
Wybór między usługami AWS Glue i Amazon EMR	459
Obsługa w chmurze AWS danych przesyłanych strumieniowo	461
Przetwarzanie danych przesyłanych strumieniowo	
za pomocą usługi Amazon Kinesis	463
Usługa Amazon KDS	464
Usługa Amazon KDF	464
Usługa Amazon KDA	465

Usługa Amazon MSK	467
Katalogowanie danych przesyłanych strumieniowo za pomocą usługi AWS GSR	471
Wybór między usługami Amazon Kinesis i Amazon MSK	473
Podsumowanie	475

ROZDZIAŁ 11

Hurtownie danych, zapytania dotyczące danych i wizualizacja danych

w chmurze AWS	476
Hurtownie danych w chmurze AWS dzięki usłudze Amazon Redshift	477
Architektura usługi Amazon Redshift	479
Typy instancji usługi Redshift	482
Optymalizowanie obciążenia usługi Redshift	486
Uzyskiwanie danych z „jeziora” danych w chmurze AWS za pomocą usługi Amazon Athena	487
Zagłębienie się w usługę Amazon Athena	489
Pliki formatu CSV	489
Pliki formatu JSON	490
Pliki formatu ORC	490
Pliki formatu Apache Avro	490
Pliki formatu Apache Parquet	491
Zasady działania usługi Amazon Athena	492
Użycie opcji Federated Query usługi Amazon Athena	494
Konektory źródła danych	496
Grupy robocze usługi Amazon Athena	497
Optymalizowanie usługi Amazon Athena	498
Optymalizacja partycji danych	499
Zastosowanie zasobników danych	500
Kompresja plików	501
Optymalizacja wielkości plików	502
Optymalizacja generowania kolumnowego magazynu danych	503
Wybór kolumn	504
Technika optymalizacji predicate pushdown	505
Optymalizacja klauzuli ORDER BY	506
Optymalizacja złączeń	507
Optymalizacja klauzuli GROUP BY	507
Użycie funkcji aproksymacji	507
Kiedy używać usługi Amazon Athena, a kiedy opcji Spectrum usługi Redshift?	508
Wizualizacja danych za pomocą narzędzia Amazon QuickSight	510
Połączenie ze sobą usług analitycznych chmury AWS	512
Podsumowanie	514

ROZDZIAŁ 12**Uczenie maszynowe, Internet Rzeczy i łańcuch bloków w chmurze AWS 515**

Czym jest sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe?	516
Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe w chmurze AWS	518
Infrastruktura i struktury uczenia maszynowego w chmurze AWS	520
Usługi uczenia maszynowego w chmurze AWS: Amazon SageMaker	522
Usługi sztucznej inteligencji w chmurze AWS	531
Określanie najlepszych praktyk dotyczących uczenia maszynowego z użyciem metodyki MLOps	537
Czym jest Internet Rzeczy?	539
Budowanie w chmurze AWS aplikacji powiązanych z Internetem Rzeczy	540
Usługa AWS IoT Core	541
Usługa AWS IoT Device Management	541
Usługa AWS IoT Analytics	542
Usługa AWS IoT Greengrass	543
Usługa AWS IoT Device Defender	544
Usługa AWS IoT Things Graph	545
Usługa AWS IoT SiteWise	546
Usługa IoT TwinMaker	547
Platforma AWS Industrial IoT	547
Najlepsze praktyki dotyczące tworzenia aplikacji platformy AWS IoT	548
Łańcuch bloków w chmurze AWS	549
Obliczenia kwantowe zapewniane przez usługę Amazon Braket	552
Generatywna sztuczna inteligencja	553
Podsumowanie	555

ROZDZIAŁ 13**Kontenery w chmurze AWS 557**

Konteneryzacja	558
Zalety kontenerów	559
Wady kontenerów	561
Maszyny wirtualne i wirtualizacja	563
Porównanie kontenerów i maszyn wirtualnych	565
Informacje o platformie Docker	567
Komponenty Dockera	568
Usługa Amazon ECS	571
Architektura usługi Amazon ECS	572
Komponenty usługi ECS	574

Informacje na temat platformy Kubernetes	578
Komponenty platformy Kubernetes	581
Zalety platformy Kubernetes	584
Porównanie platform Kubernetes i Docker Swarm	586
Amazon EKS	587
Płaszczyzna sterowania platformy Kubernetes zarządzana przez usługę EKS	587
Opcje usługi EKS powiązane ze środowiskiem wykonawczym usługi EC2	589
Opcja BYOS	590
Skalowanie aplikacji Kubernetes	591
Bezpieczeństwo	593
Obsługa technologii PrivateLink	594
Automatyczne aktualizacje wersji	594
Obsługa narzędzi tworzonych przez społeczność	595
Informacje o usłudze AWS Fargate	596
Wybór między usługami Fargate i EC2	597
Usługa ROSA (Red Hat OpenShift Service on AWS)	598
Wybieranie usług kontenerowych chmury AWS	601
Podsumowanie	603

ROZDZIAŁ 14

Architektury mikrousług w chmurze AWS	605
Mikrousługi	606
Architektura warstwowa	610
Architektura zależna od zdarzeń	614
Zdarzenia	615
Producenci i konsumenci	616
Modele architektury EDA	617
Zalety architektury zależnej od zdarzeń	621
Wady architektury zależnej od zdarzeń	623
Przegląd najlepszych praktyk dotyczących mikrousług	624
Najlepsza praktyka 1 — zdecyduj, czy mikrousługi to odpowiednie narzędzie	625
Najlepsza praktyka 2 — wyraźnie określ wymagania i projekt mikrousługi	625
Najlepsza praktyka 3 — wykorzystanie metodyki DDD do tworzenia mikrousług	625
Najlepsza praktyka 4 — zadbaj o akceptację wszystkich uczestników	626
Najlepsza praktyka 5 — skorzystaj z narzędzi do rejestrowania i śledzenia	626
Najlepsza praktyka 6 — najpierw pomyśl o mikrousługach	627
Najlepsza praktyka 7 — zminimalizuj liczbę języków i technologii	628
Najlepsza praktyka 8 — skorzystaj z interfejsów API RESTful	628

Najlepsza praktyka 9 — zaimplementuj asynchroniczną komunikację w obrębie mikrousług	628
Najlepsza praktyka 10 — wprowadź wyraźne rozdzielenie interfejsów użytkownika i zaplecza mikrousług	630
Najlepsza praktyka 11 — organizując swój zespół, skoncentruj się na mikrousługach	631
Najlepsza praktyka 12 — zapewnij osobne magazyny danych dla każdej mikrousługi	631
Najlepsza praktyka 13 — automatyczne dokumentowanie i pełna dokumentacja	632
Najlepsza praktyka 14 — użyj zestawu narzędziowego metodyki DevOps	632
Najlepsza praktyka 15 — zainwestuj w monitorowanie	633
Najlepsza praktyka 16 — dwie pizze powinny wystarczyć dla wszystkich członków Twojego zespołu	633
Najlepsza praktyka 17 — projekt z 12 czynnikami	634
Metodyka Domain-Driven Design	636
Definicja domeny	638
Zasady metodyki DDD	640
Komponenty metodyki DDD	641
Implementowanie metodyki DDD w chmurze AWS	643
Powody zastosowania metodyki DDD	645
Wyzwania związane z metodyką DDD	646
Podsumowanie	648

ROZDZIAŁ 15

Wzorce „jeziora” danych — integrowanie danych

w obrębie przedsiębiorstwa	649
Definicja „jeziora” danych	650
Przeznaczenie „jeziora” danych	651
Komponenty „jeziora” danych	653
Strefy „jeziora” danych	655
„Jeziora” danych w chmurze AWS z użyciem usługi Lake Formation	658
Najlepsze praktyki związane z „jeziorem” danych	661
Scentralizowane zarządzanie danymi	661
Zarządzanie danymi	662
Katalogowanie danych	665
Kontrola jakości danych	667
Bezpieczeństwo danych	668
Pozyskiwanie danych	670
Skalowalność „jeziora” danych	671
Optymalizacja kosztów „jeziora” danych	672

Monitorowanie „jeziora” danych pod kątem optymalizacji wydajności	673
Elastyczne przetwarzanie danych w „jeziorze” danych	673
Kluczowe wskaźniki pomiarowe „jeziora” danych	674
Architektura lakehouse w chmurze AWS	678
Siatka danych w chmurze AWS	680
Wybór między architekturami „jeziora” danych, siatki danych i lakehouse	683
Podsumowanie	684

ROZDZIAŁ 16

Praktyczny przewodnik po procesie budowania aplikacji w chmurze AWS685

Wprowadzenie do wariantu zastosowania	686
Budowanie architektury w chmurze AWS	689
Wybieranie najlepszego języka programowania	691
Konfigurowanie usług	693
Konfigurowanie konta usług AWS z alertem rozliczeniowym	694
Instalowanie interfejsu AWS Command Line Interface	695
Konfigurowanie użytkowników, ról i grup usługi IAM	698
Tworzenie infrastruktury usług AWS	702
Tworzenie instancji i kolejki usługi EventBridge	707
Implementowanie uwierzytelniania i autoryzowania użytkowników	709
Definiowanie atrybutów bazy danych	713
Definiowanie kontekstu zamówienia i tworzenie funkcji usługi AWS Lambda	715
Wdrażanie i testowanie	719
Metodyka DevOps w chmurze AWS	723
Rejestrowanie i monitorowanie	726
Optymalizowanie z użyciem modelu Well-Architected Framework	730
Podsumowanie	731

Skorowidz733