

Wydanie II

AWS dla architektów rozwiązań

Tworzenie, skalowanie i migracja aplikacji
do chmury Amazon Web Services

Saurabh Shrivastava
Neelanjali Srivastav
Alberto Artasanchez
Imtiaz Sayed



Helion 

<packt>

Tytuł oryginału: AWS for Solutions Architects: Build and migrate your workload to Amazon Web Services using the cloud-native approach, 2nd Edition

Tłumaczenie: Piotr Pilch

ISBN: 978-83-8322-367-4

Copyright © Packt Publishing 2023. First published in the English language under the title 'AWS for Solutions Architects - Second Edition - (9781803238951)'.

Polish edition copyright © 2024 by Helion S.A.

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 jakiejkolwiek 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 wydawca 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 wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://helion.pl/user/opinie/awsar2>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

WWW: <https://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

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
Zsieć 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
Zdobывaj 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 CloudOps383**

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 strumieniowo429**

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 AWS476

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 AWS515**

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 AWS557**

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 mikrouslug w chmurze AWS 605

Mikrouslugi	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 mikrouslug	624
Najlepsza praktyka 1 — zdecyduj, czy mikrouslugi to odpowiednie narzędzie	625
Najlepsza praktyka 2 — wyraźnie określ wymagania i projekt mikrouslugi	625
Najlepsza praktyka 3 — wykorzystanie metodyki DDD do tworzenia mikrouslug	625
Najlepsza praktyka 4 — zadбай o akceptację wszystkich uczestników	626
Najlepsza praktyka 5 — skorzystaj z narzędzi do rejestrowania i śledzenia	626
Najlepsza praktyka 6 — najpierw pomyśl o mikrouslugach	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 mikrouslug	628
Najlepsza praktyka 10 — wprowadź wyraźne rozdzielenie interfejsów użytkownika i zaplecza mikrouslug	630
Najlepsza praktyka 11 — organizując swój zespół, skoncentruj się na mikrouslugach	631
Najlepsza praktyka 12 — zapewnij osobne magazyny danych dla każdej mikrouslugi	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

Model AWS Well-Architected Framework i uzyskiwanie certyfikatu

Rozdział

2

W poprzednim rozdziale pobieżnie zaznajomiłeś się z tempem innowacji oraz szeroką ofertą usług AWS. Będąc architektem rozwiązań, możesz zastanawiać się, jak te usługi są ze sobą łączone, aby zapewnić różne parametry określone w Twoich wymaganiach co do obciążenia informatycznego. Możesz też zastanawiać się, w jaki sposób zapewnić zgodność swojej architektury z najlepszymi praktykami przy jednoczesnym spełnieniu własnych wymagań biznesowych. Z myślą o tym usługi AWS zapewniają wytyczne dotyczące architektury, które na podstawie własnego modelu Well-Architected Framework umożliwiają skorzystanie z technologii chmury.

W niniejszym rozdziale poznasz szczegóły modelu Well-Architected Framework i dowiesz się, jak stosować najlepsze praktyki w przypadku każdego komponentu aplikacji w chmurze. Zaznajomisz się z sześcioma filarami tego modelu oraz z narzędziami AWS Well-Architected Lens przeznaczonymi do określonych typów obciążeń, takich jak przetwarzanie bezserwerowe, analityka, Internet Rzeczy itp. Dowiesz się, jak w ramach procesu **WAR** (ang. *Well-Architected Review*) za pomocą narzędzia AWS Well-Architected sprawdzać poprawność architektury w zestawieniu z najlepszymi praktykami zalecanymi w produkcie AWS.

W dalszej kolejności zostanie wyjaśnione, jak można wziąć kawałek „chmurowego tortu” i zbudować własną wiarygodność dzięki uzyskaniu certyfikatu. I wreszcie na końcu rozdziału przyjrzymy się niektórym wskazówkom i radom, z których możesz skorzystać, aby uprościć swoją drogę do zdobycia certyfikatu usług AWS. Zajmiemy się też wybranymi spośród często zadawanych pytań związanych z tymi certyfikatami.

W tym rozdziale zostaną omówione następujące zagadnienia:

- Model AWS Well-Architected Framework.
- Sześć filarów modelu Well-Architected Framework.
- Narzędzia AWS Well-Architected Lens.
- Budowanie wiarygodności i uzyskiwanie certyfikatu.
- Wskazówki i rady dotyczące uzyskiwania certyfikatu usług AWS.
- Wybrane spośród często zadawanych pytań dotyczących certyfikatów usług AWS.

Zacznijmy od omówienia całościowego podejścia dotyczącego architektury w usługach AWS.

Model AWS Well-Architected Framework

Będąc architektem rozwiązań, możesz mieć pytania dotyczące optymalizacji architektury pod kątem niezawodności, skalowania, dużej dostępności, wydajności i bezpieczeństwa nawet jeszcze przed tym, jak zaczniesz korzystać z różnych usług AWS. Możesz zapytać, jak chmura AWS będzie spełniać te wymagania i jak wypada w porównaniu z istniejącą już architekturą lokalną.

Aby spełnić te wymagania, w produkcie AWS zapewniono model Well-Architected Framework, który umożliwia klientom uzyskanie dostępu do zawartości narzędzia AWS Well-Architected. Opiera się ona na rozbudowanych inspekcjach architektury przeprowadzanych z udziałem klientów. Zawartość ta ułatwia identyfikowanie potencjalnych zagrożeń związanych z architekturą i zmniejszanie ich skali przy jednoczesnym promowaniu najlepszych praktyk.

Twórcy produktu AWS zapewnili również proces **WAR**, by ułatwić klientom uzyskanie lepszych wyników podczas budowania architektur z wykorzystaniem usług AWS. Masz możliwość zrozumienia obszarów architektury, które można by ulepszyć. To z kolei będzie pomocne w zajęciu się obszarami, w przypadku których eliminowałeś problemy uniemożliwiające uzyskanie korzyści. Realizując proces inspekcji, możesz dowiedzieć się o nowych możliwościach zapewniania korzyści w obrębie swojej aplikacji i lepszych wyników związanych z definiowaniem i obsługą obciążeń w chmurze. Dzięki temu możesz uzyskać następujące korzyści:

- Poznanie strategii i najlepszych praktyk dotyczących tworzenia architektury w ramach chmury.
- Ocena używanej architektury na podstawie najlepszych praktyk.
- Ulepszanie posiadanej architektury przez eliminowanie wszelkich problemów.

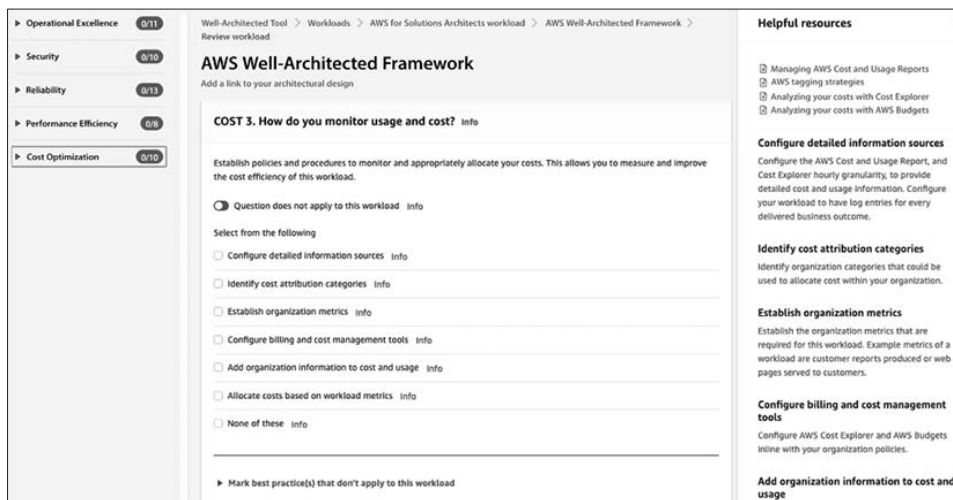
W ramach usług AWS dostępnych jest sześć filarów modelu Well-Architected Framework, obejmujących całość architektury oraz proces WAR, służący do sprawdzania ich poprawności. Powiedzmy o nich więcej.

Sześć filarów modelu Well-Architected Framework

Usługi AWS, jak też ogólnie technologia chmury, są tak popularne, ponieważ upraszczają projektowanie struktur zgodnych z modelem Well-Architected Framework. Jeśli istnieje jakiś jeden *wymagający przeczytania* dokument dotyczący usług AWS, jest to dokument modelu *AWS Well-Architected Framework*, w którym omówiono jego sześć filarów.

Cały dokument jest dostępny pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/framework/welcome.html>.

Usługi AWS oferują narzędzie Well-Architected, które zapewnia niezbędne wytyczne co do każdego filaru, sprawdzającego poprawność zastosowanego obciążenia względem najlepszych praktyk architektonicznych i generującego rozbudowany raport. Na rysunku 2.1 zaprezentowano stronę tego narzędzia.



Rysunek 2.1. Narzędzie AWS Well-Architected

Aby zainicjować proces WAR dla użytego obciążenia, musisz najpierw utworzyć konto usług AWS i uruchomić narzędzie Well-Architected. By rozpocząć inspekcję architektury zgodnie ze „złotym” standardem zdefiniowanym w produkcie AWS, trzeba dostarczyć informacji o obciążeniu, takich jak nazwa, typ środowiska (produkcyjne lub poprzedzające fazę produkcyjną), regiony hostingu obciążenia AWS, branża, dane personalne inspektora itp. Po przekazaniu tych informacji ujrzysz (jak na powyższym rysunku) zestaw pytań dotyczących każdego filaru modelu Well-Architected Framework wraz z opcją umożliwiającą wybranie tego, co jest najbardziej odpowiednie w kontekście użytego obciążenia. W związku z pytaniami zawartymi w menu nawigacji po prawej stronie usługi AWS zapewniają niezbędne wytyczne i różne zasoby umożliwiające stosowanie najlepszych praktyk architektonicznych.

Jako że w dokumencie usług AWS zapewniono szczegółowe wytyczne dla każdego filaru modelu Well-Architected Framework, przyjrzyjmy się głównym kwestiom dotyczącym sześciu filarów.

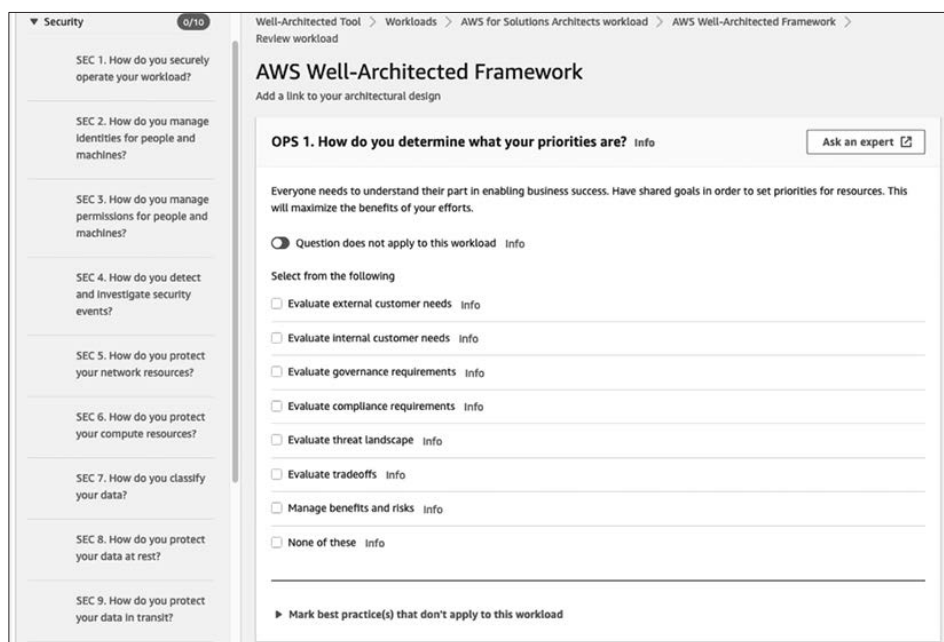
Pierwszy filar — bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo zawsze powinno mieć najwyższy priorytet zarówno w przypadku architektur lokalnych, jak i znajdujących się w chmurze. Pod uwagę powinno się brać wszystkie aspekty bezpieczeństwa, w tym szyfrowanie i ochronę danych, zarządzanie dostępem, zabezpieczenia infrastruktury i sieci, monitorowanie oraz wykrywanie i inspekcja włamań.

W ramach usług AWS zaleca się następujące zasady architektoniczne, których przestrzeganie pozwala zapewnić bezpieczeństwo systemów oraz uchronić się przed osobami o złych zamiarach i lukami w zabezpieczeniach:

- zastosowanie solidnego fundamentu określania tożsamości,
- umożliwienie śledzenia,
- stosowanie zabezpieczeń na wszystkich poziomach,
- zautomatyzowanie stosowania najlepszych praktyk bezpieczeństwa,
- ochrona danych przechowywanych i przesyłanych,
- kontrola dostępu różnych osób do danych,
- przygotowanie na zdarzenia dotyczące zabezpieczeń.

Na rysunku 2.2 pokazano stronę narzędzia Well-Architected z listą opcji filaru bezpieczeństwa, która zawiera 10 pytań uwzględniających co najmniej jedną opcję odpowiednią do użytego obciążenia.



Rysunek 2.2. Filar bezpieczeństwa narzędzia AWS Well-Architected

Na powyższym rysunku w obrębie menu nawigacji po lewej stronie możesz zobaczyć pytania dotyczące najlepszych praktyk bezpieczeństwa. W przypadku każdego pytania dostępnych będzie do wyboru wiele opcji odnoszących się do użytego obciążenia. Udzielenie odpowiedzi na te pytania ułatwi określenie bieżącego stanu zabezpieczeń obciążenia i wyróżnienie wszelkich luk (jeśli występują) w raporcie procesu WAR, takim jak raport **HRI** (ang. *High-Risk Issues*). Aby uzyskać więcej szczegółów o filarze bezpieczeństwa, skorzystaj z dokumentu użytkownika modelu AWS Well-Architected Framework, dostępnego pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/security-pillar/welcome.html>.

By zdobyć praktyczne doświadczenie w zakresie implementowania optymalnych praktyk bezpieczeństwa, warto ukończyć cykl zajęć dotyczących filaru bezpieczeństwa modelu Well-Architected Framework. Więcej informacji na temat tych zajęć jest dostępnych pod adresem <https://www.wellarchitectedlabs.com/security/>.

Następny filar, czyli niezawodność, jest prawie tak samo ważny jak bezpieczeństwo, ponieważ wskazane jest, aby zastosowane obciążenie realizowało swoje funkcje biznesowe w sposób spójny i pewny.

Drugi filar — niezawodność

Przed omówieniem kwestii niezawodności w kontekście modelu Well-Architected Framework warto się najpierw lepiej zaznajomić z niezawodnością jako pojęciem. Intuicyjnie stwierdza się, że zasób cechuje się *niezawodnością*, jeśli często działa, gdy próbuje się z niego skorzystać. Dużym wyzwaniem będzie znalezienie przykładu czegokolwiek, co jest idealnie niezawodne. Nawet większość dobrze wyprodukowanych komponentów komputerowych ma jakiś stopień *zawodności*. Tłumacząc przez analogię do samochodu: jeśli po wejściu do garażu możesz zwykle uruchomić samochód i wyjechać nim, mówi się, że ma on wysoki stopień *niezawodności*. I odwrotnie, jeżeli się obawiasz, czy uda Ci się uruchomić swój samochód (być może znajduje się w nim stary akumulator), stwierdza się, że ma on niski stopień *niezawodności*.

Niezawodność to prawdopodobieństwo, że zasób lub aplikacja spełni określony standard niezawodności i będzie działał nieprzerwanie przez konkretny czas. Pojęcie niezawodności wykorzystuje się do zrozumienia tego, jak długo usługa będzie dostępna i będzie działać w kontekście różnych rzeczywistych warunków.

Uwaga

Pojęcie niezawodność i dostępność czasami błędnie używa się wymiennie. Kontynuując analogię do samochodu: aby Twój pojazd był dostępny, musi być sprawny, zdolny do użycia, uruchomiony i gotowy do jazdy. Warunki te decydują o wysokim stopniu *dostępności* samochodu. Aby posiadany samochód cechował się wysokim stopniem *niezawodności*, w większości przypadków musi zostać uruchomiony (możesz być zależny od możliwości zadziałania pojazdu).

Niezawodność to miara tego, jak długo zasób działa zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Z kolei dostępność jest miarą czasu działania zasobu będącego wartością procentową całkowitego czasu funkcjonowania i czasu, gdy zasób nie działał (więcej informacji zamieszczono w poprzednim rozdziale, w podrozdziale „Dostępność”). Przykładowo komputer może być dostępny przez 90% czasu, ale jednocześnie może mieć poziom niezawodności wynoszący 75%. Te dwa terminy są ze sobą powiązane, lecz są odmienne i mają różne znaczenie. Z pojęciami tymi są związane inne cele, a ponadto mogą się z nimi wiązać różne koszty utrzymania określonych poziomów usług.

Może być trudno określić poziom niezawodności aplikacji. Istnieje kilka metod. Jedną z nich jest pomiar prawdopodobieństwa awarii komponentów aplikacji, które mogą mieć wpływ na dostępność całej aplikacji.

Bardziej formalnym wskaźnikiem jest **średni czas pracy bezawaryjnej** (ang. *Mean Time Between Failures*, **MTBF**), obliczany za pomocą następującego wzoru:

$$\text{MTBF} = (\text{całkowity czas, jaki upłynął} - \text{łączny czas przestoju}) : \text{liczba awarii}$$

MTBF reprezentuje czas, jaki upłynął między awariami komponentów w systemie. Czas MTBF zwykle podaje się w godzinach, ale można go też określać za pomocą innych jednostek, takich jak dni, tygodnie lub lata (zależnie od konkretnego systemu, komponentu lub produktu, który jest poddawany ocenie).

Podobnie **średni czas od momentu wystąpienia awarii do naprawy** (ang. *Mean Time To Repair*, **MTTR**) można określać jako miarę reprezentującą czas wymagany do naprawienia komponentu systemowego, który uległ awarii. Zagwarantowanie, że awaria zostanie usunięta na czas, ma kluczowe znaczenie dla spełnienia warunków umów dotyczących poziomu świadczonych usług. Inne miary mogą służyć do monitorowania stopnia niezawodności (np. poziomy odporności na błędy aplikacji). Im większa odporność na błędy danego komponentu, tym mniejsza podatność całej aplikacji na uszkodzenie w rzeczywistym zastosowaniu.

Jak widać, niezawodność to istotna miara przy ocenianiu posiadanej architektury. Poziom jej niezawodności powinien być jak największy. W modelu Well-Architected Framework ważność kwestii niezawodności reprezentuje jego drugi filar. Kluczową właściwością tego filaru jest minimalizowanie lub eliminowanie pojedynczych punktów awarii. W idealnej sytuacji każdy komponent dysponuje elementem zapasowym. Powinien on mieć możliwość jak najszybszego przełączenia się w tryb online w zautomatyzowany sposób bez interwencji człowieka.

Samonaprawialność (ang. *self-healing*) to kolejne ważne pojęcie przy zapewnianiu niezawodności. Przykładem jest to, jak usługa Amazon S3 obsługuje replikację danych. Przed zwróceniem komunikatu SUCCESS usługa ta zapisuje nadmiarowo używane obiekty na wielu urządzeniach znajdujących się w co najmniej trzech **strefach dostępności** (ang. *Availability Zone*, **AZ**) w obszarze AWS Region. Takie rozwiązanie gwarantuje, że system przetrwa wiele awarii sprzętowych dzięki natychmiastowemu identyfikowaniu i eliminowaniu każdej utraconej nadmiarowości. Ponadto usługa regularnie sprawdza integralność danych na podstawie sumy kontrolnej.

W dokumencie modelu Well-Architected Framework zaleca się przestrzeganie następujących zasad projektowych zwiększających poziom niezawodności:

- automatyczne przywracanie po awarii,
- testowanie procedur przywracania,
- skalowanie poziome w celu zwiększenia dostępności obciążenia zagregowanego,
- zaprzestanie przybliżonego szacowania możliwości,
- zautomatyzowane zarządzanie zmianami.

Na rysunku 2.3 pokazano stronę narzędzia Well-Architected z listą kontrolną filaru niezawodności.

Rysunek 2.3. Strona filaru niezawodności narzędzia AWS Well-Architected

Na powyższym rysunku w menu nawigacji po lewej stronie widoczne są pytania dotyczące najlepszych praktyk związanych z niezawodnością. Udzielenie odpowiedzi na te pytania ułatwi określenie bieżącego stanu niezawodności obciążenia oraz wyróżnienie w raportach HRI tego, co wymaga poprawienia. Aby uzyskać więcej szczegółów o filarze niezawodności, skorzystaj z dokumentu użytkownika modelu AWS Well-Architected Framework dostępnego pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/reliability-pillar/welcome.html>.

Niezawodność to złożone zagadnienie. Zagwarantowanie, że dla wszystkich danych i aplikacji są właściwie tworzone kopie zapasowe, wymaga znacznego nakładu pracy. Aby móc stosować najlepsze praktyki dotyczące niezawodności, można skorzystać z zajęć oferowanych w ramach modelu Well-Architected Framework, które umożliwiają zdobycie praktycznego doświadczenia z zakresu optymalnych strategii niezawodności. Więcej informacji na temat tych zajęć jest dostępnych pod adresem <https://www.wellarchitectedlabs.com/reliability/>.

Aby utrzymać użytkowników, aplikacja musi oferować dużą wydajność i zapewniać czas odpowiedzi wynoszący sekundy lub milisekundy, zależnie od natury obciążenia. Dlatego w przypadku tworzenia aplikacji wydajność jest kluczowym filarem. Przeanalizujmy dokładniej kwestię wydajności.

Trzeci filar — wydajność

Pod pewnym względami nadmierne zapewnienie zasobów jest tak samo niekorzystne jak brak wystarczających możliwości obsłużenia stosowanych obciążeń. Uruchamianie stale bezczynnej lub prawie bezczynnej instancji to oznaka złego projektu. Zasoby nie powinny być w pełni używane i powinny być wykorzystywane efektywnie. Produkt AWS zapewnia różne opcje i usługi wspomagające tworzenie architektur o dużej efektywności. W dalszym ciągu jednak jesteśmy odpowiedzialni za to, żeby projektowane architektury były odpowiednie i pod względem wielkości poprawnie dopasowane do stosowanych aplikacji.

W przypadku wydajności zalecane najlepsze praktyki projektowe są następujące:

- korzystanie w równym stopniu z zaawansowanych technologii,
- zapewnienie dostępności globalnej w ciągu kilku minut,
- zastosowanie architektur bezserwerowych,
- częstsze eksperymentowanie,
- uwzględnienie kwestii dobrej znajomości mechanizmów działania sprzętu.

Na rysunku 2.4 zaprezentowano stronę narzędzia Well-Architected z listą kontrolną filaru wydajności, która zawiera osiem pytań obejmujących wiele aspektów zapewniających zoptymalizowanie architektury pod kątem wydajności.

The screenshot shows the 'Performance Efficiency' pillar checklist in the AWS Well-Architected Tool. The left sidebar lists seven questions, with 'PERF 1. How do you select the best performing architecture?' selected. The main content area displays the details for this question, including a description, a radio button for 'Question does not apply to this workload', and a list of eight checkboxes for 'Select from the following'.

Question
PERF 1. How do you select the best performing architecture?
PERF 2. How do you select your compute solution?
PERF 3. How do you select your storage solution?
PERF 4. How do you select your database solution?
PERF 5. How do you configure your networking solution?
PERF 6. How do you evolve your workload to take advantage of new releases?
PERF 7. How do you monitor your resources to ensure they are performing?

AWS Well-Architected Framework
Add a link to your architectural design

PERF 1. How do you select the best performing architecture? Info

Often, multiple approaches are required for optimal performance across a workload. Well-architected systems use multiple solutions and features to improve performance.

☒ Question does not apply to this workload Info

Select from the following

- ☐ Understand the available services and resources Info
- ☐ Define a process for architectural choices Info
- ☐ Factor cost requirements into decisions Info
- ☐ Use policies or reference architectures Info
- ☐ Use guidance from your cloud provider or an appropriate partner Info
- ☐ Benchmark existing workloads Info
- ☐ Load test your workload Info
- ☐ None of these Info

Rysunek 2.4. Strona filaru wydajności narzędzia AWS Well-Architected

Na powyższym rysunku widoczne są pytania dotyczące budowania wydajnych aplikacji. Udzielenie odpowiedzi na te pytania będzie pomocne w określeniu i poprawieniu wydajności obciążenia. Po dalsze szczegóły o filarze wydajności zajrzyj do dokumentu użytkownika modelu AWS Well-Architected Framework dostępnego pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/performance-efficiency-pillar/welcome.html>.

Monitorowanie jest kluczowe z punktu widzenia wydajności, ponieważ ułatwia identyfikowanie potencjalnych problemów w systemie i optymalizowanie go pod kątem właściwego działania. Aby efektywnie monitorować wydajność obciążenia, można skorzystać z zajęć zapewniających praktyczne doświadczenie i ułatwiających implementowanie odpowiednich technik monitorowania. Więcej informacji na temat tych zajęć jest dostępnych pod adresem <https://www.wellarchitectedlabs.com/performance-efficiency/>.

Zgodnie z raportem *6 Steps for Planning a Cloud Strategy* firmy Gartner optymalizacja kosztów to jeden z głównych czynników motywujących firmę do tego, by skorzystać z technologii chmury. Może ona jednak stać się kosztowna, jeśli nie stosujesz najlepszych praktyk, a ponadto aktywujesz obciążenie w chmurze w taki sam sposób, w jaki ma to miejsce w wariancie lokalnym. Niekiedy właściwe techniki optymalizacji kosztów pozwalają zaoszczędzić dzięki chmurze mnóstwo pieniędzy. Przyjrzyjmy się następnemu filarowi, czyli optymalizacji kosztów.

Czwarty filar — optymalizacja kosztów

Ten filar jest powiązany z trzecim. Załóżmy, że używana architektura jest efektywna i potrafi dokładnie obsługiwać różne obciążenia aplikacji oraz dopasowywać się do zmiany ilości ruchu sieciowego.

Ponadto architektura powinna rozpoznawać, kiedy zasoby nie są używane, i zezwalać na wyłączenie ich lub, jeszcze lepiej, zapewniać to automatycznie. W tym zakresie usługi AWS oferują automatyczne skalowanie umożliwiające aktywowanie narzędzi monitorujących, które będą automatycznie wyłączać nieużywane zasoby. Szczególnie namawiamy do wdrożenia mechanizmu wyłączania zasobów po stwierdzeniu, że znajdują się w stanie bezczynności. Jest to bardzo przydatne w środowiskach projektowych i testowych.

Sugeruje się, by w celu zapewnienia lepszej optymalizacji kosztów wprowadzić następujące zasady:

- zastosowanie zarządzania finansowaniem technologii chmury,
- wdrożenie modelu wykorzystania,
- mierzenie ogólnej efektywności,

- zaprzestanie wydawania pieniędzy na te same działania dotyczące zarządzania infrastrukturą sprzętową,
- analizowanie wydatków i określanie, z czego wynikały.

Gdy tylko to możliwe, użyj usług zarządzanych przez produkt AWS zamiast usług, którymi musisz sam zarządzać. Usługi zarządzane w ramach samej chmury powinny obniżyć Twoje koszty administracyjne. Na rysunku 2.5 jest pokazana strona narzędzia Well-Architected z listą kontrolną filaru optymalizacji. Lista ta zawiera 10 pytań dotyczących działań, które zapewniają optymalizację kosztową używanej architektury.

The screenshot shows the 'Cost Optimization' pillar checklist in the AWS Well-Architected Framework tool. The left sidebar lists 10 questions, with 'COST 1. How do you implement cloud financial management?' selected. The main content area displays the details for this question, including a description, a radio button for 'Question does not apply to this workload', and a list of seven best practices to be selected. At the bottom, there is a checkbox to 'Mark best practice(s) that don't apply to this workload'.

▼ Cost Optimization 9/10

Well-Architected Tool > Workloads > AWS for Solutions Architects workload > AWS Well-Architected Framework > Review workload

AWS Well-Architected Framework

Add a link to your architectural design

COST 1. How do you implement cloud financial management? Info

Implementing Cloud Financial Management enables organizations to realize business value and financial success as they optimize their cost and usage and scale on AWS.

☒ Question does not apply to this workload Info

Select from the following

- ☐ Establish a cost optimization function Info
- ☐ Establish a partnership between finance and technology Info
- ☐ Establish cloud budgets and forecasts Info
- ☐ Implement cost awareness in your organizational processes Info
- ☐ Report and notify on cost optimization Info
- ☐ Monitor cost proactively Info
- ☐ Keep up to date with new service releases Info
- ☐ None of these Info

► Mark best practice(s) that don't apply to this workload

Rysunek 2.5. Strona filaru optymalizacji kosztów narzędzia AWS Well-Architected

Na powyższym rysunku znajdują się pytania dotyczące najlepszych praktyk optymalizacji kosztów. Udzielenie odpowiedzi na nie będzie pomocne w zmniejszeniu kosztów przez optymalizację obciążenia przewidzianego dla chmury. Po dodatkowe szczegóły o filarze optymalizacji kosztów zajrzyj do dokumentu użytkownika modelu AWS Well-Architected Framework dostępnego pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/cost-optimization-pillar/welcome.html>.

Chęć obniżenia kosztów to jeden z głównych powodów, dla których firmy zaczynają korzystać z technologii chmury. Z punktu widzenia optymalizacji kosztów najważniejsze to wiedzieć, jaki wskaźnik rentowności inwestycji zapewni migracja do chmury. Aby poznać najlepsze rozwiązania dotyczące optymalizacji i monitorowania kosztów,

skorzystaj z dostępnych zajęć, które pozwalają nabyć praktycznego doświadczenia i ułatwiają implementowanie efektywnych strategii zarządzania kosztami. Więcej informacji o tych zajęciach jest dostępnych pod adresem <https://www.wellarchitectedlabs.com/cost/>.

Istotne działania rozpoczynają się po wdrożeniu obciążenia produkcyjnego, co sprawia, że kluczowym czynnikiem staje się doskonałość operacyjna. Stosując automatyzację w największym możliwym zakresie, musisz się upewnić, że używana aplikacja utrzymuje oczekiwaną wydajność w środowisku produkcyjnym i zwiększa efektywność. Przeanalizujemy bardziej szczegółowo filar doskonałości operacyjnej.

Piąty filar — doskonałość operacyjna

Doskonałość operacyjną obciążenia powinno się mierzyć w przypadku następujących wymiarów:

- „zwinność”,
- niezawodność,
- wydajność.

Idealną metodą optymalizowania tych kluczowych wskaźników wydajności jest standaryzacja i automatyzacja zarządzania obciążeniami. Dostawca usług AWS zaleca, by w celu osiągnięcia doskonałości operacyjnej zastosować następujące zasady:

- realizowanie operacji jako kodu,
- dokonywanie częstych, niewielkich i odwracalnych zmian,
- regularne poprawianie procedur operacyjnych,
- przewidywanie awarii,
- wyciąganie wniosków z wszystkich awarii operacyjnych.

Na rysunku 2.6 jest pokazana strona narzędzia Well-Architected z listą kontrolną filaru doskonałości operacyjnej, która zawiera 11 pytań o działania pozwalające zoptymalizować posiadaną architekturę pod kątem zastosowania w środowisku produkcyjnym.

Na poniższym rysunku widoczne są pytania co do najlepszych praktyk zapewniających znakomitą doskonałość operacyjną. Udzielenie odpowiedzi na te pytania ułatwi osiągnięcie efektywności i „zwinności” dzięki zautomatyzowaniu infrastruktury obciążenia, wdrażania aplikacji, monitorowania i alertów. Po dodatkowe informacje o filarze doskonałości operacyjnej zajrzyj do dokumentu użytkownika modelu AWS Well-Architected Framework dostępnego pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/operational-excellence-pillar/welcome.html>.

▼ Operational Excellence 0/11

OPS 1. How do you determine what your priorities are?

OPS 2. How do you structure your organization to support your business outcomes?

OPS 3. How does your organizational culture support your business outcomes?

OPS 4. How do you design your workload so that you can understand its state?

OPS 5. How do you reduce defects, ease remediation, and improve flow into production?

OPS 6. How do you mitigate deployment risks?

OPS 7. How do you know that you are ready to support a workload?

Well-Architected Tool > Workloads > AWS for Solutions Architects workload > AWS Well-Architected Framework > Review workload

AWS Well-Architected Framework

Add a link to your architectural design

OPS 1. How do you determine what your priorities are? Info

Everyone needs to understand their part in enabling business success. Have shared goals in order to set priorities for resources. This will maximize the benefits of your efforts.

☒ Question does not apply to this workload Info

Select from the following

- ☐ Evaluate external customer needs Info
- ☐ Evaluate internal customer needs Info
- ☐ Evaluate governance requirements Info
- ☐ Evaluate compliance requirements Info
- ☐ Evaluate threat landscape Info
- ☐ Evaluate tradeoffs Info
- ☐ Manage benefits and risks Info
- ☐ None of these Info

► Mark best practice(s) that don't apply to this workload

Rysunek 2.6. Strona filaru doskonałości operacyjnej narzędzia AWS Well-Architected

Dośkonałość operacyjna to prawdziwa wartość technologii chmury, gdyż umożliwia automatyzację obciążeń produkcyjnych i ułatwia samoczynne skalowanie. Praktyczne wytyczne dotyczące stosowania najlepszych praktyk w przypadku doskonałości operacyjnej są dostępne w ramach zajęć powiązanych z modelem Well-Architected Framework. Zajęcia umożliwiają zdobycie praktycznego doświadczenia z zakresu optymalizowania doskonałości operacyjnej systemu. Szczegóły zajęć są dostępne pod adresem <https://www.wellarchitectedlabs.com/operational-excellence/>.

Zrównoważony rozwój to obecnie zagadnienie, o którym wszyscy mówią. Firmy na całym świecie zdają sobie sprawę ze swojej odpowiedzialności społecznej i zobowiązują się do prowadzenia działalności biznesowej w bardziej zrównoważony sposób. Będąc liderem, dostawcą usług AWS chmury jako pierwszy, w ramach wydarzenia re:Invent 2021, uczynił zrównoważony rozwój praktyką architekturną. Przyjrzyjmy się dokładniej filarowi zrównoważonego rozwoju modelu Well-Architected Framework.

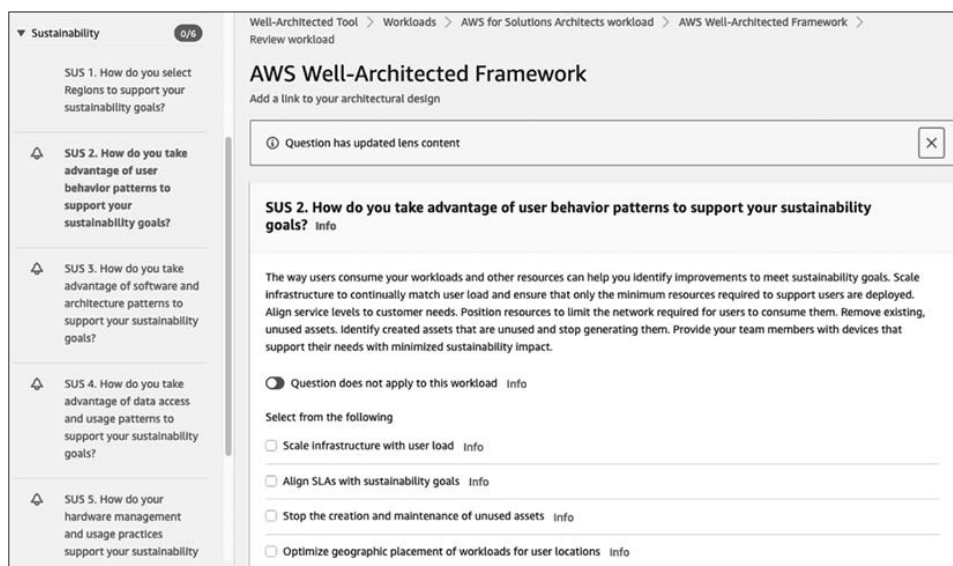
Szósty filar — zrównoważony rozwój

Jako że coraz więcej firm zaczyna korzystać z technologii chmury, jej dostawcy mogą podjąć starania mające na celu to, aby na całym świecie w większym stopniu uwzględniano zrównoważony rozwój, co będzie mieć pozytywny wpływ na środowisko naturalne, gospodarkę, społeczeństwo i ludzkie życie. Światowa Komisja ds. Środowiska

i Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych definiuje zrównoważony rozwój jako „taki, który spełnia obecne wymagania, nie wpływając zarazem na możliwość spełniania własnych potrzeb przez następne pokolenia”. Twoja firma może mieć w sposób bezpośredni lub pośredni negatywny wpływ na środowisko Ziemi przez emisję dwutlenku węgla lub niszczenie zasobów naturalnych, takich jak woda pitna lub użytki rolne. Aby ograniczyć wpływ na środowisko, powinno się poruszać kwestię zrównoważonego rozwoju i uwzględniać ją w praktyce wszędzie tam, gdzie jest to możliwe. W przypadku usług AWS osiąga się to przez dodanie do ich modelu Well-Architected Framework szóstego filaru, zawierającego następujące zasady projektowe:

- analizowanie wpływu,
- ustanawianie celów zrównoważonego rozwoju,
- maksymalizacja stopnia wykorzystania,
- przewidywanie i wdrażanie nowych i efektywniejszych ofert dotyczących oprogramowania i sprzętu,
- stosowanie usług zarządzanych,
- zmniejszanie wpływu obciążeń w obrębie chmury na elementy zlokalizowane niżej w strukturze.

Na rysunku 2.7 jest pokazana strona narzędzia Well-Architected z listą kontrolną filaru zrównoważonego rozwoju. Lista ta zawiera sześć dobrze przemyślanych pytań uwzględniających wiele działań, które gwarantują, że architektura spełnia kryterium zrównoważonego rozwoju.



Rysunek 2.7. Strona filaru zrównoważonego rozwoju narzędzia AWS Well-Architected

Na powyższym rysunku widoczne są pytania umożliwiające stwierdzenie, czy użyte obciążenie ułatwia osiągnięcie celów związanych ze zrównoważonym rozwojem. Ponadto pozwalają się dowiedzieć, jak usługi AWS mogą w tym pomóc. Po więcej szczegółów o filarze zrównoważonego rozwoju zajrzyj do dokumentu użytkownika modelu AWS Well-Architected Framework dostępnego pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/sustainability-pillar/sustainability-pillar.html>.

Dokonywanie przemysłanych wyborów i świadomość konsekwencji powodowanych przez dwutlenek węgla to kluczowe elementy sprzyjające zrównoważonemu rozwojowi. Produkt AWS zapewnia metody pozwalające zmniejszyć zużycie energii związane z korzystaniem z zawartych w nim usług. Dzięki zajęciom towarzyszącym modelowi Well-Architected Framework można sprawić, że obciążenia w większym stopniu będą uwzględniać kwestie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Szczegóły dotyczące tych zajęć są dostępne pod adresem <https://www.wellarchitected.com/sustainability/>.

Model Well-Architected Framework oferuje raczej ogólne wytyczne co do optymalizowania posiadanej architektury, które mogą mieć zastosowanie w przypadku różnych obciążeń. Natomiast specjalistyczne obciążenia wymagają bardziej konkretnej praktyki architekuralnej. Dlatego dostawca usług AWS udostępnił narzędzia Well-Architected Lens, które mają pomóc w spełnieniu wymagań związanych z obciążeniami i konkretnymi branżami. Omówmy ogólnie te narzędzia.

Narzędzia AWS Well-Architected Lens

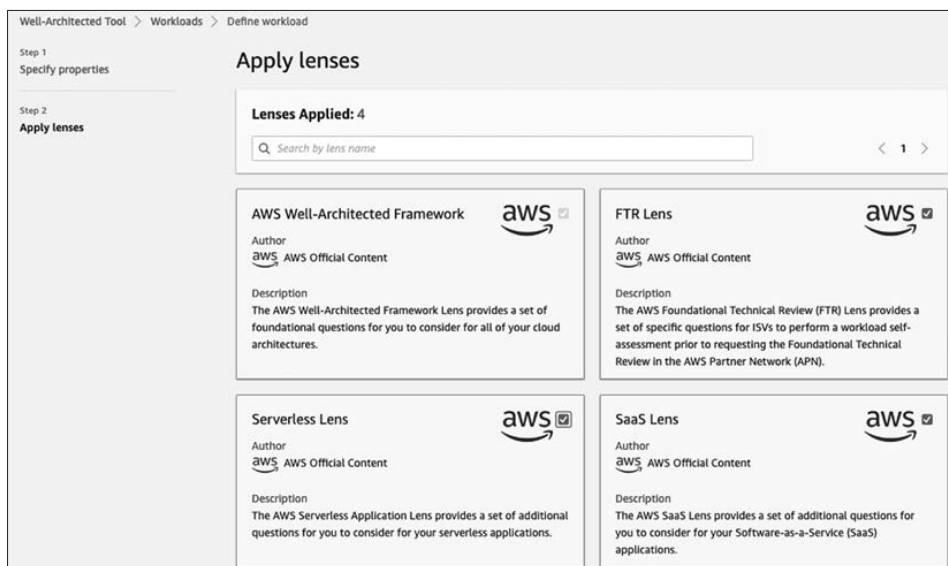
W kwietniu 2022 r. dostawca usług AWS wprowadził na rynek 13 narzędzi Well-Architected Lens z myślą o wymogach architekuralnych towarzyszących poszczególnym branżom i obciążeniom roboczym powodowanym przez zastosowane technologie. Z punktu widzenia modelu AWS Well-Architected Framework istotne są następujące dostępne narzędzia Lens:

- **Serverless Applications Lens.** Utworzenie obciążenia bezserwerowego pozwala zmniejszyć koszty i przenieść do chmury zadania związane z utrzymywaniem infrastruktury. Narzędzie to zapewnia szczegóły dotyczące najlepszych praktyk umożliwiających tworzenie architektury obciążeń aplikacji bezserwerowych w chmurze AWS. Więcej informacji o zasadach projektowych jest dostępnych w witrynie internetowej usług AWS pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/serverless-applications-lens>.
- **Internet of Things (IoT) Lens.** W celu zaprojektowania obciążenia związanego z Internetem Rzeczy trzeba wiedzieć, jak nim zarządzać i jak je zabezpieczyć w przypadku milionów urządzeń, które muszą łączyć się

za pośrednictwem internetu. Narzędzie to zapewnia szczegóły projektowania takiego obciążenia. Więcej informacji na temat zasad projektowych udostępniono w witrynie internetowej usług AWS pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/iot-lens>.

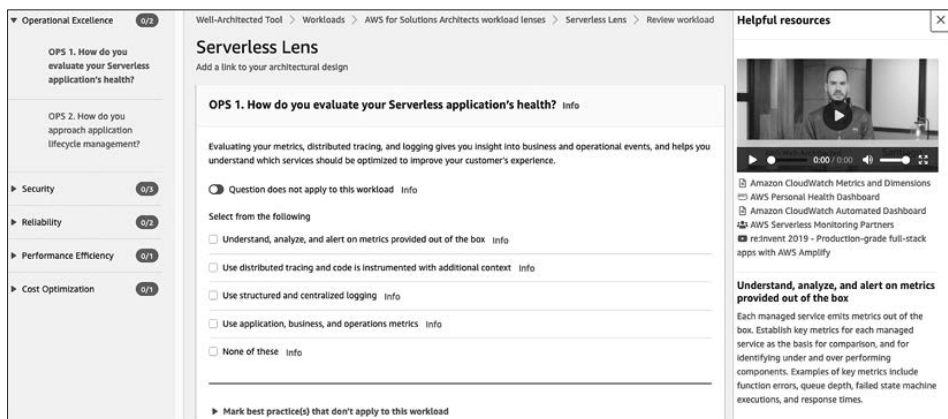
- **Data Analytics Lens.** Dane to nowa forma złota. Każda firma próbuje jak najlepiej skorzystać ze swoich danych, aby wysnuć wnioski na temat swoich klientów i usprawnić prowadzoną działalność biznesową. Narzędzie to udostępnia najlepsze praktyki dotyczące budowania potoku danych. Więcej informacji o zasadach projektowych jest dostępnych w witrynie internetowej usług AWS pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/analytics-lens>.
- **Machine Learning (ML) Lens.** Uczenie maszynowe ma zastosowanie w przypadku niemal każdego obciążenia, a zwłaszcza wtedy, gdy na podstawie historycznych danych wyciąga się wnioski odnoszące się do przyszłości. Przy cały czas zwiększającym się poziomie wdrożenia obciążeń z uczeniem maszynowym kluczowa jest możliwość umieszczenia modelu uczenia maszynowego w środowisku produkcyjnym i używania go na dużą skalę. Narzędzie to zapewnia najlepsze praktyki związane z uczeniem, dostrajaniem i wdrażaniem posiadanego modelu uczenia maszynowego. Więcej informacji na temat zasad projektowych udostępniono w witrynie internetowej usług AWS pod następującym adresem: <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/machine-learning-lens>.
- **Hybrid Networking Lens.** Połączenia sieciowe stanowią szkielet każdego obciążenia aplikacji, czy w wariantcie lokalnym, czy w chmurze. Każdego dnia, w miarę jak przedsiębiorstwa wdrażają technologię chmury, coraz większa jest potrzeba użycia hybrydowej konfiguracji chmury w celu ustanowienia komunikacji między obciążeniami lokalnymi a tymi w chmurze. Narzędzie to wprowadza najlepsze praktyki projektowania sieci pod kątem chmury hybrydowej. Więcej informacji o zasadach projektowych jest dostępnych w witrynie internetowej usług AWS pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/hybrid-networking-lens>.

W ramach powyższej listy zaprezentowano jedynie niektóre z ważnych narzędzi Lens, ale zachęcam do zaznajomienia się z innymi narzędziami Well-Architected Lens, powiązanymi z konkretnymi branżami, takimi jak gry, media strumieniowe i finanse, a także z narzędziami Lens przeznaczonymi do obsługi obciążeń, między innymi SAP Lens, SaaS Lens, **HPC** (ang. *High-Performance Computing*) **Lens** i **FTR** (ang. *Functional Technical Review*) **Lens** (umożliwia sprawdzenie poprawności używanych platform chmury). Podczas określania obciążenia w narzędziu AWS Well-Architected można zastosować różne narzędzia Lens (rysunek 2.8).



Rysunek 2.8. Narzędzia AWS Well-Architected Lens

Po zastosowaniu narzędzia Lens względem obciążenia pojawi się lista kontrolna najlepszych praktyk powiązanych z konkretną branżą. Przykładowo na rysunku 2.9 jest pokazana lista kontrolna dla narzędzia Well-Architected Serverless Lens.



Rysunek 2.9. Narzędzie AWS Well-Architected Serverless Lens

Jak widać na powyższym rysunku, podobnie jak w przypadku narzędzia procesu WAR usług AWS, w którego kontekście wcześniej w rozdziale omówiono sześć filarów, każde narzędzie Lens zawiera pytania dotyczące pięciu kluczowych filarów, które umożliwiają sprawdzenie poprawności obciążeń i utworzenie raportów HRI.

Użytkownicy usług AWS muszą cały czas oceniać swoje systemy, aby mieć pewność, że są one zgodne z zalecanymi zasadami modelu AWS Well-Architected Framework oraz z narzędziami AWS Well-Architected Lens, a ponadto że opierają się na najlepszych praktykach architektonicznych.

Skoro już interesujesz się usługami AWS, dowiedz się, jak zdobywać wiedzę o chmurze AWS i zostać ekspertem w tym zakresie.

Budowanie wiarygodności i zdobycie certyfikatu

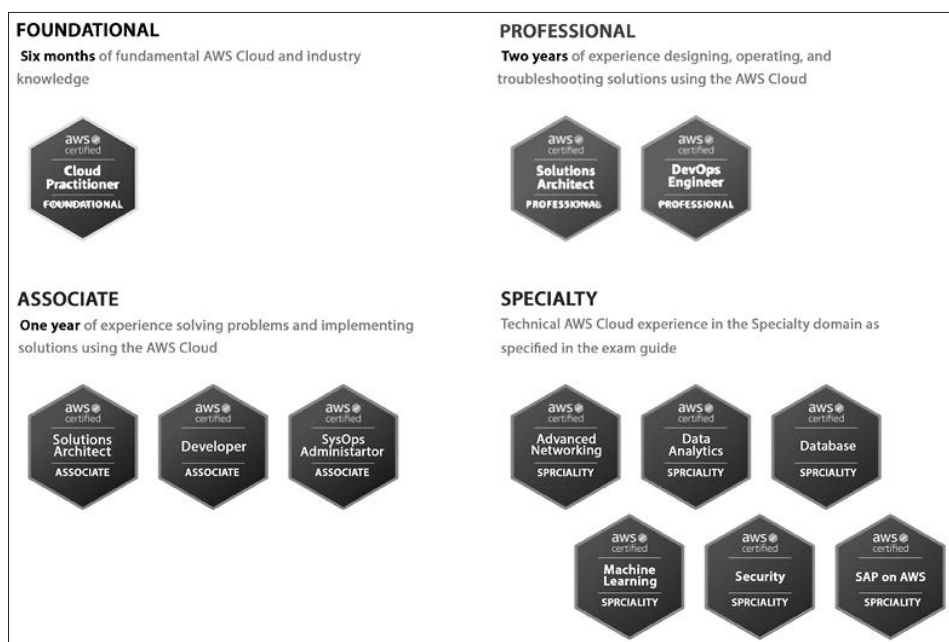
Trudno utrzymywać, że chmura nie jest istotną zmianą technologiczną. Potwierdziłiśmy, że w segmencie technologii chmury dostawca usług AWS jest wyraźnym i uznanym liderem na rynku.

Przedsiębiorstwa chętnie decydują się obecnie na wdrożenie technologii chmury, ponieważ nie zamierzają pozostać w tyle za konkurencją i zyskać opinii przestarzałych. Miejmy nadzieję, że czekasz już podekscytowany, aż będziesz mógł poszerzyć swoją wiedzę o usługach AWS oraz innych dostawcach chmury, lub przynajmniej zaczniesz się trochę denerwować i obawiać, że coś Cię ominie.

Pozostała część rozdziału jest poświęcona na zaprezentowanie najprostszej ścieżki prowadzącej do zostania znawcą usług AWS i kimś, kto może sam wystawiać rachunki jako ekspert z zakresu tych usług. Podobnie jak w przypadku innych technologii trudno stać się ekspertem bez zdobycia praktycznego doświadczenia, którego nie zdobędziesz w łatwy sposób, jeśli nie będziesz w stanie potwierdzić tego, że jesteś ekspertem. Według mnie najlepszym sposobem na poradzenie sobie z tym problemem typu „jajko czy kura” jest zdobycie certyfikatu.

Na szczęście w ramach usług AWS oferowana jest szeroka gama certyfikatów umożliwiających wykazanie się przed potencjalnymi klientami i pracodawcami dogłębną znajomością tych usług oraz kompetencjami. Jako że w produkcie udostępnianych jest coraz więcej usług, cały czas oferowane są nowe certyfikaty powiązane z nowymi usługami. Na rysunku 2.10 zaprezentowano certyfikaty usług AWS, które w kwietniu 2022 r. były dostępne w witrynie internetowej AWS.

Na poniższym rysunku widać, że w ramach usług AWS oferowane są certyfikaty dla każdego. Jeżeli dopiero zaczynasz przygodę z tymi usługami lub pracujesz w branży nie mającej związku z technologiami, lepiej postaraj się o podstawowe certyfikaty. Jeśli natomiast chcesz poszerzyć swój zakres wiedzy, możesz zdecydować się na dodatkowe certyfikaty oraz zostać ekspertem dzięki uzyskaniu certyfikatów specjalisty i profesjonalisty.



Rysunek 2.10. Certyfikaty usług AWS

Dostawca usług AWS cały czas aktualizuje istniejące egzaminy certyfikacyjne, by uwzględnić wszystkie nowo wprowadzone usługi i opcje. Dokonajmy przeglądu dostępnych certyfikatów i sprawdźmy, które mogą być odpowiednie z punktu widzenia Twoich aspiracji zawodowych zmierzających do rozszerzenia już posiadanych umiejętności z zakresu chmury.

Rozwijanie kariery jako osoba niezajmująca się chmurą AWS od strony technicznej

Być może postrzegasz zajmowanie się chmurą jako pracę wymagającą bardzo dużego obycia z technologiami. Nie zawsze tak jednak jest. Kilka ról powiązanych z obsługą chmury nie wymaga dogłębnej wiedzy technicznej. Do rozpoczęcia kariery związanej z technologią chmury wystarczy zaznajomienie się z nią w podstawowym zakresie. Przykładowo każda osoba mająca wykształcenie z dziedziny sprzedaży i marketingu może sobie świetnie radzić bez obszernej wiedzy technicznej w roli specjalisty od marketingu technologii chmury lub rozwoju działalności biznesowej związanej z chmurą albo może pracować w dziale sprzedaży zajmującym się tą technologią. Podobnie menadżerowie realizujący programy są poszukiwani w każdej branży, w której podstawowa znajomość technologii chmury ułatwi rozpoczęcie pracy na takim stanowisku.

Zaleca się jednak, by dla lepszego przygotowania zdobyć fundamentalną wiedzę z zakresu chmury, którą można uzyskać w ramach certyfikatu AWS Certified Cloud Practitioner. Przyjrzyjmy się temu dokładniej.

Certyfikat AWS Certified Cloud Practitioner — poziom Foundational

Jest to najbardziej podstawowy certyfikat oferowany przez dostawcę usług AWS. Ma potwierdzać ogólną znajomość podstawowych usług i fundamentalną wiedzę z zakresu usług AWS. Jest też odpowiedni dla osób nie zajmujących się kwestiami technicznymi, które muszą komunikować się z użyciem terminów ze świata usług AWS, ale niekoniecznie będą w ich przypadku realizować procesy konfigurowania lub projektowania. Certyfikat ten nadaje się idealnie do tego, by osoby pracujące na takich stanowiskach jak sprzedawca, analityk biznesowy, asystent w dziale marketingu, członek zarządu i kierownik projektu mogły wykazać się podstawową znajomością technologii AWS.

Architekt rozwiązań opartych na usługach AWS — ścieżka rozwoju

Architekt rozwiązań to w branży technologii chmury jedna z najbardziej pożądaných specjalności. Architekci rozwiązań są często odpowiedzialni za zaprojektowanie obciążenia w chmurze i zastosowanie najlepszych praktyk architektonicznych z wykorzystaniem modelu AWS Well-Architected Framework. Omówione dalej warianty certyfikacji w ramach usług AWS mogą ułatwić rozpoczęcie kariery jako architekt rozwiązań z zakresu tych usług.

Certyfikat AWS Certified Solutions Architect — poziom Associate

Ważna uwaga

31 sierpnia 2022 r. udostępniono nową wersję egzaminu certyfikatu AWS Certified Solutions Architect na poziomie Associate.

Jest to najpopularniejszy certyfikat oferowany przez dostawcę usług AWS. Wielu technicznie ukierunkowanych projektantów, architektów i administratorów rezygnuje z uzyskiwania certyfikatu Cloud Practitioner i od razu zaczyna od tego. Jeśli chcesz pochwalić się techniczną wiedzą z dziedziny usług AWS, zdobycie tego certyfikatu to dobry początek i niezbędne minimum do potwierdzenia biegłości w zakresie tych usług. Aby jednak wykazać się biegłością w przypadku tworzenia architektury obciążeń infrastruktury informatycznej w chmurze AWS, należy się postarać o opisany dalej certyfikat Solutions Architect na poziomie Professional.

Certyfikat AWS Certified Solutions Architect — poziom Professional

Ten wariant certyfikatu jest jednym z najtrudniejszych do uzyskania, a związany z nim egzamin jest co najmniej pięć lub sześć razy trudniejszy niż w przypadku certyfikatu na poziomie Associate. Zdobycie certyfikatu na poziomie Professional umożliwi Ci potwierdzenie przed pracodawcami tego, że dysponujesz dogłębną znajomością usług AWS, najlepszych praktyk oraz optymalnych architektur z punktu widzenia konkretnych wymagań biznesowych określonych dla danego projektu. Uzyskanie tego certyfikatu pozwala na przekazanie potencjalnym pracodawcom informacji o tym, że jesteś ekspertem z zakresu projektowania oraz tworzenia systemów i aplikacji rozproszonych na platformie AWS. Jako wymaganie wstępne dla kandydatów do certyfikatu na poziomie Professional przyjęto posiadanie przynajmniej jednego certyfikatu na poziomie Associate, ale dostawca usług AWS zrezygnował już z tego wymogu.

Aby uzyskać więcej szczegółów dotyczących roli architekta rozwiązań opartych na usługach AWS oraz uzyskać obszerną wiedzę z zakresu budowania na platformie AWS architektury ukierunkowanej na konkretne zastosowanie, możesz sięgnąć po książkę *Solution Architect's Handbook* (wydanie drugie), dostępną w witrynie internetowej wydawnictwa Helion (https://helion.pl/ksiazki/solutions-architect-s-handbook-kick-start-your-career-as-a-solutions-architect-by-learning-architect-saurabh-shrivastava-neelanjali-srivastav-rajesh_e_39sf.htm).

Metodyka DevOps to jeden z kluczowych składników procesu zapewniania operacyjności dowolnego obciążenia. Teraz dowiesz się więcej na temat związanej z tą metodyką ścieżki realizowanej w przypadku usług AWS.

Inżynier metodyki DevOps chmury usług AWS — ścieżka rozwoju

Metodyka DevOps to kluczowa funkcja inżynieryjna zwiększająca stopień „zwinności” zespołu projektowego dzięki automatyzowaniu potoku procesu wdrażania. Automatyzacja jest niezbędna do wdrożenia chmury i wykorzystania jej pełnego potencjału, w czym inżynier metodyki DevOps odgrywa zasadniczą rolę. Uzyskanie certyfikatu usług AWS może ułatwić podążenie w ich przypadku ścieżką rozwoju opartą na metodyce DevOps.

Certyfikat AWS Certified SysOps Administrator — poziom Associate

Ten certyfikat potwierdzi przed potencjalnymi pracodawcami i klientami, że dysponujesz doświadczeniem z zakresu wdrażania, konfigurowania, skalowania pionowego i migrowania aplikacji z użyciem usług AWS oraz zarządzania nimi. Powinieneś oczekiwać, że poziom trudności tego certyfikatu będzie trochę wyższy niż innych

certyfikatów na poziomie Associate. Możesz jednak spodziewać się także tego, że sporo pytań zadawanych w ramach tego certyfikatu będzie takich samych jak w przypadku innych certyfikatów poziomu Associate.

Certyfikat AWS Certified DevOps Engineer — poziom Professional

W przypadku tego zaawansowanego certyfikatu usług AWS sprawdzana jest wiedza dotycząca metod dostarczania, skalowania i zabezpieczania zasobów i usług AWS oraz zarządzania nimi. Ten certyfikat potwierdzi przed potencjalnymi pracodawcami, że potrafisz realizować ich działania operacyjne związane z metodyką DevOps oraz biegle projektować rozwiązania i aplikacje na podstawie usług AWS. Certyfikat jest większym wyzwaniem niż jakikolwiek certyfikat na poziomie Associate, ale łatwiej go uzyskać niż certyfikat AWS Solutions Architect Professional.

Projektant chmury opartej na usługach AWS — ścieżka rozwoju

Projektanci znajdują się w centrum każdego wariantu zastosowania rozwiązań informatycznych. Są oni budowniczymi wprowadzającymi pomysły w życie. Sprawia to, że projektanci odgrywają ważną rolę w stosowaniu technologii chmury. Projektanci oprogramowania koncentrują się jednak bardziej na językach programowania i algorytmach, ale oprogramowanie kompilują w chmurze. Muszą być oni świadomi istnienia różnych narzędzi projektowych udostępnianych przez dostawców chmury. Dalej w rozdziale zaprezentowano certyfikat potwierdzający zdobycie wiedzy o technologii chmury na poziomie wymaganym do tworzenia oprogramowania w obrębie usług AWS.

Certyfikat AWS Certified Developer — poziom Associate

Uzyskanie tego certyfikatu pozwoli wykazać się umiejętnościami pozwalającymi na projektowanie i wdrażanie aplikacji w obrębie usług AWS. Nawet pomimo tego, że jest to certyfikat projektanta, nie spodziewaj się w pytaniach jakiegokolwiek kodu. Znajomość przynajmniej jednego języka programowania obsługiwanego przez usługi AWS będzie jednak pomocne w zdobyciu tego certyfikatu. Możesz oczekiwać wielu tych samych zagadnień i podobnych pytań co w części egzaminu certyfikacyjnego Solutions Architect. Dostawca usług AWS nie oferuje projektantom żadnego certyfikatu na poziomie Professional, ale zaleca się dążenie do certyfikatów AWS DevOps Engineer, aby mieć możliwość skalowania aplikacji obecnych w chmurze i realizowania względem nich działań operacyjnych.

Choć przedstawiliśmy ogólną ścieżkę rozwoju związaną z technologią chmury, dostępnych jest kilka ścieżek specjalistycznych, w ramach których dostawca usług AWS oferuje certyfikaty potwierdzające posiadaną wiedzę. Jeśli dysponujesz wiedzą z konkretnej dziedziny, zaznajom się z przeglądem tych certyfikatów.

Wyspecjalizowany architekt rozwiązań opartych na usługach AWS — ścieżka rozwoju

Choć zwykli architekci rozwiązań projektują ogólne obciążenia, muszą bardziej zagłębić się w konkretne zagadnienia, gdy niezbędna jest obszerniejsza wiedza. W tym przypadku na ratunek przychodzą wyspecjalizowani architekci rozwiązań. Służą oni swoją wiedzą z zakresu stosowania najlepszych praktyk w danej dziedzinie, takiej jak bezpieczeństwo, sieci, analityka, uczenie maszynowe itp. W części rozdziału poświęconej narzędziu Well-Architected była mowa o tym, że w ramach usług AWS oferowane są powiązane z konkretnymi obszarami narzędzia Lens służące do optymalizowania specjalistycznych obciążeń, do czego angażuje się wyspecjalizowanych architektów rozwiązań. W dalszej części rozdziału omówiono certyfikaty usług AWS potwierdzające Twoją specjalistyczną wiedzę z zakresu tych usług.

Certyfikat AWS Certified Advanced Networking — poziom Specjalty

Ten specjalistyczny certyfikat usług AWS potwierdza, że dysponujesz umiejętnościami pozwalającymi na projektowanie i wdrażanie usług AWS jako części rozległej architektury sieciowej, a ponadto że wiesz, jak skalować z wykorzystaniem najlepszych praktyk. Jest to jeden z najtrudniejszych do uzyskania certyfikatów, tak jak certyfikat AWS Certified Solutions Architect Professional. Aby zdać specjalistyczny egzamin z zakresu sieci, musisz podjąć dodatkowy trud.

W przypadku większości egzaminów bierzesz udział w kursach online prowadzonych przez znane platformy edukacyjne, takie jak A Cloud Guru lub Udemy. Dodatkowo przed podejściem do ostatecznego egzaminu sprawdzasz się w ramach egzaminów próbnych. Nie będzie to jednak wystarczające do zdobycia specjalistycznego certyfikatu sieciowego. W tym celu musisz skorzystać z innych zasobów, takich jak dokumenty i blogi powiązane z usługami AWS, a także materiały wideo z wydarzenia AWS re:Invent. Sporządzaj notatki. Będziesz musiał zaznajomić się z wieloma zasobami, do momentu aż poszczególne zagadnienia będą dla Ciebie zrozumiałe. Cały czas zaglądaj do swoich notatek. Zasoby edukacyjne bardziej szczegółowo są omówione w dalszej części rozdziału, w podrozdziale „Rady i wskazówki dotyczące uzyskiwania certyfikatów usług AWS”.

Certyfikat AWS Certified Security — poziom Specjalty

Uzyskanie certyfikatu AWS Certified Security na poziomie Specjalty pozwala wykazać przed potencjalnymi pracodawcami, że jesteś dobrze obeznany z usługami AWS, a ponadto że znane są Ci tajniki ich zabezpieczeń. Certyfikat potwierdza Twoją znajomość najlepszych praktyk szyfrowania przechowywanych i przesyłanych danych, uwierzytelniania i autoryzowania użytkowników oraz testowania penetracyjnego. Ponadto masz generalnie możliwość wdrażania usługi i aplikacji AWS w bezpieczny sposób, zgodny z wymaganiami biznesowymi.

Certyfikat AWS Certified Machine Learning — poziom Specjalty

Jest to znakomity certyfikat. Warto, żebyś go zdobył, jeśli jesteś danologiem lub analitykiem danych. W oczach potencjalnych pracodawców certyfikat ten potwierdza, że jesteś zaznajomiony z wieloma podstawowymi zagadnieniami z dziedziny uczenia maszynowego oraz usługami AWS, których można używać do realizowania projektów dotyczących uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji.

Certyfikat AWS Certified Database — poziom Specjalty

Możliwość pochwalenia się tym certyfikatem przed ewentualnymi pracodawcami pozwala Ci potwierdzić swoją biegłość w zakresie usług utrwalania danych w produkcie AWS oraz dogłębną znajomość najlepszych praktyk niezbędnych do zarządzania nimi. Wśród sprawdzanych usług można wymienić następujące:

- Amazon RDS,
- Amazon Aurora,
- Amazon Neptune,
- Amazon DynamoDB,
- Amazon QLDB,
- Amazon DocumentDB.

Certyfikat AWS Certified Data Analytics — poziom Specjalty

Dzięki uzyskaniu tego certyfikatu możesz wykazać przed pracodawcami to, że dla Ciebie dobrze zrozumiałe zagadnienia wymagane do przeprowadzania analizy danych w przypadku zbiorów danych liczących wiele peta bajtów. Certyfikat ten potwierdza to, że masz możliwość projektowania, implementowania i wdrażania rozwiązań analitycznych, które pozwalają uzyskiwać wnioski dzięki uwzględnieniu wizualizacji danych oraz zastosowaniu właściwych metod zabezpieczeń.

Certyfikat AWS Certified SAP — poziom Specjalty

Certyfikat SAP Specjalty to nowy egzamin certyfikacyjny, dostępny od kwietnia 2022 r. Certyfikat ten jest przeznaczony dla osób zajmujących się zawodowo platformą SAP, które chcą potwierdzić swoją znajomość chmury AWS. Certyfikat potwierdza, że masz możliwość implementowania, migrowania i obsługi obciążeń SAP w obrębie usług AWS z wykorzystaniem modelu AWS Well-Architected Framework.

Choć dostawca usług AWS cały czas dodaje nowe certyfikaty potwierdzające Twoje umiejętności związane z chmurą, wycofuje on też stare certyfikaty, które z czasem okazują się nieprzydatne. Przykładowo dostawca zapewnia certyfikat Big Data Specjalty, weryfikujący wiedzę z zakresu baz danych, uczenia maszynowego i analityki. Gdy wzrosło wykorzystanie baz danych oraz sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, dostawca usług AWS udostępnił osobne certyfikaty o nazwach AWS Database Specjalty i AWS Machine Learning Specjalty. W kwietniu 2020 r. wycofano certyfikat Big Data Specjalty, a w jego miejsce zaoferowano certyfikat AWS Analytics Specjalty, koncentrujący się wyłącznie na usługach analizy danych. Podobnie dostawca usług AWS zrezygnował 23 marca 2021 r. z egzaminu certyfikacyjnego AWS Certified Alexa Skill Builder Specjalty.

Zaznajom się teraz z niektórymi radami i wskazówkami związanymi z uzyskiwaniem certyfikatów usług AWS.

Rady i wskazówki dotyczące uzyskiwania certyfikatów usług AWS

Gdy już się zorientowałeś, jakie certyfikaty oferuje dostawca usług AWS, zaznajom się z wybranymi strategiami pozwalającymi zdobyć te certyfikaty przy jak najmniejszym możliwym nakładzie pracy. Dowiedz się też, czego możesz się spodziewać w trakcie przygotowywania pod kątem tych certyfikatów.

Skoncentruj się na dostawcy chmury

Niektóre przedsiębiorstwa próbują zastosować strategię niezależności od chmury lub wielu dostawców chmur. Ideą przyświecającą tej strategii jest to, żeby nie być zależnym od tylko jednego dostawcy chmury. W teorii wygląda to na dobry pomysł. Niektóre firmy, takie jak Databricks, Snowflake i Cloudera, oferują swoje produkty, które mogą działać przy wsparciu większości popularnych dostawców chmury.

Takiemu niezależnemu podejściu towarzyszy jednak kilka trudnych decyzji. Jednym ze sposobów wdrożenia takiej strategii jest ustalenie najmniejszego wspólnego mianownika (może to polegać na przykład na użyciu wyłącznie instancji obliczeniowych tak, aby obciążenia mogły być wdrażane na różnych platformach chmury). Implementowanie takiego rozwiązania oznacza, że nie możesz korzystać z bardziej zaawansowanych usług oferowanych przez dostawców chmury. Przykładowo w wariancie niezależności od dostawcy chmury dość utrudnione jest użycie usługi AWS Lambda.

Innym możliwym sposobem zastosowania strategii wielu dostawców chmury jest użycie bardziej zaawansowanych usług. Oznacza to jednak, że pracownicy firmy będą musieli wiedzieć, jak korzystać z tych usług w przypadku wszystkich dostawców chmury, na jakich się zdecydujesz. Można tutaj posłużyć się popularnym powiedzeniem: jeśli coś jest do wszystkiego, to jest do niczego.

Podobnie nie jest łatwo zostać ekspertem od technologii chmury oferowanej przez poszczególnych dostawców. Zaleca się wybranie jednego takiego dostawcy i podjęcie próby zostania ekspertem w zakresie tego jednego stosu technologii. Dostawcy chmury, tacy jak — wymieńmy w tym miejscu najpopularniejszych — AWS, Azure i GCP, oferują ogromną liczbę usług, które nieustannie są zmieniane i rozszerzane. Poza tym dostawcy cały czas dodają kolejne usługi. Niełatwo być na bieżąco nawet z ofertą jednego z tych dostawców, a z ofertą wszystkich — moim zdaniem niemalże nie sposób. Wybierz jednego dostawcę i miej nad tym kontrolę.

Skoncentruj się na certyfikatach poziomu Associate

Jak wcześniej wspomniano, w przypadku poszczególnych certyfikatów poziomu Associate zakres materiału w dość dużym stopniu się pokrywa. Ponadto przeskok pod względem trudności między poziomami Associate i Professional certyfikatów jest dość gwałtowny.

Szczególnie zalecane jest, aby przed podjęciem próby uzyskania certyfikatów poziomu Professional postarać się o certyfikat poziomu Associate dla co najmniej dwóch, jeśli nie wszystkich trzech, wymienionych dostawców. Nie tylko takie podejście pozwoli Ci się przygotować pod kątem certyfikatów poziomu Professional, ale też dysponowanie wieloma certyfikatami poziomu Associate sprawi, że będziesz się wyróżniać na tle osób, które mają tylko jeden taki certyfikat.

Zdobywaj doświadczenie w każdym możliwym miejscu

Dostawca usług AWS zaleca, aby przed przystąpieniem do egzaminu na certyfikat poziomu Associate mieć co najmniej roczne doświadczenie, a poziomu Professional — dwuletnie. Może to wyglądać na sytuację bez wyjścia. W jaki sposób masz zdobyć

doświadczenie, jeśli nie masz certyfikatu? Jest to jednak zalecenie, a nie bezwzględny wymóg. Oznacza to, że możesz nabyć doświadczenia w trakcie szkolenia i przygotowywania się do egzaminu. Możesz realizować własny projekt z użyciem konta AWS Free Tier, w ramach którego przez pierwszy rok dostępna jest przyzwoita liczba usług. Dzięki temu możesz zdobyć porządne doświadczenie praktyczne.

Najlepszy sposób na uzyskanie certyfikatu

Zanim zaprezentujemy najlepszy sposób na uzyskanie certyfikatu, przyjrzyjmy się temu najgorszemu.

Firma Amazon oferuje wyjątkowo obszerną dokumentację. Jest ona dostępna pod adresem <https://docs.aws.amazon.com/>.

Dokumentacja usług AWS znakomicie ułatwi rozwiązywanie problemów, z jakimi możesz mieć do czynienia, gdy będziesz miał bezpośrednią styczność z tymi usługami. Dokumentacja może też umożliwić ocenę usług, z których będziesz korzystał w poprawny sposób. Nie jest to jednak dobre miejsce do przygotowywania się do egzaminów. Dokumentacja szybko sprawi, że poczujesz się przytłoczony. Poza tym spora część materiału, który będziesz przyswajać, nie będzie uwzględniona na egzaminach.

Lepszym sposobem na uzyskanie certyfikatu jest sięgnięcie po materiały szkoleniowe zapewniane przez dostawcę usług AWS specjalnie z myślą o certyfikacji. Na początek należy zaznajomić się z „mapami drogowymi” tego, co będzie wchodzić w skład każdej certyfikacji. Stanowią one pierwszy, właściwy krok, jaki należy wykonać w celu zaznajomienia się z zakresem każdego egzaminu.

Aby zacząć poznawać szczegóły zawarte we wszystkich tych „mapach drogowych” lub ścieżkach edukacyjnych, jak dostawca usług AWS lubi je nazywać, udaj się pod adres <https://aws.amazon.com/training/learn-about/>.

W przypadku tych ścieżek edukacyjnych będziesz w stanie znaleźć darmowe kursy online oraz płatne i intensywne sesje szkoleniowe. Choć płatne zajęcia mogą być pomocne, nie są niezbędne do zdania egzaminu.

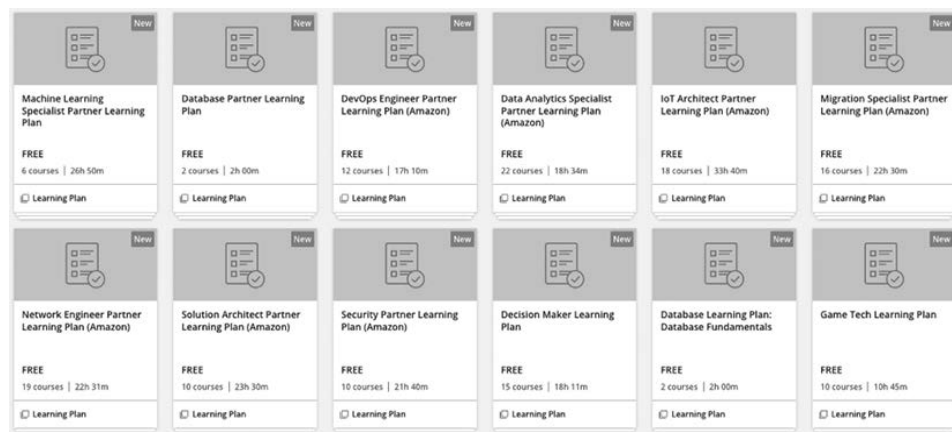
Zanim zainteresujesz się ścieżkami edukacyjnymi, warto, żebyś sprawdził zakres każdego certyfikatu z wykorzystaniem dotyczących go wytycznych przygotowawczych. Z tych wytycznych możesz najdokładniej się dowiedzieć, co wchodzi w zakres każdego egzaminu, a co nie. Przykładowo wytyczne przygotowawcze certyfikatu AWS Cloud Practitioner Certification można znaleźć pod adresem https://d1.awsstatic.com/trainingand-certification/docs-cloud-practitioner/AWS-Certified-Cloud-Practitioner_Exam-Guide.pdf.

Choć szkolenie oferowane przez dostawcę usług AWS może być wystarczające do zdania egzaminów, a ponadto wiem, że mnóstwo osób uzyskało certyfikaty po skorzystaniu wyłącznie z podanych wyżej zasobów, istnieje wiele innych firm specjalizujących się w szkoleniu ludzi ze szczególnym uwzględnieniem certyfikacji. Możliwości wyboru są niemal nieskończone. Przybliżmy tutaj kilka innych zasobów informacji.

Rozpoczęcie przygody z usługami AWS

Dostawca usług AWS uruchomił portal Skill Builder (<https://explore.skillbuilder.aws/learn>), który stanowi rozszerzenie portalu szkoleń z zakresu usług AWS.

Portal AWS Skill Builder udostępnia w wersji cyfrowej tysiące sesji szkoleniowych (realizowanych we własnym tempie) i ścieżek edukacyjnych (rysunek 2.11).



Rysunek 2.11. Ścieżki edukacyjne na portalu AWS Skill Builder

Możesz wybrać dowolną wymaganą ścieżkę edukacyjną i eksplorować powiązane z nią kursy w wersji cyfrowej. Jeśli potrzebujesz szkolenia w sali zajęciowej, jest ono dostępne na portalu szkoleń z zakresu usług AWS. Może to jednak wiązać się z kosztami. W ramach swojej witryny Skills Centers dostawca usług AWS zapewnia darmowe szkolenie dla praktykantów z zakresu technologii chmury. Witryna ta pozwala zarejestrować się i wziąć bezpłatnie udział w szkoleniu prowadzonym przez instruktora. Dostawca usług AWS otworzył też w Seattle swoje pierwsze centrum darmowych szkoleń. Firma planuje rozszerzyć zasięg centrum w kolejnych miesiącach. Jeżeli masz możliwość udania się do jednego ze Skills Center, będziesz mógł skorzystać z niego po zarejestrowaniu się bezpośrednio w witrynie internetowej usług AWS pod adresem <https://aws.amazon.com/training/skills-centers/>.

Kursy online

Oprócz kursów zapewnianych przez dostawcę usług AWS dostępne są znakomite kursy związane z uzyskiwaniem certyfikatów usług AWS, przygotowywane przez inne firmy szkoleniowe oraz niezależnych twórców materiałów.

A Cloud Guru

Firma A Cloud Guru istnieje od około 2015 r., co w przypadku technologii chmury oznacza długi okres. Firma oferuje kursy powiązane z większością certyfikatów usług AWS. Firma udostępnia kilka innych kursów nie mających związku z certyfikatami, które również są dość dobre. Firma Linux Academy była kolejnym dobrym źródłem informacji przydatnych w przygotowaniach do egzaminu certyfikacyjnego, ale została przejęta przez firmę A Cloud Guru. Oznacza to, że obecnie w jednym miejscu masz dostęp do najlepszej oferty.

A Cloud Guru pobierała opłatę za poszczególne kursy, ale kilka lat temu zmieniła swój model na comiesięczną subskrypcję. Zarejestrowanie się w ramach tej subskrypcji zapewnia dostęp do całej witryny. Informacje o szkoleniu możesz uzyskać pod adresem <https://acloudguru.com/>.

Kursy firmy Udemy

Kilku niezależnych twórców treści w firmie Udemy zafascynowanych usługami AWS, takich jak Stephane Maarek i Jon Bonso, przygotowało znakomite materiały, z których korzysta coraz więcej osób. Przykładowo w kwietniu 2022 r. liczba studentów kursu Solution Architect Associate opracowanego przez Stephane'a Maareka przekroczyła ponad pół miliona i wystawili oni kursowi ponad 120 tysięcy ocen, których średnia wyniosła 4,7 na 5.

Stosowany model opłat jest podobny jak w przypadku firmy Whizlabs. Egzamin y próbne są sprzedawane niezależnie od kursów online. W zależności od obranej strategii (możesz na przykład chcieć uzyskać jeden certyfikat albo jesteś zainteresowany wieloma lub wszystkimi certyfikatami usług AWS) masz do wyboru opcję comiesięcznej subskrypcji lub opłaty za kurs.

Masz też możliwość sprawdzenia oferty innych dostawców szkoleń, takich jak Cloud Academy i Coursera. Nie trzeba się jednak rejestrować w witrynach wielu dostawców kursów.

Wideo w serwisie YouTube

Jak zawsze serwis YouTube to znakomite źródło darmowej wiedzy. Dostawca usług AWS udostępnia własny kanał w tym serwisie, który ma prawie 600 tysięcy subskrybentów i zawiera 14 tysięcy filmów wideo. W filmach tych usługi AWS są prezentowane

przez zajmujących się nimi kierowników projektów i architektów rozwiązań. Na tym kanale dostawca usług AWS umieszcza wszystkie materiały wideo z wydarzenia re:Invent oraz innych najważniejszych spotkań. Są to najlepsze zasoby informacji pozwalające zagłębić się w dowolne usługi. W obrębie kanału możesz znaleźć kilka list odtwarzania utworzonych przez różne osoby tak, żebyś mógł się przygotować do egzaminów certyfikacji.

Książki

Jeśli lubisz czytać książki, w witrynie Amazona dostępnych jest wiele książek poświęconych certyfikatom usług AWS, po które możesz sięgnąć, aby przygotować się do egzaminu. Jeżeli przygotowujesz się do egzaminu na certyfikat AWS Solutions Architect na poziomie Professional i utrwalasz poznane zagadnienia, skorzystaj z książki *Solution Architect's Handbook* (<https://www.amazon.com/gp/product/1801816611>). Objaśniono w niej wiele wzorców architektonicznych korzystających z platformy AWS oraz obszernie omówiono każdy z filarów modelu Well-Architected Framework z myślą o zastosowaniu najlepszych praktyk dotyczących architektury.

Witryny internetowe egzaminów próbnych

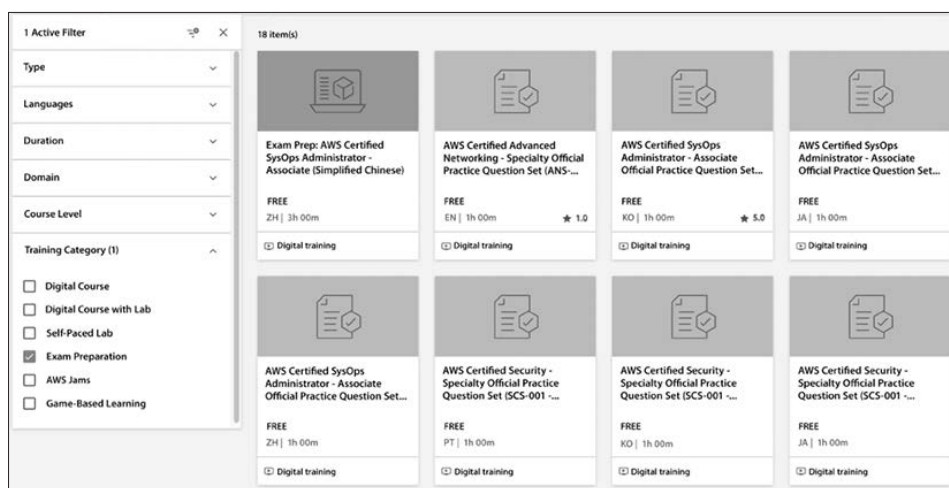
Niezależnie od tego, ile kursów przeczytasz lub obejrzysz, zawsze pojawią się jakieś braki w wiedzy, dlatego egzaminy próbne są najlepszym sposobem na zidentyfikowanie swoich słabych punktów i skoncentrowanie się na nich. Przyjrzyjmy się niektórym zasobom z dostępnymi egzaminami próbnymi.

Zestawy pytań sprawdzających od dostawcy usług AWS

Dostawca usług AWS udostępnił ostatnio zestawy pytań sprawdzających do wszystkich certyfikatów oferowanych na portalu Skill Builder. Są to oficjalne zestawy 20 pytań sprawdzających pod kątem certyfikatu usług AWS, które ich dostawca opracował w celu zademonstrowania tego, jak wyglądają egzaminy certyfikacyjne. Pytania te, przypominające pytania egzaminacyjne, uwzględniają szczegółowe opinie i zalecane zasoby, które pomogą przygotować się do egzaminu. Pytania to znakomity sposób na zaznajomienie się ze wzorami egzaminów oraz ich trudnością.

Na rysunku 2.12 pokazano przykładową listę, która jest dostępna po użyciu adresu <https://explore.skillbuilder.aws/learn> i wybraniu filtru *Exam Preparation* w sekcji *Training Category*.

W przypadku prawie wszystkich dostępnych certyfikatów oferowane są darmowe egzaminy próbne. Sprawdźmy dodatkowe zasoby zewnętrzne, zapewniające większy wybór egzaminów próbnych.



Rysunek 2.12. Zestawy pytań sprawdzających pod kątem certyfikatów usług AWS

Whizlabs

Oferta firmy Whizlabs (<https://www.whizlabs.com/>) jest odpowiednia w przypadku certyfikatów na poziomie Associate oraz do sprawdzania wiedzy w wielu obszarach w celu ustalenia słabych punktów. Firma ta zapewnia również odpowiedzi ze szczegółowymi objaśnieniami oraz powiązane zasoby, które ułatwią wyeliminowanie wszelkich braków w posiadanej wiedzy dzięki przejrzeniu dołączonych materiałów pod kątem pytań z niepoprawnie udzieloną odpowiedzią.

Firma Whizlabs swoje kursy online i testy próbne sprzedaje osobno. Mankamentem jej oferty jest to, że w przeciwieństwie do symulatora egzaminów firmy A Cloud Guru, który dysponuje bankiem pytań i łączy je losowo, pytania egzaminacyjne firmy Whizlabs są ustalone i nie mogą być przestawiane w celu utworzenia innego egzaminu.

Firma Whizlabs w przypadku większości certyfikatów oferuje też darmową wersję swoich egzaminów próbnych z 20 pytaniami.

BrainCert

Podobnie jak Whizlabs, firma BrainCert skupia się na certyfikacji usług AWS na poziomach Professional i Specialty (<https://www.braincert.com/>). Firma udostępnia doskonały zestaw pytań o poziomie trudności zbliżonym do egzaminu wraz ze szczegółowymi objaśnieniami do każdego pytania. Przy czym o ile egzaminy próbne firmy Whizlabs mają bezterminowy okres ważności, BrainCert oferuje tylko roczny.

Tutorials Dojo

Tutorials Dojo to kolejna dobra witryna internetowa z egzaminami próbnymi, dostępna pod adresem <https://tutorialsdojo.com/>. W ostatnim czasie firma otrzymała znakomite opinie od członków społeczności związanej z certyfikatami, a ponadto udostępnia odpowiedniej jakości pytania egzaminacyjne pod kątem certyfikatów usług AWS na poziomie Specjalty.

Wspomnianą wcześniej strategię można też zastosować do oferty firmy Whizlabs lub BrainCert. Nie trzeba się rejestrować w witrynach wielu dostawców, by skorzystać z prostszych egzaminów, ale można tak zrobić w przypadku trudniejszych.

Sposób przygotowywania się do egzaminu na certyfikat

W ramach przygotowań do egzaminu certyfikacyjnego najczęściej są wybierane kursy wideo, takie jak oferowane przez firmy Udemy i A Cloud Guru. Oto zalecenia dotyczące tego, jak się szkolić:

- Jeśli nie masz jeszcze doświadczenia z zakresu omawianych zagadnień, przynajmniej raz obejrzyj wszystkie materiały szkoleniowe wideo. Jeżeli jesteś dobrze zaznajomiony z jakimś zagadnieniem, możesz odtwarzać wideo z większą szybkością. Później będziesz w stanie szybciej obejrzeć całe wideo.
- Ponownie obejrzyj lekcje wideo, które uważasz za trudne. Nie musisz oglądać ponownie wszystkich wideo, lecz jedynie te, które okazały się mniej zrozumiałe.
- Sporządzaj notatki w przypadku zagadnień, które są dla Ciebie zupełnie nowe. Taka metoda zawsze sprawia, że wyciągane wnioski są bardziej oczywiste.
- Gdy tylko jest to możliwe, pamiętaj o rozwiązaniu wszelkich quizów zamieszczonych na końcu sekcji.
- Po obejrzeniu wideo następnym krokiem jest skorzystanie z egzaminów próbnych.

Powyższe zalecenia obowiązują również w sytuacji, gdy sięgniesz po książki przygotowujące do egzaminu. W tym przypadku wskazane jest sporządzanie notatek i ponowne czytanie rozdziałów dotyczących zagadnienia będącego dla Ciebie nowością.

I wreszcie — podchodź do egzaminów próbnych do momentu, aż poczujesz się pewnie i za każdym razem będziesz udzielał poprawnych odpowiedzi na duży procent pytań (zależnie od certyfikatu jest to przedział od 80% do 85%).

Pytania podawane w symulatorze egzaminów nie będą takie same jak na prawdziwym egzaminie, ale będą mieć zbliżony poziom trudności, a ponadto wszystkie będą dotyczyć identycznych dziedzin i często będą się odnosić do podobnych zagadnień i tematów.

Dzięki symulatorowi egzaminów będziesz w stanie zrealizować kilka rzeczy. Przede wszystkim pozwoli Ci on ocenić Twoje postępy i stwierdzić, czy jesteś gotowy do egzaminu. Sugeruję ciągle korzystanie z testów symulatora egzaminów aż do momentu, gdy za każdym razem uzyskany wynik będzie wynosić co najmniej 85%. Większość faktycznych certyfikatów wymaga poprawnej odpowiedzi na 75% pytań, dlatego jeśli raz po raz będziesz osiągał trochę lepszy wynik, powinieneś zdać egzamin.

Niektóre egzaminy, takie jak egzamin na certyfikat Security na poziomie Specjalty, wymagają większego procentu poprawnych odpowiedzi, dlatego powinieneś odpowiednio dostosować swoje przygotowania. Użycie symulatora egzaminów pozwoli też stwierdzić, jakie dziedziny są Twoim słabym punktem. Po przejściu całego egzaminu w symulatorze uzyskasz listę ze szczegółami dotyczącymi tego, na jakie pytania udzieliłeś dobrej odpowiedzi, a na jakie złej. Wszystkie pytania będą sklasyfikowane według dziedziny.

Jeśli zatem w konkretnej dziedzinie uzyskasz słaby wynik, będziesz wiedzieć, że musisz się na tym skoncentrować, gdy będziesz ponownie oglądał materiały wideo. I wreszcie — dzięki samym testom w symulatorze egzaminów będziesz mógł zaznajomić się z nowymi zagadnieniami.

Pora zająć się częścią pytań, jakie często pojawiają się w trakcie przygotowań do egzaminu na certyfikat.

Wybrane spośród często zadawanych pytań dotyczących certyfikatów usług AWS

Podczas przygotowań do uzyskania certyfikatu możesz mieć kilka pytań, na przykład o to, gdzie zacząć i jak zakończyć cały proces. W kolejnych punktach wyszczególniono wybrane spośród często zadawanych pytań.

Ile czasu zajmie uzyskanie certyfikatu?

To często stawiane pytanie dotyczy tego, ile miesięcy powinna trwać nauka, zanim będzie można podejść do egzaminu. Posługujemy się tutaj raczej godzinami niż miesiącami.

Jak łatwo sobie wyobrazić, będziesz mógł przystąpić do egzaminu znacznie szybciej, jeśli na naukę poświęcisz codziennie 2 godziny, a nie tylko 1 godzinę tygodniowo. Jeżeli zdecydujesz się na jakieś sponsorowane przez dostawcę usług AWS intensywne szkolenie trwające cały dzień lub wiele dni, może to znacząco skrócić okres przygotowań do egzaminu.

Jednym ze sposobów optymalizacji czasu jest słuchanie ścieżki dźwiękowej materiału wideo — zamiast oglądania go — w trakcie jazdy samochodem lub pociągiem do miasta. Nawet pomimo tego, że wideo znacznie lepiej jest oglądać, nadal możesz w ten sposób zapamiętać kluczowe zagadnienia, zresztą gdybyś tak nie zrobił, tylko zmarnowałbyś ten czas.

Sesje przyswajania wiedzy nie powinny być zbyt oddalone od siebie. W przeciwnym razie łatwiej zapomnisz to, czego się wcześniej nauczyłeś. To, ile godzin będziesz potrzebował na naukę, będzie przy tym zależeć od Twojego dotychczasowego doświadczenia. Jeżeli w ramach swojej pracy zajmujesz się usługami AWS, pozwoli to zmniejszyć liczbę godzin, jaką będziesz musiał poświęcić na naukę.

Zamieszczone niżej podpunkty pozwolą Ci się zorientować, ile czasu powinienes poświęcić na przygotowanie do każdego egzaminu.

Certyfikat Cloud Practitioner

Przygotowanie się pod kątem tego certyfikatu zajmuje zwykle od 15 do 25 godzin. Uzyskanie kwalifikacji w ramach tego certyfikatu ułatwi rozwijanie posiadanych umiejętności i zdobycie kluczowej wiedzy dotyczącej wdrażania inicjatyw opartych na technologii chmury. Dzięki certyfikatowi AWS Certified Cloud Practitioner możesz wykazać swoją biegłość w zakresie tej technologii oraz potwierdzić fundamentalną wiedzę o usługach AWS.

Certyfikaty na poziomie Associate

Jeśli dotychczas nie miałeś do czynienia z usługami AWS, na przygotowania zaplanuj od 70 do 100 godzin. Miej też na uwadze to, że po uzyskaniu jednego z certyfikatów poziomu Associate Twój zakres wiedzy będzie się w znacznym stopniu pokrywał z wiedzą wymaganą do uzyskania innych certyfikatów. Na zdobycie certyfikatów drugiego i trzeciego poziomu nie będziesz musiał poświęcać kolejnych 70 – 100 godzin. Jak już wspomniano w tym rozdziale, szczególnie zaleca się uzyskanie kolejnych dwóch certyfikatów poziomu Associate niedługo po zdobyciu pierwszego.

Jeśli po tym, jak zdasz pierwszy egzamin, nie będziesz zbyt długo czekać z przygotowaniami do pozostałych dwóch, możesz się spodziewać, że na naukę poświęcisz dalszych 20 – 40 godzin.

Certyfikaty na poziomie Professional

Poziomy Associate i Professional bardzo się różnią stopniem trudności. Zakres zagadnień będzie zbliżony, jednak nie tylko dostaniesz trudniejsze pytania, ale też będziesz musiał znacznie dokładniej zaznajomić się z tym, jak używać usług AWS, których dotyczy certyfikat. Zakładając, że uzyskałeś co najmniej jeden z certyfikatów poziomu Associate, spodziewaj się tego, że oglądanie wideo, czytanie i wykonywanie testów próbnych zajmie kolejne 70 – 100 godzin, zanim będziesz mógł przystąpić do egzaminu na wyższym poziomie.

Dostawca usług AWS nie wymaga już uzyskania certyfikatów poziomu Associate przed przystąpieniem do egzaminu na certyfikat poziomu Professional. W dalszym ciągu jednak raczej dobrym pomysłem jest zdanie co najmniej jednego egzaminu na poziomie Associate przed podejściem do egzaminu na poziomie Professional.

Tak jak w przypadku egzaminów na poziomie Associate, jeśli po zdaniu egzaminu na poziomie Professional nie będziesz zbyt długo czekać przed następnym, przygotowanie do niego powinno Ci zająć znacznie mniej czasu.

Certyfikaty na poziomie Specjalty

Prezentuję wszystkie certyfikaty na poziomie Specjalty w obrębie jednego podpunktu, ale bardzo się różnią trudnością. Jeśli masz wykształcenie z zakresu sieci, powinieneś się starać raczej o certyfikat Advanced Networking niż o certyfikat Data Science.

Mając na uwadze te certyfikaty, być może lepszą opcją będzie skoncentrowanie się na swojej specjalności, chyba że gromadzisz wszystkie certyfikaty. Jeśli na przykład jesteś danologiem, najlepszą opcją mogą być certyfikaty Machine Learning Specjalty i Analytics.

Zależnie od Twojego doświadczenia spodziewaj się, że na przygotowanie do egzaminu będziesz musiał poświęcić następującą ilość czasu:

- certyfikat Security na poziomie Specjalty: od 40 do 60 godzin,
- certyfikat SAP na poziomie Specjalty: od 40 do 60 godzin,
- certyfikat Machine Learning na poziomie Specjalty: od 50 do 70 godzin,
- certyfikat Data Analytics na poziomie Specjalty: od 40 do 60 godzin,
- certyfikat Database na poziomie Specjalty: od 30 do 50 godzin,
- certyfikat Advanced Networking na poziomie Specjalty: od 50 do 70 godzin.

Jak poprosić o dodatkowy czas na egzaminie?

Dodatkowe 30 minut może zdecydować o tym, czy zdasz egzamin, czy nie, zwłaszcza wtedy, gdy podchodzisz do bardziej wymagających egzaminów certyfikacyjnych, takich jak AWS Professional i Specjalty. **Osoby, dla których angielski nie jest językiem ojczystym**, przede wszystkim powinny wystąpić o możliwość wydłużenia czasu egzaminu o 30 minut. Aby uzyskać ten specjalny czas, podejmij następujące kroki:

1. Wyświetl stronę główną swojego konta w serwisie CertMetrics (<https://www.certmetrics.com>).
2. Kliknij przycisk *Request Exam Accommodations* widoczny po prawej stronie (rysunek 2.13).



Rysunek 2.13. Przycisk *Request Exam Accommodations*

3. Kliknij przycisk *Request Accommodation*.
4. Z menu rozwijanego wybierz pozycję *ESL +30 Minutes*.
5. Po kliknięciu przycisku *Create* w obrębie karty *Exam Registration* ujrzysz prośbę o zgodę widoczną na rysunku 2.14.

Accommodation	Status	Expires	Download Documentation	
ESL +30 MINUTES	Approved			Edit

Rysunek 2.14. Karta *Exam Registration*

Pamiętaj poprosić o wydłużenie egzaminu, zanim go zaplanujesz, ponieważ nie będzie to możliwe w przypadku egzaminów z już ustaloną datą. O taką zgodę wystarczy wystąpić raz. Po jej uzyskaniu obowiązuje ona dla wszystkich kolejnych rejestracji dotyczących egzaminów.

Jakie są rady odpowiednie w dniu egzaminu?

Dostawca usług AWS oferuje dwa tryby egzaminów: zdalny i na miejscu, w autoryzowanym centrum egzaminacyjnym AWS. Jeśli egzamin ma się odbyć w takim centrum, jego pracownicy pomogą dokonać rejestracji i uzyskać dostęp do egzaminu na odpowiednim komputerze, a także udzielą odpowiedzi na wszelkie pytania. W wariancie egzaminu nadzorowanego w trybie online podchodzisz do niego z identycznym zestawem pytań i masz tyle samo czasu jak wtedy, gdy zdajesz go w centrum, lecz korzystasz z własnego komputera. W trakcie trwania egzaminu Twoje postępy będą zdalnie monitorowane przez osobę nadzorującą.

Około 90 minut to całkiem spora ilość czasu (stosuje się tutaj porównanie do półmaratonu). Tyle trwają egzaminy certyfikacyjne poziomu Associate. Z kolei porządny czas maratonowy, około 3 godzin, jest niezbędny w przypadku egzaminów na poziomie Professional.

Utrzymanie koncentracji przez taki czas nie jest łatwe. Z tego powodu przed podejściem do egzaminu należy dobrze wypocząć. Szczególnie zalecane jest zdawanie egzaminu w dniu, w którym nie ma się zbyt wielu innych obowiązków. Nie podchodźbym do egzaminu po całym dniu pracy, ponieważ byłbym zbyt zmęczony.

Postaraj się zjeść przed egzaminem lekki posiłek, na tyle duży, żebyś miał energię i nie zgłodniał w trakcie, a zarazem na tyle mały, by nie wywołał senności w wyniku trawienia.

Tak jak nie jest wskazane zbyt szybkie lub zbyt późne rozpoczynanie sprintu do mety, tak też w trakcie egzaminu należy utrzymywać równe tempo. Nie sprawdzaj też ciągle, ile zostało do końca. Co prawda zegar zawsze będzie widoczny w prawym górnym rogu strony z pytaniami egzaminacyjnymi, ale przez większość czasu lepiej na niego nie spoglądać. Zalecam zapisywanie na trzech otrzymanych arkuszach czasu, jaki powinien upłynąć po każdym kolejnych 20 pytaniach, i porównywanie go z czasem na zegarze tylko po udzieleniu odpowiedzi na 20 pytań. Dzięki temu będziesz w stanie stwierdzić, czy Twoje tempo jest zbyt duże czy zbyt małe, ale nie będziesz marnować zbyt wiele czasu na obserwowanie zegara.

To jednak tylko zalecenie. Każdy ma własną strategię, którą może opracować w trakcie egzaminów próbnych. Zastosuj dowolną strategię, która najlepiej pasuje do Twojego stylu działania.

Pora podsumować to, czego dowiedziałeś się w tym rozdziale.

Podsumowanie

W tym rozdziale połączyliśmy ze sobą wiele technologii, najlepszych praktyk oraz usług AWS omawianych w książce. Wszystko razem ujęliśmy w ramach modelu AWS Well-Architected Framework, który powinieneś wykorzystać w swoich projektach.

Zaznajomiłeś się z modelem AWS Well-Architected Framework, a także z tym, jak za pomocą narzędzia AWS Well-Architected sprawdzać posiadaną architekturę z wykorzystaniem najlepszych praktyk zapewnianych przez dostawcę usług AWS. Poszczególne obciążenia są różne. Poznałeś narzędzia AWS Well-Architected Lens ukierunkowane na konkretne obciążenia.

Mamy nadzieję, że po zaznajomieniu się z najlepszymi praktykami architektonicznymi przekonałeś się do tego, żeby wskoczyć do pociągu, jakim jest technologia chmury. Jednym z najprostszych sposobów na to, by zapewnić sobie wiarygodność, jest uzyskanie certyfikatu. Dowiedziałeś się, że dostawca usług AWS oferuje 12 wariantów certyfikacji. Wiesz, że najbardziej podstawowym jest certyfikat AWS Cloud Practitioner, a najbardziej zaawansowane certyfikaty to certyfikaty na poziomie Professional. Ponadto przeczytałeś, że w roku 2022 oferowano sześć certyfikatów poziomu Specialty dotyczących różnych dziedzin. Przybliżyliśmy również niektóre najgorsze i najlepsze sposoby na uzyskanie tych certyfikatów.

Na koniec mamy nadzieję, że zaciekało Cię to już na tyle, że bierzesz pod uwagę uzyskanie przynajmniej niektórych certyfikatów usług AWS. Mamy też nadzieję, że jesteś podekscytowany możliwościami, jakie mogą stwarzać te usługi.

W następnym rozdziale wyjaśniamy, jak zorganizowano infrastrukturę usług AWS i jak możesz wykorzystać technologię chmury jako czynnik inicjujący cyfrową transformację.

Skorowidz |

A

ACID, Atomicity Consistency Isolation

Durability, 284

analiza

danych, 512

zbiorów Big Data, 430

API, Application Programming Interface, 606

RESTful, 628

aproksymacja, 507

architektura

analizy danych, 513

bezserwerowej aplikacji internetowej, 688

budowanie, 689

Dockera, 568

klastra usługi ROSA, 600

lakehouse, 678

mikrouslug, 608, 609

monolityczna, 608

siatki danych, 681

sieci chmury VPC, 155

usługi Amazon ECS, 572

usługi Amazon EKS, 588

usługi Amazon Redshift, 479

warstwowa, 610

wirtualizacji kontenerów, 566

z dwoma węzłami aktywnymi, 137

z partycjonowaniem, 137

z węzłem aktywnym, 134

z węzłem aktywnym i pasywnym, 135

zależna od zdarzeń, EDA, 614

konsumenci, 616

model kolejkiwania komunikatów,
617

model publikowania

i subskrybowania, 619

producenci, 616

wady, 623

zalety, 621

zdarzenia, 615

Athena, 489

dane z jeziora danych, 487

funkcje aproksymacji, 507

grupy robocze, 497

kompresja plików, 501

konektory źródła danych, 496

obsługa formatów plików, 489

opcja Federated Query, 494

optymalizacja

klauzuli GROUP BY, 507

klauzuli ORDER BY, 506

kompresji, 503

partycji danych, 499

predicate pushdown, 505

wielkości plików, 502

złączeń, 507

typy źródeł danych, 495

używanie usługi, 508

zasady działania usługi, 492

zasobniki danych, 500

atrybuty bazy danych, 713

automatyzacja, 384

AWS, Amazon Web Services, 31

Azure, 42–44

Virtual Machines, 42

B

BASE, Basic Availability, Soft-state, Eventual
consistency, 285

bazy danych, 280–335

definiowanie atrybutów, 713

grafowe, 314

magazynu z szerokimi kolumnami, 321

migracja, 323, 327, 332

model spójności

ACID, 284

BASE, 285

NoSQL, 301

pamięciowe, 310

bazy danych
 podsumowanie usług AWS, 329
 rejestrowe, 319
 relacyjne, 281, 289
 specjalistyczne, 325
 systemy OLAP, 288
 systemy OLTP, 287
 szeregów czasowych, 316
 usługi AWS, 289
 usługi w pełni zarządzane, 324
 zalety usług AWS, 323
 zarządzane we własnym zakresie, 324
 bezpieczeństwo, 50, 60, *Patrz także* ochrona danych
 aplikacji, 336–82
 dostępu sieciowego do bazy danych, 294
 działania prewencyjne, 363
 fizyczne, 50
 jeziora danych, 668
 sieci, 176
 grupa zabezpieczeń, 177
 lista NACL, 177
 rozwiązania zewnętrzne, 182
 usługa Network Firewall, 178
 wzorce zabezpieczeń sieciowych, 178
 usługa EKS, 593
 Big Data, 430
 BLOB, Binary Large Object, 301
 Braket
 obliczenia kwantowe, 552
 BYOS, Bring Your Operating System, 590

C

certyfikaty usług AWS, 74
 rozwijanie kariery
 architekt rozwiązań, 76
 inżynier metodyki DevOps, 77
 poziom Foundational, 76
 projektant chmury, 78
 wyspecjalizowany architekt, 79
 uzyskanie certyfikatu, 81
 dodatkowy czas na egzaminie, 92
 egzaminy próbne, 86
 kursy online, 85
 pytania, 89
 rady, 83, 93
 sposób przygotowywania się, 88

ChatGPT, Generative Pre-trained Transformer, 553
 chmura
 AWS, *Patrz także* usługi
 architektura lakehouse, 678
 architektury mikrouslug, 605, 609
 budowanie architektury, 689
 implementowanie metodyki DDD, 643
 jeziora danych, 658
 komponenty jeziora danych, 659
 kontenery, 557
 łańcuch bloków, 549
 metodyka DevOps, 723
 siatka danych, 680
 usługi zabezpieczające, 343
 wbudowana architektura, 690
 hybrydowa, 169
 obliczeniowa, cloud computing, 32, 230
 model IaaS, 96, 97
 model PaaS, 96, 104
 model SaaS, 96, 99
 usługa Amazon EC2, 231
 prywatna, 36
 publiczna, 36
 CloudFormation
 tworzenie infrastruktury usług, 705
 CloudFront, 164
 przepływ żądania HTTP, 165
 CloudOps, 384
 definiowanie nadzoru, 388
 filary modelu, 386
 monitorowanie i obserwowanie
 aplikacji, 413
 zaopatrywanie i orkiestracja, 403
 zarządzanie
 audytem, 391
 konfiguracją, 391
 kosztami, 420
 scentralizowanymi operacjami, 416
 zgodnością, 391
 Cognito
 autoryzacja, 709
 implementowanie uwierzytelniania, 709
 CSV, Comma-Separated Value, 489

D

dane przesyłane strumieniowo, 461
DDD
 diagram mapy kontekstów, 687
DDL, Data Definition Language, 443
DevOps
 w chmurze AWS, 723
Direct Connect
 typy interfejsów, 172
 zmniejszenie kosztów, 174
DML, Data Manipulation Language, 452, 488
DNS, Domain Name Service, 44
Docker, 567
 architektura, 568
 biblioteka Docker Hub, 569
 komponenty, 568
 narzędzie Docker Compose, 570
 narzędzie docker run, 569
 obrazy, 569
 plik Dockerfile, 568
 Swarm, 571, 586
 technologia Docker Engine, 570
Domain-Driven Design, DDD, 636
 domeny, 638
 implementowanie w chmurze AWS, 643
 komponenty, 641
 stosowanie, 645
 wyzwania, 646
 zasady metodyki, 640
domena, 638
dostawcy chmury, 42–44
dostępność, 52, 133, 150

E

Elastic
 Block Store
 „zimny” dysk HDD, 189
 dyski twarde HDD, 188
 magazyn instancji, 186
 migawki usługi, 190
 sieć SAN, 186
 urządzenia SSD, 187
 woluminy usługi, 186
 wybór woluminu, 190
 Compute Cloud, EC2, 34, 42, 597
 cennik, 245
 dostęp, 250
 instancje usługi, 238
 kopie zapasowe, 253
 magazyn, 250
 migawki, 253
 najlepsze praktyki, 250
 obrazy Amazon Machine Image, 248
 procesor AWS Graviton, 234
 przywracanie, 253
 zalety usługi, 235
 zarządzanie limitami, 252
 zarządzanie zasobami, 251
 Container Service, ECS
 architektura usługi, 572
 bezpieczeństwo, 577
 komponenty usługi, 574
 magazyn danych, 576
 File System, 193
 system NFS, 193
 zalety, 193
 zastosowania woluminów EFS, 193
 Kubernetes Service, EKS, 587
 architektura płaszczyzny sterowania, 588
 automatyczne aktualizacje wersji, 594
 bezpieczeństwo, 593
 obsługa narzędzi Kubernetes, 595
 obsługa PrivateLink, 594
 opcja BYOS, 590
 opcje powiązane z EC2, 589
 skalowanie aplikacji Kubernetes, 591
 Load Balancing, ELB, 254
 porównanie typów usługi, 265
 reguły usługi, 254
 typy usługi, 258
 Map Reduce, EMR
 klastry, 432
 system plików EMFRS, 435
 węzły, 432
 zabezpieczanie danych, 437
 elastyczna moc obliczeniowa, elastic computing, 32
 elastyczność, 45, 150
ETL, Extract, Transform, Load, 441, 478, 488
 zadania strumieniowania, 449
EventBridge
 tworzenie instancji, 707
 tworzenie kolejki, 707

F

Fargate, 596
firewall, 178, 367
format
 Apache Avro, 490
 Apache Parquet, 491
 CSV, 489
 JSON, 490
 ORC, 490
FSx
 File Gateway, 225
 zarządzanie systemami plików, 195
funkcje aproksymacji, 507

G

GCP, 42–44
Global Infrastructure
 bezpieczeństwo, 150
 dostępność, 150
 elastyczność, 150
 obszary AWS Region, 146, 147
 skalowalność, 150
 strefy dostępności AZ, 146, 148
 strefy lokalne, 149
 wydajność, 150
Glue, 440
 generatory kodu, 446
 indeksatory usługi, 444
 katalog danych, 442
 klasyfikatory usługi, 445
 konsola usługi, 442
 łączenie komponentów, 450
 najlepsze praktyki, 452
 Schema Registry, GSR
 katalogowanie danych przesyłanych
 strumieniowo, 471
 strumieniowanie bezserwerowe, 449
Google Compute Engine, 42
grafy DAG, 455
grupa zabezpieczeń, 177

H

hipernadzorca, 55
hurtownie danych, 476

I

IaaS, Infrastructure as a Service, 96, 97
 usługa
 Elastic Block Storage, EBS, 99
 Elastic Compute Cloud, EC2, 99
 Elastic File Storage, EFS, 99
IDE, Integrated Development Environment, 436
Identity and Access Management, IAM, 345–354
 konfigurowanie
 ról i grup, 698
 użytkowników, 698
 zarządzanie
 tożsamościami, 346
 uprawnieniami, 346
 zasobami, 346
interfejs
 API, 606
 AWS Command Line Interface, 695
 wirtualny, VIF, 172
Internet Rzeczy, IoT, 34, 539
 w chmurze AWS, 540
inżynieria chaosu, 139

J

jezioro danych, 478, 650
 bezpieczeństwo danych, 668
 elastyczne przetwarzanie danych, 673
 katalogowanie danych, 665
 komponenty, 651, 653
 komponenty w chmurze AWS, 659
 kontrola jakości danych, 667
 monitorowanie, 673
 optymalizacja kosztów, 672
 optymalizacja wydajności, 673
 pozyskiwanie danych, 670
 przeznaczenie, 651
 skalowalność, 671
 strefy, 655
 w chmurze AWS, 658
 wskaźniki pomiarowe, 674
 zarządzanie danymi, 661, 662

język

- DDL, 443
- DML, 452, 488
- SQL, 281
- SSML, 532

języki

- interpretowane, 692
- kompilowane, 692

JSON, JavaScript Object Notation, 490

K

Kinesis

- architektura usługi, 474
- dane przesyłane strumieniowo, 463

klastr

- przejściowy, 434
- trwały, 434

klauzula

- GROUP BY, 507
- ORDER BY, 506

kolumnowy magazyn danych, 503

kompresja plików, 501

konfigurowanie usług, 693

kontenery, 557

- architektura, 565
- wady, 561
- zalety, 559

koszty

- optymalizacja, 66, 220

Kubernetes, 578, 586

- komponenty platformy, 581
- skalowanie aplikacji, 591
- zalety, 584

L

Lake Formation

- jezioro danych, 658

lakehouse

- architektura w chmurze, 678

Lambda

- definiowanie kontekstu i funkcji, 715
- metodyka DevOps, 723
- rejestrowanie i monitorowanie, 726
- wdrażanie i testowanie, 719

lista

- ACL, 212
- NACL, 154, 177

Ł

łańcuch bloków, 549

M

magazyn danych, 185

- blokowy, 186
- hybrydowy, 223
- SSD, 187

w chmurze, 206

Managed Streaming for Apache Kafka, MSK

- architektura klastra, 469
- architektura usługi, 473

maszyny wirtualne, VM, 55, 563

- architektura, 565

menedżer YARN, 454

metodyka

- DevOps, 284
- Domain-Driven Design, DDD, 636
- MLOps, 537

migracja do chmury, 110

- narzędzia, 119
- trzyetapowy proces, 111
- wzorce, 112

mikrouslugi, 283, 606

- asynchroniczna komunikacja, 628
- automatyczne dokumentowanie, 632
- interfejsy API, 606
- metodyka DDD, 625
- monitorowanie, 633
- najlepsze praktyki, 624–35
- narzędzia DevOps, 632
- osobne magazyny danych, 631
- pełna dokumentacja, 632
- rejestrowanie i śledzenie, 626
- wzorce MVC, 607
- wzorzec

- architektury warstwowej, 610
- architektury zależnej od zdarzeń, 614

MLOps, Machine Learning Operations, 536

model

- operacji w chmurze, 384
- AWS Well-Architected Framework, 58
- wspólnej odpowiedzialności, 339–342

modele chmury obliczeniowej, 96

monitor maszyn wirtualnych, VMM, 55
 monitorowanie aplikacji, 413
 MVC, Model/View/Controller, 607

N

narzędzia AWS Well-Architected Lens, 71
 narzędzie
 Amazon DevOps Guru, 300
 Amazon QuickSight, 510
 panel kontrolny, 512
 wizualizacja danych, 510
 Apache Spark UI, 455
 AWS
 Cloud Endure Migration, 119
 Glue DataBrew, 450
 IAM, 345–354
 Migration Hub, 119
 Migration Pattern Library, 119
 ChatGPT, 553
 Docker Compose, 570
 docker run, 569
 IAM Access Analyzer, 215
 Performance Insights, 294
 S3DistCP, 503
 niezawodność, 133
 strefy dostępności, AZ, 63
 wskaźnik MTBF, 62
 wskaźnik MTTR, 63
 NLP, Natural Language Processing, 517, 533
 NoSQL, 281, 301
 bazy danych magazynu z szerokimi
 kolumnami, 321
 grafowa baza danych, 314
 pamięciowa baza danych, 310
 rejestracja baza danych, 319
 szeregi czasowe, 316

O

obserwowanie aplikacji, 413
 obszary AWS Region, 146, 147
 ochrona
 danych, 370
 danych w EMR
 grupy zabezpieczeń, 438
 izolowanie sieci, 438
 kontrola dostępu, 438
 szyfrowanie, 437

danych w S3, 211
 blokowanie publicznego dostępu,
 212
 IAM Access Analyzer, 215
 interfejsy API, 214
 pliki zasad, 214
 rejestracja operacji dostępu, 217
 replikacja CRR, 220
 szyfrowanie, 216
 usługa Amazon Macie, 218
 usługa AWS Config, 215
 usługa S3 Object Lock, 216
 usługi monitorujące, 218
 zasada punktów końcowych, 219
 zasada zasobników usługi, 219
 infrastruktury, 367
 OLAP, Online Analytics Processing, 288
 OLTP, Online Transaction Processing, 287
 optymalizacja kosztów, 66, 220
 ORC, Optimized Row Columnar, 490
 orkiestracja, 403

P

PaaS, Platform as a Service, 96, 104
 usługa
 Amazon EKS, 108
 Amazon RDS, 108
 AWS Elastic Beanstalk, 108
 AWS Lambda, 108
 pakiet AWS Amplify, 410
 partycje danych
 optymalizacja, 499
 platforma
 AWS Industrial IoT, 547
 Docker, 567
 Kubernetes, 578
 plik Dockerfile, 568
 predicate pushdown, 505
 proces
 ETL, 441, 460, 478, 488
 migracji, 111
 WAR, 58
 procesor AWS Graviton, 234
 protokół ICMP, 262
 przetwarzanie
 bezserwerowe, 268
 hybrydowe, 274
 o dużej wydajności, 272

R

RDBMS, Relational Database Management Systems, 281

Redshift

- architektura klastra usługi, 479
- hurtownie danych, 477
- opcje usługi, 484
- optymalizowanie obciążenia, 486
- porównanie typów instancji, 483
- typy instancji, 482
- używanie opcji Spectrum, 508
- węzły, 481
- widoki zmaterializowane, 482

Relational Database Service, RDS, 290

- narzędzie Amazon DevOps Guru, 300
- Proxy, 299
- usługa Amazon Aurora, 294
- zalety usługi, 291

replikacja asynchroniczna, 136

ROSA, 598

- architektura klastra usługi, 600

Route 53

- konfiguracja serwerów nazw, 161
- zasady routingu, 162

S

S3

- Access Points, 213
 - File Gateway, 224
 - Glacier, 201
 - Intelligent-Tiering, 198
 - Object Lambda, 202
 - Object Lock, 216
 - One Zone-IA, 200
 - Standard, 197
 - Standard-IA, 199
 - Transfer Acceleration, 210
- S3, Simple Storage Service, 196
- najlepsze praktyki, 207
 - numerowanie wersji, 204
 - ochrona danych, 211
 - opcja Multi-Destination Replication, 205
 - optymalizacja kosztów, 220
 - zwiększanie wydajności, 208

SaaS, Software as a Service, 96, 99

- usługa

- Amazon Chime, 103
- Amazon Connect, 102
- Amazon QuickSight, 103
- Amazon WorkSpaces, 102

SageMaker

- uczenie maszynowe, 522
- budowanie modelu, 525
- przygotowanie danych, 524
- trenowanie i dostrajanie, 527
- wdrażanie i monitorowanie, 528

SAN, Storage Area Network, 186

siatka danych, 680

- architektura w chmurze AWS, 681

sieci

- brzegowe, 161
- VLAN, 172

skalowalność, 45, 133, 150

- „jeziora” danych, 671

skalowanie poziome, 32

SQL, Structured Query Language, 281

SSML, Speech Synthesis Markup Language, 532

standardy zgodności, 51

Storage Gateway, 223

strefy

- „jeziora” danych, 655
- dostępności AZ, 148
- lokalne, 149

strumieniowanie bezserwerowe, 449

system plików

- EMRFS, 435
- HDFS, 435
- lokalny, 436

systemy RDBMS, 281

sztuczna inteligencja, 516, 518

- chatboty, 534
- generatywna, 553
- język, 533
- mowa, 532
- obraz, 531
- potok, 524
- prognozowanie, 535
- rekomendacje, 536
- usługi AWS, 531

szyfrowanie, 50, 216, 669

Ś

środowisko

- Amazon EMR Studio, 436
- AWS Cloud Development Kit, 409

T

transformacja cyfrowa, 120

- implementowanie programu, 120
- pułapki, 128
- wskazówki, 124

U

uczenie maszynowe, 516, 518

- biblioteki, 521
- infrastruktura, 520
- metodyka MLOps, 537
- potok, 524, 529
- stos usług, 520
- struktury, 520, 521
- usługa SageMaker, 522

usługa

- Amazon
 - Athena, 487
 - Aurora, 294–298
 - Bedrock, 554
 - Braket, 552
 - CloudFront, 164, 209
 - CloudWatch, 364, 396
 - Codewhisperer, 555
 - Cognito, 345, 362
 - Comprehend, 534
 - Detective, 375
 - DocumentDB, 307
 - DynamoDB, 302–7
 - EC2 dla obciążeń uczenia maszynowego, 520
 - Elastic Block Store, 186
 - Elastic Compute Cloud, EC2, 232
 - Elastic Container Registry, ECR, 578
 - Elastic Container Service, ECS, 571
 - Elastic File System, 193
 - Elastic Inference, 521
 - Elastic Kubernetes Service, EKS, 579, 587
 - Elastic Load Balancing, 254

- ElastiCache, 209, 312
- EMR, 459
- EMR Serverless, 435
- EventBridge, 399, 630
- Forecast, 535
- FSx, 195
- GuardDuty, 363, 365
- Inspector, 363, 366
- Keyspaces, 322
- Kinesis, 463, 473, 629
- Kinesis Data Analytics, KDA, 465
- Kinesis Data Firehose, KDF, 464
- Kinesis Data Streams, KDS, 464
- Kinesis Video Streams, KVS, 466
- Lex, 534
- Macie, 218, 370, 371
- Managed Service for Grafana, 416
- Managed Service for Prometheus, 415
- Managed Streaming for Apache
 - Kafka, MSK, 467, 473, 629
- MQ, 629
- Neptune, 316
- Personalize, 536
- Polly, 532
- Quantum Ledger Database, 320
- RDS Proxy, 299
- Redshift, 477
- Redshift Serverless, 485
- Rekognition, 531
- Relational Database Service, RDS, 290
- Route 53, 161
- S3, Simple Storage Service, 196, 457
- SageMaker, 522
- SNS, 629
- SOS, 629
- Tape Gateway, 226
- Textract, 531
- Timestream, 318
- Transcribe, 533
- Translate, 533
- Virtual Private Cloud, VPC, 151, 294
- Volume Gateway, 226
- VPC Flow Logs, 364

AWS

- Application Discovery Service, 119
- Application Load Balancer, 261, 263
- Artifact, 378, 379
- Audit Manager, 378, 400
- Backup, 227

- Certificate Manager, 371, 374
- Classic Load Balancer, 258, 264
- Client VPN, 171
- Cloud Adoption Framework, 131
- Cloud WAN, 174
- CloudFormation, 405
- CloudHSM, 370, 373
- CloudTrail, 364, 392
- Compute Optimizer, 247
- Config, 215, 364, 378, 393
- Control Tower, 360
- Data Migration Service, 119
- Direct Connect, 171
- Directory Service, 344, 358
- Elastic Map Reduce, EMR, 431
- Encryption SDK, 378
- EventBridge, 707
- Fargate, 270, 596
- Firewall Manager, 367, 368
- Gateway Load Balancer, 264
- Global Accelerator, 166
- Global Infrastructure, 145
- Glue, 440, 459
- Glue Schema Registry, GSR, 471
- IAM Identity Center, 345, 358
- Identity and Access Management, IAM, 345–354, 578, 669
- Inferentia, 521
- IoT Analytics, 542
- IoT Core, 541
- IoT Device Defender, 544
- IoT Device Management, 541
- IoT Greengrass, 543
- IoT SiteWise, 546
- IoT Things Graph, 545
- IoT TwinMaker, 547
- Key Management Service, 370, 372
- Lake Formation, 658
- Lambda, 268, 715
- License Manager, 395
- Network Firewall, 178
- Network Load Balancer, 262, 263
- Organizations, 344, 355
- Outposts, 275
- PrivateLink, 158, 378
- Proton, 408
- Resource Access Manager, 345, 360
- ROSA, 598
- Secrets Manager, 371, 374
- Security Hub, 363, 376
- Service Catalog, 407
- Shield, 367, 369
- Site-to-Site VPN, 170
- SQS, 707
- Storage Gateway, 223
- Systems Manager, 401
- TGW, 156
- Trainium, 521
- Virtual Private Network, 169
- VMware Cloud, 277
- Wavelength, 168
- Web Application Firewall, 367
- bazy danych NoSQL, 43
- DNS, 44
- elastyczne równoważenie obciążenia, 44
- IaaS, 96, 97
- kontenery, 42
- magazyn archiwizacyjny, 43
- magazyn plików, 43
- magazyny obiektowe, 43
- obliczeniowa, 42
- PaaS, 44, 104
- peering, 44
- relacyjne bazy danych, 43
- SaaS, 96, 99
- sieci wirtualne, 44
- technologie bezserwerowe, 43
- usługi AWS, 38
- antywzorce zabezpieczeń sieciowych, 180
- bazy danych, 289
- bezpieczeństwo, 50, 176, 337
- dostępność, 52
- elastyczność i skalowalność, 45
- generatywna sztuczna inteligencja, 553
- Internet Rzeczy, IoT, 539, 540
- konfigurowanie, 693
- konfigurowanie konta, 694
- kontrola bezpieczeństwa, 363
- łączenie usług analitycznych, 512
- magazynowanie danych, 185
- model wspólnej odpowiedzialności, 339, 341, 342
- najlepsze praktyki IoT, 548
- najlepsze praktyki zabezpieczeń, 380
- narzędzie Well-Architected, 59
- obliczenia kwantowe, 552
- obniżenie kosztów, 54

usługi AWS

- obsługa danych przesyłanych strumieniowo, 461
- obsługa sieci, 144
- ochrona danych, 370
- ochrona infrastruktury, 367
- podstawowe, 42–44
- porównanie usług kontenerowych, 602
- sztuczna inteligencja, 518, 531
- tworzenie infrastruktury, 702
- uczenie maszynowe, 44, 518, 522
- udział w rynku, 40
- uzyskiwanie certyfikatu, 74
- wybór magazynu danych, 206
- wybór usług kontenerowych, 601
- wzorce zabezpieczeń sieciowych, 178
- zabezpieczenia zewnętrzne, 182
- zapewnianie zgodności, 377
- zarządzanie tożsamością i dostępem, 344

V

VPC, Virtual Private Cloud, 151, 294

- architektura sieci, 155
- bloki, 152
- brama internetowa IGW, 153
- brama NAT, 153
- dzienniki przepływu, 154
- grupy zabezpieczeń, 153
- podsieci, 152
- protokół DHCP, 154
- tabele routingu, 153
- zapora NACL, 154

VM, Virtual Machine, 55

VMM, Virtual Machine Monitor, 55

VPN, Virtual Private Network, 169

W

warstwa

- biznesowa, 612, 614
- dostępu do danych, 612, 614
- prezentacji, 612, 614

Wel-Architected Framework, 58

- bezpieczeństwo, 60
- doskonałość operacyjna, 68

niezawodność, 62

optymalizacja kosztów, 66

optymalizowanie architektury, 730

wydajność, 65

zrównoważony rozwój, 69

Wel-Architected Lens, 71

Data Analytics Lens, 72

Hybrid Networking Lens, 72

Internet of Things (IoT) Lens, 71

Machine Learning (ML) Lens, 72

Serverless Applications Lens, 71

Wel-Architected Review, 58

węzeł kierujący, 433, 481

węzły

Dense Compute, DC, 483

Dense Storage, DS, 483

główne, 433

obliczeniowe, 481

opcji Spectrum, 481

RA3, 482

zadań, 433

wirtualizacja, 510, 563

wybór

architektury

jeziora danych, 683

lakehouse, 683

siatki danych, 683

języka programowania, 691

usług kontenerowych, 601

usługi

Amazon MSK, 473

Amazon EMR, 459

Amazon Kinesis, 473

AWS Glue, 459

baz danych, 280, 328

EC2, 597

Fargate, 597

wydajność, 65, 150

Y

YARN, Yet Another Resource Negotiator, 454

Z

zaopatrywanie, 403

zarządzanie

 audytem, 391

 danymi, 202

 konfiguracją, 391

 kosztami chmury, 420

 scentralizowanymi operacjami, 416

 systemami plików, 195

 zgodnością, 391

zasobniki danych, 500

zdarzenia, 615

złączenia, 507

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 

AWS: wszystko, czego potrzebujesz do zbudowania niezawodnych rozwiązań!

Przetwarzanie w chmurze uzyskało status kluczowego sposobu działań operacyjnych współczesnych firm zmierzających w kierunku transformacji cyfrowej. Usługi AWS (Amazon Web Services) zapewniają takim przedsiębiorstwom znakomite rozwiązania, w tym usługi obliczeniowe, magazyny danych, obsługę sieci i usług zarządzanych. Aplikacje korporacyjne wdrożone w chmurze AWS mogą być wyjątkowo odporne, skalowalne i niezawodne.

Oto zaktualizowane wydanie bestsellerowego przewodnika dla architektów rozwiązań. Dzięki niemu dobrze poznasz wzorce projektowe wbudowane w chmurę, czyli model AWS Well-Architected Framework. Zaznajomisz się z sieciami w chmurze AWS z uwzględnieniem sieci brzegowych i tworzeniem hybrydowych połączeń sieciowych w jej obrębie. W tym wydaniu dodano rozdziały dotyczące metodyki CloudOps i takich technologii jak uczenie maszynowe, czy łańcuch bloków. Poznasz również inne ważne zagadnienia, w tym przechowywanie danych w chmurze AWS, kontenery obsługiwane przez usługi ECS i EKS, wzorce „jeziora” danych (w tym usługę AWS Lake Formation), architekturę lakehouse i architekturę siatki danych. Ten przewodnik z pewnością ułatwi Ci zaprojektowanie systemu spełniającego wyśrubowane wymagania techniczne i branżowe.

W książce:

- korzystanie z modelu AWS Well-Architected Framework
- migracja obciążenia za pomocą AWS Cloud Adoption Framework
- automatyzacja w chmurze w obrębie różnych warstw obciążenia aplikacji
- korzystanie z technik sieci głębokich
- architektury referencyjne dla wariantów biznesowych
- stosowanie najnowszych technologii, w tym uczenia maszynowego i łańcucha bloków

Saurabh Shrivastava jest autorem książek i artykułów dotyczących najnowszych technologii.

Neelanjali Srivastav wdraża usługi AWS związane z analityką i uczeniem maszynowym.

Alberto Artasanchez jest architektem rozwiązań, a także autorem publikacji dotyczących technologii chmury i danologii.

Imtiaz Sayed jest doświadczonym technologiem z zakresu analityki danych, siatki usług i metodyki DevOps.

Helion 	KOD KORZYŚCI Sięgnij po więcej! ➤ 
 helion.pl	ISBN 978-83-8322-367-4
 HELION SA ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl	 9 788383 223674
Cena: 139,00 zł	

<packt>