

คำนำ

หากย้อนไปสิบกว่าปี คำว่า “Cloud Computing” อาจเป็นคำใหม่ที่สร้างความสับสนสำหรับหลายคน องค์กรส่วนใหญ่ยังคงลงทุนกับศูนย์ข้อมูล (Data Center) ของตนเอง สร้างระบบไอทีหลังบ้านขึ้นมาเองแทบทุกอย่าง ด้วยความคุ้นชินกับ “การเป็นเจ้าของ” โครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ แต่เพียงไม่กี่ปีหลังจากนั้น โลกของเราได้เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง

จุดเปลี่ยนสำคัญเกิดขึ้นตั้งแต่ปี 2002 เมื่อ Amazon เริ่มต้น Amazon Web Services (AWS) และต่อมาในปี 2006 เจฟฟ์ เบโซส (Jeff Bezos) และ แอนดี แจสซี (Andy Jassy) ได้เปิดตัวบริการแรกที่ปฏิวัติโลก คือ Amazon S3 (มีนาคม 2006) และ Amazon EC2 (สิงหาคม 2006) ซึ่งทำให้ทุกคน — ตั้งแต่สตาร์ทอัพไปจนถึงบริษัทยักษ์ใหญ่ — สามารถ “เช่าใช้” พลังการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตได้เป็นครั้งแรก จากนั้นไม่นาน กูเกิล (Google) ก็เปิดตัว Google App Engine ในเดือนเมษายน 2008 ซึ่งต่อมาได้พัฒนาและรวมเป็น Google Cloud Platform (GCP) ในปี 2011 ที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน

ในอีกด้านหนึ่ง ไมโครซอฟท์ที่มีบทบาทสำคัญในโลกซอฟต์แวร์สำหรับองค์กร ก็เปิดตัวบริการคลาวด์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2010 ก่อนจะเปลี่ยนชื่อเป็น Microsoft Azure ในเดือนเมษายน 2014 โดยเน้นเชื่อมต่อกับระบบนิเวศ (ecosystem) ของตนเอง เช่น Windows Server, Active Directory และ Office 365 จนปัจจุบันกลายเป็นหนึ่งในบริการคลาวด์ที่ครบเครื่องที่สุดสำหรับตลาดองค์กร

ขณะที่ AWS, Azure และ GCP เป็นสามผู้เล่นหลักที่กล่าวถึงในซีรีส์หนังสือเล่มนี้ แต่ในความเป็นจริงแล้ว โลกของ Cloud Computing กว้างไกลกว่านั้นมาก ในฝั่งเอเชีย อาลีบาบา คลาวด์ (Alibaba Cloud) และ หัวเว่ยคลาวด์ (Huawei Cloud) มีบทบาทสำคัญในตลาดจีนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงผู้ให้บริการภูมิภาคอื่นๆ เช่น OVHcloud ในยุโรป และผู้ให้บริการท้องถิ่นในแต่ละประเทศที่ตอบสนองต่อข้อกำหนดด้านกฎหมาย และการปกป้องข้อมูลเฉพาะภูมิภาค

สิ่งที่น่าสังเกตคือ แม้ Cloud Computing จะเป็นทิศทางที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับองค์กรทุกขนาดในปัจจุบัน แต่การบริหารจัดการคลาวด์แบบหลากหลาย (Multicloud Management) ร่วมกับศูนย์ข้อมูลภายในองค์กร (On-Premises) กำลังกลายเป็นแนวโน้มใหม่ที่สำคัญ

เหตุผลนั้นไม่ใช่เพียงเพราะองค์กรต้องการลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาผู้ให้บริการรายใดรายหนึ่ง (Vendor Lock-in) เท่านั้น แต่ยังมีความจำเป็นในด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security), การรักษาความลับขององค์กร (Confidentiality) และการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดท้องถิ่น (Compliance) ที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ตัวอย่างเช่น กฎหมาย GDPR ในยุโรป หรือกฎหมายห้ามนำข้อมูลออกนอกประเทศ (Data Localization/Residency Law) ซึ่งกำหนดให้องค์กรต้องเก็บข้อมูลภายในประเทศ เป็นต้น

ตามรายงาน Gartner's 2024 Cloud Infrastructure Services Report ระบุว่า กว่า 81% ขององค์กรทั่วโลกใช้บริการคลาวด์จากผู้ให้บริการตั้งแต่สองรายขึ้นไป และคาดการณ์ว่าตลาด Multicloud จะเติบโตในอัตรา 22% ต่อปีระหว่างปี 2024-2029 ดังนั้น “กลยุทธ์ Multicloud + Hybrid Cloud” ซึ่งผสมผสานการใช้บริการจากผู้ให้บริการคลาวด์หลายรายเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานภายในองค์กร จึงเป็นกลยุทธ์หลักขององค์กรยุคใหม่ที่ต้องการความยืดหยุ่นสูงสุด ควบคู่ไปกับการควบคุมข้อมูลอย่างปลอดภัยและถูกต้องตามกฎหมาย

การออกแบบซีรีส์หนังสือชุดนี้

เนื่องจากความซับซ้อน และขอบเขตเนื้อหาที่กว้างมากของ Cloud Computing ผู้เขียนจึงตัดสินใจแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 เล่ม เพื่อให้ผู้อ่านสามารถย่อยความรู้ และฝึกฝนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เล่มที่ 1: Cloud and Multicloud Mastery: AWS (เล่มที่คุณกำลังอ่านอยู่ตอนนี้) เป็นการวางรากฐานให้กับผู้อ่านในด้านความรู้พื้นฐานของ Cloud Computing และการเจาะลึกบริการของ Amazon Web Services (AWS) ซึ่งเป็นผู้นำตลาดคลาวด์ที่มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด

เล่มนี้ครอบคลุมตั้งแต่ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคลาวด์ การบริหารต้นทุน (FinOps) ความปลอดภัย บริการหลักของ AWS ทั้งหมด รวมทั้ง AWS Machine Learning และ AI Services ซึ่งเนื้อหาครอบคลุมไปถึงเรื่อง RAG และ Agentic AI รวมทั้งเรื่องการออกแบบและบริหาร Multicloud ซึ่งเมื่ออ่านเล่มนี้จบ คุณจะมีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบคลาวด์ สามารถใช้บริการต่างๆ ของ AWS ได้ และสามารถสร้างรากฐานไปสู่การสอบใบประกาศนียบัตร และเส้นทางอาชีพสายคลาวด์ได้อย่างมั่นใจ

เล่มที่ 2: Cloud and Multicloud Mastery: Azure, GCP & Multicloud Strategy เพราะความเชี่ยวชาญแค่เรื่อง AWS อาจไม่เพียงพอ...

โลกขององค์กรยุคใหม่ไม่ได้หยุดอยู่แค่ผู้ให้บริการเพียงรายเดียว เมื่อคุณก้าวเข้าสู่ระดับ Senior หรือ Lead Architect คุณจะพบว่าองค์กรที่คุณทำงานด้วย ไม่ได้ใช้เพียง AWS เท่านั้น พวกเขาอาจมี Microsoft 365 ที่ผูกพันกับ Azure Office Suite ที่ไม่อาจแยกออกได้ หรือ อาจต้องการความเชี่ยวชาญทางด้าน Data Analytics และ AI/ML ขั้นสูงที่ Google Cloud Platform มีจุดแข็งหลายด้านที่เหนือกว่าคู่แข่ง

เล่มที่ 2 นี้จึงเป็นการเปิดประตูสู่โลกของ “ผู้เชี่ยวชาญระดับ Enterprise” ที่แท้จริง คุณจะได้เรียนรู้ไม่เพียงแค่การใช้งาน Azure และ GCP แต่ยังได้เจาะลึกถึงจิตวิญญาณและปรัชญา การออกแบบที่แตกต่างกันของแต่ละแพลตฟอร์ม โดย Microsoft Azure เชี่ยวชาญในการผสมรวม Enterprise Applications และ Identity Management ที่ไร้รอยต่อ ในขณะที่ Google Cloud Platform โดดเด่นด้วยพลังทางด้าน Data Engineering, BigQuery และ AI/ML Services ที่ล้ำหน้าอุตสาหกรรมหลายปี

แต่ที่สำคัญที่สุดคือ คุณจะได้เรียนรู้ “ศิลปะแห่ง Multicloud Strategy” ที่แท้จริง การออกแบบระบบที่สามารถใช้ประโยชน์จากจุดแข็งของแต่ละแพลตฟอร์มได้อย่างเหมาะสม การจัดการ Workload ข้ามหลาย Cloud Providers และการสร้าง Disaster Recovery Strategy ที่แข็งแกร่งไม่มีจุดอ่อน

เล่มนี้จะพาคุณสำรวจกรณีศึกษาจริงจากองค์กรระดับ Fortune 500 ที่ใช้ Multicloud Strategy เพื่อ Optimize Cost ลงไปกว่า 40% ในขณะที่เพิ่มความเสถียรของระบบขึ้นไปถึง 99.99% Uptime คุณจะเห็นว่า Netflix ใช้ AWS สำหรับ Content Delivery แต่ใช้ Google Cloud สำหรับ Data Analytics หรือ Airbnb ใช้ AWS เป็นหลัก แต่ใช้ Google Cloud สำหรับ Machine Learning Pipeline

ณ จุดนี้ คุณไม่ใช่แค่ “ผู้เชี่ยวชาญด้านคลาวด์” อีกต่อไป แต่คุณคือ “นักกลยุทธ์ระบบคลาวด์” (Cloud Strategist) ที่สามารถมองเห็นภาพรวม และออกแบบโซลูชันที่เหมาะสมที่สุดสำหรับองค์กรได้ ซึ่งเป็นทักษะที่หายากและมีค่าตอบแทนสูงที่สุดในอุตสาหกรรม IT

ทำไมต้องแบ่งเป็นสองเล่ม?

- 1. การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ:** การมีรากฐาน AWS ที่แข็งแกร่ง จะช่วยให้คุณเข้าใจความแตกต่าง และจุดเด่นของ Azure และ GCP ได้ดีกว่า
- 2. การฝึกฝนและเข้าใจอย่างเป็นระบบ:** หากคุณเข้าใจและฝึกฝนกับ AWS อย่างเจาะจง แล้วค่อยขยายไปยังแพลตฟอร์มอื่น จะทำให้คุณเข้าใจกลไกและบริการของระบบคลาวด์อื่นๆ ได้ดียิ่งขึ้น

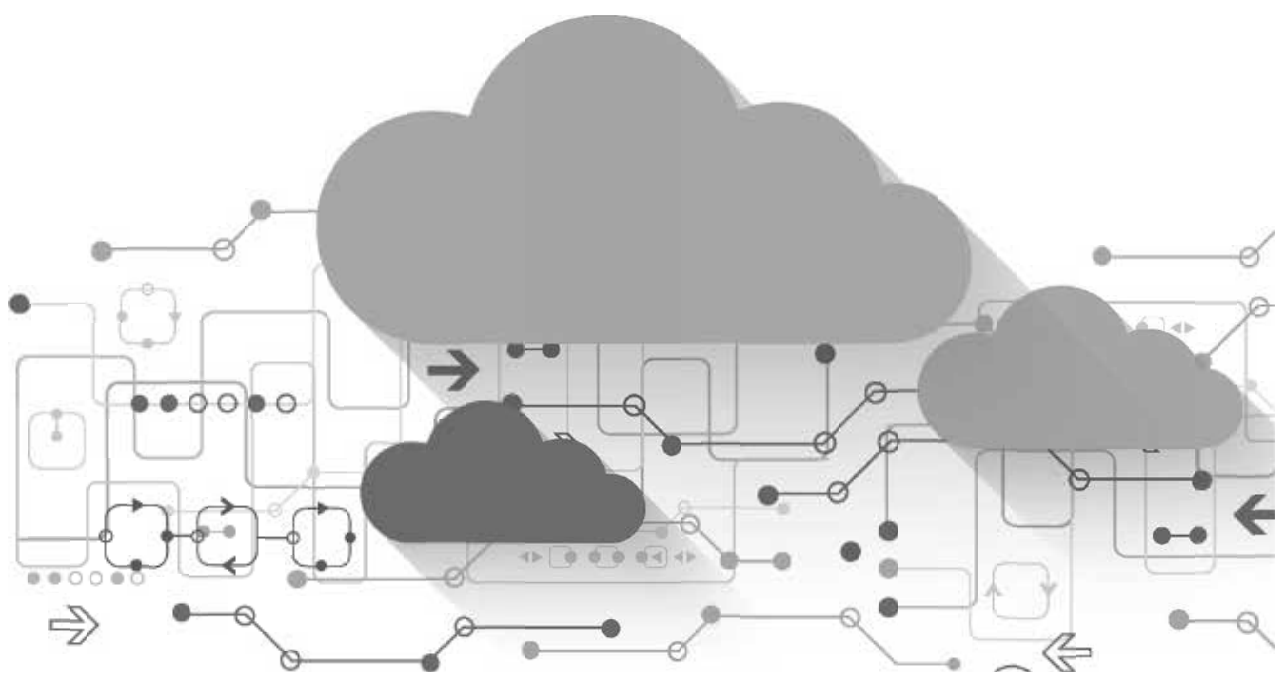
3. การอัปเดตที่ทันสมัย: เนื่องจากบริการคลาวด์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การแบ่งเล่มจะช่วยให้การอัปเดตเนื้อหาเป็นไปได้ง่ายขึ้น

หากคุณกำลังมองหาการเปลี่ยนแปลงทางอาชีพ หรือต้องการเสริมสร้างความเชี่ยวชาญในสายงานคลาวด์ เล่มแรกนี้คือจุดเริ่มต้นที่สมบูรณ์แบบ คุณจะได้รับรากฐานที่แข็งแกร่งใน AWS ซึ่งเป็นทักษะที่ขาดแคลนในตลาดแรงงานและมีอัตราเงินเดือนที่น่าสนใจ

และโปรดอย่าลืมติดตามเล่มที่ 2 เพื่อให้คุณสามารถเปลี่ยนจาก “ผู้เชี่ยวชาญ AWS” เป็น “ผู้เชี่ยวชาญ Multicloud” ที่องค์กรชั้นนำต้องการจริงๆ

สุดท้ายนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเนื้อหาของหนังสือซีรีส์นี้ จะเป็นประโยชน์กับทุกท่าน และช่วยเปิดเส้นทางใหม่ๆ ในสายอาชีพของคุณบนโลก Cloud Computing ที่น่าตื่นเต้นนี้

Mark Gracewell
และ วิโรจน์ อัครรังสี



สารบัญ

Part 1 ความรู้พื้นฐานและกลยุทธ์การใช้ระบบคลาวด์

บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบ	17
วิวัฒนาการระบบคลาวด์และภาพรวมตลาด	17
Public, Private, Hybrid และ Multicloud Models	25
สถาปัตยกรรม Cloud Native: Containers, Microservices, Serverless	30
สรุป	35
บทที่ 2 แนวคิดและความสามารถของคลาวด์	37
ความยืดหยุ่นและความสามารถในการขยายตัว	37
โมเดลการคิดค่าใช้จ่าย...ตามการใช้งาน	39
ประเภทของบริการ: IaaS, PaaS, FaaS, SaaS, BPaaS	41
โมเดลความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้	44
บทที่ 3 เศรษฐศาสตร์ระบบคลาวด์ เพื่อบริหารต้นทุน	49
เครื่องมือคำนวณและประเมินต้นทุน	50
แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในการบริหารค่าใช้จ่าย	56
การวางกลยุทธ์ทางการเงินในการใช้ระบบคลาวด์	62
สรุป	64
บทที่ 4 ความปลอดภัย การกำกับดูแล และการปฏิบัติตามข้อกำหนด	69
หลักการ Zero Trust: “ไม่เชื่อใจใครเลย ตรวจสอบทุกคน”	69
IAM: Identity & Access Management	70
ความปลอดภัยของข้อมูลและการเข้ารหัส	76
การกำกับดูแลและปฏิบัติตามข้อกำหนด	81
การติดตามสถานะ สังเกตเชิงลึก และความเสถียรเชื่อถือได้ของระบบ	85
สรุป	88

Part 2 บริการของ Amazon Web Services (AWS)

บทที่ 5 AWS EC2 และบริการประมวลผล (Compute Services)	95
โครงสร้างพื้นฐาน AWS Cloud ทั่วโลก	96
ลองสร้าง EC2 Instance เอง	99
AMI, Image Builder และ Instance Store: เครื่องมือที่ต้องรู้ก่อนใช้งาน EC2	112
Elastic Load Balancer (ELB) และ Auto Scaling Group (ASG)	116
AWS Compute - จาก EC2 สู่ Containers และ Serverless	121
สรุป	126
 บทที่ 6 Amazon Cloud Storage Services	129
ภาพรวม Cloud Storage	129
Amazon Elastic Block Store (EBS)	135
Amazon Elastic File System (EFS)	145
Amazon Simple Storage Service (S3)	147
บริการโอนถ่ายข้อมูลขนาดใหญ่ (AWS Snow Family)	152
 บทที่ 7 Amazon Networking Services	157
ความรู้พื้นฐานเรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์	158
เริ่มต้นสร้าง VPC	161
การแบ่งพื้นที่ย่อยด้วย Subnet: การสร้างห้องต่างๆ ในบ้าน	164
การสร้าง VPC และ Subnet ด้วย AWS CLI/CloudShell	167
แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) และข้อควรระวัง	170
Internet Gateway: ประตูสู่โลกภายนอก	171
Route Table: ระบบนำทางในเครือข่าย	172
NAT Gateway: ประตูพิเศษสำหรับห้องส่วนตัว	174
ข้อพิจารณาด้าน Cost Optimization	176
การทดสอบ Connectivity	178
การเสริมความปลอดภัยให้เครือข่าย AWS	180

บริการจัดการเครือข่ายและคอนเทนตซ์สูง	185
การออกแบบระบบที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ	187
สรุป	188

บทที่ 8 Amazon Database Services	193
ความรู้พื้นฐานเรื่องฐานข้อมูล	194
Amazon Relational Database Service (RDS)	197
Amazon Aurora	199
Aurora Serverless	201
Amazon NoSQL Databases	203
Amazon DynamoDB	204
Amazon DocumentDB	205
DynamoDB Accelerator (DAX)	206
DynamoDB Accelerator (DAX) และ ElastiCache	207
Amazon Redshift: Data Warehouse บนคลาวด์	211
การเลือกฐานข้อมูลที่เหมาะสมบน AWS	213
แนวทางการเลือกฐานข้อมูล	216
การผสมผสานฐานข้อมูลหลายแบบ	216
สรุป	217

บทที่ 9 Amazon Big Data Analytics Services	219
Big Data คืออะไร?	219
แนวคิด “สถาปัตยกรรมข้อมูล” ยุคใหม่	222
ภาพรวมไปป์ไลน์ของ Big Data	224
Data Ingestion & Streaming	228
Data Storage & Data Lake	233
Data Storage Strategy: ผสม Data Lake และ Data Warehouse	237
Data Processing & Analytics	239
Amazon EMR: เครื่องจักรหนักสำหรับ Big Data	241

Data Visualization & Business Intelligence	247
ตัวอย่างภาคปฏิบัติด้านไปป์ไลน์	253
สรุปประโยชน์หลักของ AWS Big Data	258
สรุป	260
บทที่ 10 Amazon Machine Learning และ AI Services	263
ความรู้พื้นฐานด้าน Machine Learning & Deep Learning	266
Amazon SageMaker: การใช้งาน ML แบบครบวงจร	273
ความรู้พื้นฐานเรื่อง Deep Learning (DL)	283
งานประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ของ AWS	285
Foundation Model & Generative AI บน AWS	289
Amazon Bedrock และ Agentic AI	294
Retrieval-Augmented Generation (RAG) บน AWS	306
Edge & Hybrid AI: เมื่อ AI ต้องทำงานใกล้แหล่งข้อมูล	313
ระบบนิเวศและเครื่องมือสำหรับนักพัฒนา Agentic AI	315
สรุป	319
บทที่ 11 AWS Security Services	323
Amazon Cloud Security Model	324
โมเดลความรับผิดชอบร่วมกัน	327
การจัดการตัวตนและสิทธิ์การเข้าถึง (IAM: Identity and Access Management)	331
IAM Policy	332
แนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการจัดการ IAM	334
ตัวอย่างการใช้ IAM Role บน EC2	335
ความปลอดภัยของโครงสร้างพื้นฐาน	338
แนวปฏิบัติที่ดีด้านความปลอดภัย แยกตามประเภทบริการ	339
AWS Key Management Service (KMS)	343
AWS Secrets Manager และ Parameter Store	344

การสำรองและการกู้คืน	346
Logging, Monitoring และ Auditing	347
รายการตรวจสอบ (Checklist) สำหรับ Logging & Monitoring ที่ครบถ้วน	349
การตรวจจับและการตอบสนองภัยคุกคาม	350
แนวปฏิบัติที่ดีและคู่มือสำหรับนักพัฒนา	356
สรุป	361

บทที่ 12 AWS DevOps & Monitoring	363
แนวคิดวงจร CI/CD (Continuous Integration / Continuous Delivery)	363
การผสมผสาน DevOps กับ Infrastructure as Code (IaC)	366
แนวทาง DevSecOps - ผสานความปลอดภัยเข้าไปในไปป์ไลน์	368
เครื่องมือ DevOps ของ AWS	370
การเชื่อมต่อกับเครื่องมือภายนอก (GitHub, GitLab, Jenkins)	382
การตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบ	383
แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) และแนวคิดขั้นสูง	390
สรุป	398

Part 3 กลยุทธ์ Multicloud และเส้นทางอาชีพในสายคลาวด์

บทที่ 13 การออกแบบสถาปัตยกรรม Multicloud	405
นิยาม Multicloud และความแตกต่างจาก Hybrid Cloud	405
เมื่อไรควรเลือกใช้ Multicloud	410
การปฏิบัติตามข้อกำหนดเฉพาะทางอุตสาหกรรม	414
การออกแบบให้โยกย้ายและทำงานร่วมกันได้	421
ส่วนที่ 1 - หลักการออกแบบเวิร์คโหลดแบบ Cloud-Agnostic	422
ส่วนที่ 2 - กลยุทธ์การเชื่อมต่อเครือข่ายข้ามคลาวด์	429
การออกแบบ Global Network: สถาปัตยกรรม Hub-and-Spoke	432
การจัดการ DNS และ IP Addressing	435
ส่วนที่ 3 - สถาปัตยกรรมที่รองรับ Multicloud	436
การบริหารจัดการตัวตน ความปลอดภัย และข้อมูลข้ามระบบคลาวด์	441

เสาหลักที่ 1: การจัดการตัวตนและการเข้าถึง (Identity and Access Management - IAM)	442
เสาหลักที่ 2: กลยุทธ์ความปลอดภัยใน Multicloud	446
เสาหลักที่ 3: กลยุทธ์การจัดการข้อมูลใน Multicloud	449
เครื่องมือช่วยบริหาร Multicloud และ Orchestration	452
บทที่ 14 ภูมิทัศน์ตลาดงาน และเส้นทางสู่มีอาชีพสายคลาวด์	465
ภาพรวมและแนวโน้มตลาดแรงงานสายคลาวด์	466
แนวโน้มสำคัญ: จากผู้เชี่ยวชาญค่ายเดียวสู่ “มีอาชีพ Multicloud”	468
ถอดรหัสทักษะของมีอาชีพ Multicloud	469
บทบาทใหม่ที่น่าจับตา	470
ภูมิทัศน์ใบรับรองวิชาชีพ: กลยุทธ์การเลือกสอบในโลก Multicloud	472
กลยุทธ์การวางแผนสอบ: บันไดสู่ความสำเร็จในโลกคลาวด์	480
เจาะลึกเส้นทางอาชีพสายคลาวด์	483
ก้าวต่อไป: การสร้างประสบการณ์จริง และการเรียนรู้ตลอดชีวิต	490
แนวทางการสร้างโปรเจกต์ส่วนตัวเพื่อโชว์ทักษะ (Hands-on!)	490