



Practical

DEVOPS

and Cloud Engineering



**Best Practices Workshop
Version Control & Microservices**

ผู้เป็น Upskill & Reskill สำหรับ คนที่อยากเป็น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร นอาชีพดาวรุ่ง

ห้องสมุดเทพศรี อล



401016022



ผู้แต่ง อ.ดร.นโรจิติ พรหมกุกชี
บรรณาธิการ กิรพล คุษาเจริญ

EDITOR'S NOTE

เมื่อเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา ความรู้และทักษะที่ได้รับจากภาคการศึกษา จึงมักจะมีค่าต่ำกว่าในภาคอุตสาหกรรม ที่มีการปรับตัวให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมการผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นวงการหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ที่มีรูปแบบเป็น Platform เช่น E-Commerce Platform, Streaming Service Platform และ Social Network Platform

หนังสือ Practical DevOps and Cloud Engineering เล่มนี้ เป็นคู่มือพัฒนาทักษะทางด้าน DevOps and Cloud Engineering ภาคปฏิบัติ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะ 2 ด้านคือ "Reskill" (การเสริมทักษะใหม่เพื่อรองรับอนาคต) และ "Upskill" (การพัฒนาทักษะที่มีอยู่ให้ดีขึ้นตามที่บริษัทต้องการ) โดยเน้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ผ่าน Practice & Workshop ภายใต้แนวคิดใหม่อย่าง "Microservices Architecture" (Design-Develop-Deploy) เพื่อให้ผู้อ่านมีแนวทางที่จะนำความรู้และทักษะที่ได้จากหนังสือเล่มนี้ไปประยุกต์ใช้ได้ในการทำงานจริง

เพราะฉะนั้น หนังสือเล่มนี้จึงเหมาะสำหรับนักศึกษา โปรแกรมเมอร์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และผู้ที่อยากข้ามสายงานมาทำงานทางด้าน "DevOps Engineer/Cloud DevOps Engineer" สายงานที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นซอฟต์แวร์ และเป็นที่ต้องการมากที่สุดอาชีพหนึ่งในปัจจุบัน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อม หรือลดช่องว่างระหว่างภาคการศึกษา ซึ่งเป็นผู้ผลิตบุคลากรป้อนตลาดแรงงาน กับภาคธุรกิจอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ที่ต้องการบุคลากรที่มีทักษะเหมาะกับงาน

CONTENTS

| | |
|---|----|
| บทนำ (Introduction) | 13 |
| DevOps Engineer คืออะไรกันแน่? | 14 |
| Basic Skill ที่ DevOps Engineer ต้องมี..... | 15 |
| Book Concept..... | 15 |

CHAPTER

01

แนวคิดการจัดเก็บเวอร์ชัน (Version Control Concepts) 19

| | |
|---|----|
| การจัดเก็บเวอร์ชันในการพัฒนาซอฟต์แวร์..... | 20 |
| แนวคิดการจัดเก็บเวอร์ชัน | 21 |
| การจัดเก็บเวอร์ชันด้วยวิธีก๊อปปี้ (Copy File & Folder)..... | 21 |
| การจัดเก็บเวอร์ชันด้วยวิธีแพตช์ (Patch)..... | 22 |
| Local Version Control System..... | 22 |
| Centralized Version Control System..... | 24 |
| Distributed Version Control System..... | 26 |
| สรุปท้ายบท | 27 |

CHAPTER

02

หลักการพื้นฐานของ Git (Basic Principles of Git) 29

| | |
|--|----|
| เปรียบเทียบ Git กับ Version Control System อื่นๆ..... | 30 |
| เข้าใจการทำงานของ Git (Git Workflow)..... | 32 |
| สรุปท้ายบท | 33 |

CHAPTER

03

ฝึกการใช้งาน Git ขั้นพื้นฐาน (Practicing Git Basics) 35

| | |
|---|----|
| เริ่มต้นใช้งาน Git ครั้งแรกกับ GitLab | 36 |
| เริ่มต้นนับหนึ่งกับ Git Version Control | 36 |
| การ Register และ Sign in ใน GitLab..... | 36 |
| การสร้าง Project บน GitLab..... | 37 |
| การเชื่อมโยงกับ Remote Repository..... | 38 |
| การติดตั้ง Git Client และการเรียกใช้งาน..... | 39 |
| การคอนฟิก Git ให้พร้อมใช้งาน | 40 |
| การ Check-in Source Code | 41 |
| วิธี Check-in กับ Local Repository..... | 42 |
| วิธี Sync History กับ GitLab Server | 44 |
| สรุปท้ายบท..... | 45 |

CHAPTER

04

การใช้งาน Git ร่วมกับ Jupyter Notebook (How to use Git with Jupyter Notebook) 47

| | |
|--|----|
| การทำ Version Control กับ Jupyter Notebook..... | 48 |
| ทดลองแก้ไขและจัดเก็บซอร์สโค้ด | 48 |
| การโคลนโปรเจกต์..... | 48 |
| การเปิดและแก้ไขโค้ด..... | 49 |
| การเปรียบเทียบซอร์สโค้ด..... | 50 |
| การ Check-in เพื่อจัดเก็บซอร์สโค้ด..... | 50 |



การแก้ปัญหา Version Control ใน Jupyter
Notebook 51

ปัญหาการใช้ Git ร่วมกับ Jupyter
Notebook 51

การคอนฟิก Jupyter Notebook 56

สรุปท้ายบท 60

CHAPTER

05

การปรับแก้ขณะใช้งาน Git
(Fixing the Mistakes in Git) 63

การเตรียม Git ให้พร้อมใช้งาน 64

การสร้างและปรับแต่ง Git ให้พร้อมใช้งาน ... 64

การสร้าง Git Repository 64

การปรับแต่ง Git ให้พร้อมใช้งาน 65

การแก้ปัญหาขณะใช้งาน Git 65

การดึงไฟล์กลับจาก Staging Area 65

การแก้ไข Commit Message 68

การเพิ่มไฟล์ใหม่ใน Commit เดิม 68

การกู้คืนเวอร์ชันของไฟล์ 70

การสลาย Commit 72

สรุปท้ายบท 77

CHAPTER

06

แนวคิดของ Git Branching
(The Concept of Branches in Git) 79

พื้นฐานการใช้งาน Branch 80

Spore Drive 80

ประเภทของ Git Objects 81

HEAD Pointer และคู่เกลอ 82

การสร้าง New Branch 83

การสลับตำแหน่ง Branches 84

สร้าง Timeline ใหม่ 85

สรุปท้ายบท 86

CHAPTER

07

การจัดการ Git Branch เบื้องต้น
(The Basic of Git Branch Management) 89

การจัดการกับ Git Branch มาตรฐาน 90

ทักษะพื้นฐานการทำงานกับ Branch 90

การสร้างโปรเจกต์ใหม่บน GitLab Server 90

การสร้าง Local Project 90

การเชื่อมโยง Local Project กับ Remote

Project 91

การปรับแต่ง Jupyter Notebook ให้พร้อมใช้

กับ Git 91

การเรียกดู Commit History 91

การแสดงรายชื่อ Branch 92

CONTENTS

| | |
|---|-----|
| การ Sync History | 92 |
| การสร้าง Branch ใหม่..... | 93 |
| การสลับไปใช้งาน Branch ที่ระบุ..... | 94 |
| การแสดงรายชื่อ Local และ Remote Branches | 94 |
| การดึงข้อมูล Branch ทั้งหมด..... | 95 |
| การสร้าง test Branch บน Local Host | 96 |
| การลบ Branch บน Local Host และ Remote Project | 97 |
| เทคนิค Merge Branch แบบ Fast-Forward..... | 98 |
| เทคนิค Three Way Merge..... | 101 |
| สรุปท้ายบท | 109 |

CHAPTER

08

| | |
|---|-----|
| แนวคิดของ Docker Container (Docker Container Concept) | 111 |
| เปรียบเทียบ Container vs Virtual Machine | 112 |
| Docker Container คืออะไร..... | 113 |
| องค์ประกอบของ Docker Platform..... | 115 |
| Docker Container สำหรับผู้เริ่มต้น..... | 115 |
| การสร้าง Container ใหม่ | 115 |
| การติดตั้ง Docker Application | 116 |
| คำสั่งการใช้งาน Docker เบื้องต้น | 117 |
| คำสั่งดูเวอร์ชันของ Docker | 117 |
| คำสั่งสำหรับสร้างโปรเจกต์ใหม่..... | 118 |

| | |
|---|-----|
| แก้ไข Code และเพิ่มคำสั่งใน Dockerfile...119 | |
| คำสั่งสร้างและเรียกดู Docker Image | 120 |
| คำสั่งสร้างและเรียกดู Container | 121 |
| คำสั่งเรียกดู Layer ของ Image..... | 121 |
| คำสั่งเรียกดูขนาดพื้นที่ที่ Docker ใช้งาน...122 | |
| คำสั่งลบ Container..... | 122 |
| คำสั่งลบ Image..... | 123 |
| สรุปท้ายบท | 124 |

CHAPTER

09

| | |
|--|-----|
| การใช้ Dockerfile, Docker-compose และการจัดการ Docker ด้วย Portainer (Using a Dockerfile, Docker-compose and manage Docker with Portainer) | 127 |
| การเขียนคำสั่ง Dockerfiles..... | 128 |
| คำสั่งและตัวอย่างการเขียน Dockerfile..... | 128 |
| การทำให้ Image มีขนาดเล็กลง..... | 129 |
| การใช้ Docker-compose จัดการ Container...134 | |
| ขั้นตอนการคอนฟิก Docker-compose...134 | |
| ขั้นตอนการเข้าถึงไฟล์ของ Container.....140 | |
| ขั้นตอนการ Remote Container | 140 |
| ขั้นตอนจัดการ Container ด้วย Portainer...142 | |
| สรุปท้ายบท | 147 |



CHAPTER

10

วิธีติดตั้ง LEMP Stack ด้วย Docker (How to Setup LEMP Stack with Docker) 149

เปรียบเทียบ Apache vs Nginx 150

ขั้นตอนติดตั้ง Apache Web Server ด้วย

คำสั่ง docker run 150

ขั้นตอนการติดตั้ง Apache Web Server ด้วย

Docker-compose 151

ขั้นตอนคอนฟิก Docker-compose สำหรับ

Nginx Web Server 155

ขั้นตอนคอนฟิก Nginx + PHP 158

ขั้นตอนคอนฟิก Nginx + PHP + MariaDB... 164

สรุปท้ายบท 171

CHAPTER

11

วิธีติดตั้ง VPS และ Let's Encrypt ด้วย Docker Container (How to setup VPS and Let's Encrypt with Docker) 173

เทคโนโลยี Cloud และ SSL Certificate 174

แนวคิดแบบ VPS และ Cloud Server 174

ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ SSL Certificate... 174

สร้าง VPS และ Let's Encrypt ด้วย Docker

Container 175

Forward และ Reverse Proxy

ต่างกันอย่างไร 176

การสร้าง Nginx Reverse Proxy 177

ขั้นตอนคอนฟิก Docker-compose เพื่อติดตั้ง
Reverse Proxy 177

ขั้นตอนคอนฟิก LEMP Stack Container... 180

ขั้นตอนคอนฟิก Multiple Websites บน Docker
Container 185

ขั้นตอนคอนฟิก Let's Encrypt 189

ขั้นตอนคอนฟิก phpMyAdmin 195

สรุปท้ายบท 198

CHAPTER

12

การพัฒนา Microservices ด้วย Docker Container (Microservices Architecture Development with Docker Container) 201

การปรับเปลี่ยนจาก Monolith สู่

Microservices 202

Section 1 : Monolithic Architecture ... 202

Section 2 : Microservices Architecture... 205

Section 3 : RabbitMQ 210

Section 4 : Register Gateway 212

Section 5 : Student Service 215

Section 6 : Enroll Service 220

Section 7 : Email Service 225

สรุปท้ายบท 233

CONTENTS

CHAPTER

13

การติดตั้ง API Gateway และระบบ Monitoring ด้วย Kong + Prometheus + Grafana (How to set up API Gateway and Monitoring System with Kong + Prometheus + Grafana) 235

หน้าที่ของ API Gateway 236

Kong API Gateway 237

ขั้นตอนติดตั้ง Kong, Prometheus และ

Node-exporter 239

ขั้นตอนคอนฟิกการยืนยันตัวตน (Authentication) 250

ขั้นตอนคอนฟิกการจำกัดปริมาณการใช้งาน

(Request Rate Limiting) 255

ขั้นตอนการสร้างระบบ Monitoring ด้วย

Prometheus + Grafana 258

สรุปท้ายบท 267

CHAPTER

14

การพัฒนาระบบ OTP Service และ Session Server ด้วย Redis และ Flask (OTP Service and Session Server Development with Redis and Flask) 269

OTP Service และ Session Server คืออะไร... 270

Microservices Architecture และ Design Workshop 271

ขั้นตอนการสร้าง OTP Service 272

ขั้นตอนการสร้าง Send Mail OTP Service... 277

ขั้นตอนการสร้าง OTP Gateway Service... 281

ขั้นตอนการสร้าง API Authentication และ Rate Limiting 288

การทดสอบการทำงานใน Postman 296

ขั้นตอนการฝาก Session Server ไว้ที่

Redis 302

ขั้นตอนการสร้าง Register UI ด้วย Flask... 303

ขั้นตอนการทดสอบการลงทะเบียน 311

วิธีการตรวจสอบข้อมูลใน Database 313

สรุปท้ายบท 315

CHAPTER

15

การพัฒนา Web Application แบบ (เกือบจะ) Zero Downtime ด้วย Swarm Cluster (Zero Downtime Web Application Deployment with Docker Swarm) 317

การพัฒนา Web Application ให้ Downtime น้อยที่สุด 318

สถาปัตยกรรมระบบปัจจุบันบนคลาวด์ (Cloud) 319

วิธีทำ Load Testing ด้วย Apache JMeter... 324

การคอนฟิก JMeter ก่อนทดลอง 325

เริ่มยิง Traffic ด้วย JMeter 328

วิธีดูผลการทดลอง 328

วิธีโหลด Homepage ให้เร็วขึ้นด้วยการทำ

Caching 333



| | |
|---|-----|
| ขั้นตอนการคอนฟิก Caching..... | 333 |
| Summary Report เมื่อมีการทำ Caching... | 337 |
| วิธีจัดการ Container แบบ Cluster ด้วย Docker Swarm..... | 338 |
| ขั้นตอนการคอนฟิก Docker Swarm | 339 |
| ขั้นตอนการติดตั้ง UI Register Service... | 341 |
| ขั้นตอนการคอนฟิก Kong เพื่อทำ Monitoring..... | 343 |
| วิธีทำ Load Balance ด้วย Docker Swarm... | 346 |
| ขั้นตอนการทดสอบการทำ Load Balance..... | 346 |
| Microservices Migration..... | 353 |
| ขั้นตอน Migration : Register Gateway Service | 354 |
| ขั้นตอน Migration : OTP Gateway Service | 356 |
| ขั้นตอน Update : Student Service..... | 359 |
| ขั้นตอน Update : Enroll RPC Service... | 362 |
| ขั้นตอน Migration : Email Service..... | 364 |
| ขั้นตอน Migration : OTP Service | 367 |
| ขั้นตอน Migration : Send Email OTP Service..... | 369 |
| ขั้นตอน Migration : RabbitMQ..... | 372 |
| วิธีการทดสอบ Session บน Swarm Cluster... | 376 |
| ขั้นตอนการทดสอบ Session บน Swarm Cluster | 376 |
| วิธีทำ Scaling | 380 |
| ขั้นตอนการ Scale Service..... | 381 |

| | |
|-----------------------------------|-----|
| วิธีปรับแต่งอื่นๆ | 383 |
| ขั้นตอนการ Update Service..... | 383 |
| ขั้นตอนการ Rollback Service | 386 |
| สรุปท้ายบท..... | 386 |

CHAPTER

16

การทำ CI/CD Pipeline สำหรับ DevOps Team (How to setup a CI/CD Pipeline for DevOps Team) 389

| | |
|--|-----|
| Agile, CI/CD และ DevOps กับการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ | 390 |
| การพัฒนา CI/CD Pipeline ด้วย GitLab CI... | 391 |
| DevOps Culture | 391 |
| งานของ DevOps Engineer..... | 391 |
| งานของ Developer..... | 392 |
| Workshop : การทำ CI/CD Pipeline ด้วย GitLab Server..... | 393 |
| ขั้นตอนการทำ Unit Test ด้วย pytest Library | 393 |
| ขั้นตอนการทำ Unit Test กับ OTP Service... | 397 |
| ขั้นตอนการติดตั้ง GitLab Server | 401 |
| ขั้นตอนการติดตั้ง GitLab Runner..... | 411 |
| ขั้นตอนการทำ CI/CD ด้วย GitLab CI..... | 417 |
| การทดสอบการลงทะเบียนตาม Flow ที่ได้ ออกแบบและพัฒนา..... | 430 |
| สรุปท้ายบท | 431 |

สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/bibitem?bibid=b00106703>

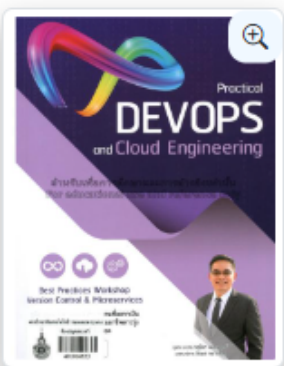


Practical devops and cloud engineering / ณัฐโชติ พรหมฤทธิ์.

ณัฐโชติ พรหมฤทธิ์.

Suggest friends

My list



Subject

[การเขียนโปรแกรม \(คอมพิวเตอร์\).](#)
[โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ.](#)
[ซอฟต์แวร์ -- การพัฒนา.](#)
[วิศวกรรมซอฟต์แวร์.](#)

Details

Published นนทบุรี : โอดีซี พรีเมียร์, 2564.
Edition พิมพ์ครั้งที่ 2.
Detail 432 หน้า : ภาพประกอบ ; 23 ซม.
ISBN 9786164871748

1 28 0

MARC

Export

Save

Share

สำหรับการศึกษาระดับปริญญาโท