สถาบันไอทีจีเนียส
IT GENIUS INSTITUTE

COURSE ID
DBC-21

COURSE OUTLINE · รายละเอียดหลักสูตรอบรม

DATABASE / POSTGRESQL

PostgreSQL Administration 2026

ติดตั้ง ดูแล สำรองข้อมูล และทำ High Availability ให้ PostgreSQL 18

- 18 ชั่วโมง
- 3 วัน
- พื้นฐาน Linux และ SQL
- ระดับ Intermediate - Advanced



ระยะเวลา: 3 วัน
18 ชั่วโมง (3 วัน วันละ 6 ชม.) · 09:00-16:00 น.

รูปแบบ: Classroom / Hybrid
Onsite หรือ Online ผ่าน Microsoft Teams · Public / In-house

รายละเอียดหลักสูตร
www.itgenius.co.th

PostgreSQL กลายเป็นฐานข้อมูลหลักขององค์กรจำนวนมาก ทั้งระบบที่พัฒนาใหม่และระบบที่ย้ายมาจาก Oracle, SQL Server หรือ MySQL แต่การติดตั้งให้รันได้เป็นแค่จุดเริ่มต้น งานที่ทำให้ระบบอยู่รอดจริงคือการตั้งค่าให้เหมาะกับเครื่อง คุมสิทธิ์และความปลอดภัย ดูแล Vacuum สำรองข้อมูลให้กู้คืนได้จริง เฝ้าดูประสิทธิภาพ และเตรียมระบบให้ทนต่อเครื่องเสียโดยไม่ต้องหยุดบริการนาน

หลักสูตรนี้พาผู้เรียนบริหาร PostgreSQL 18 ครบวงจรแบบลงมือทำ เริ่มจากสถาปัตยกรรม การติดตั้งบน Linux และ Docker การตั้งค่า postgresql.conf รวมถึง Asynchronous I/O ที่มาใหม่ใน 18 ต่อด้วย Role สิทธิ์ การยืนยันตัวตนด้วย SCRAM และ OAuth, TLS, Row-Level Security และ pgAudit วันที่สองเน้นงานประจำของ DBA ทั้ง Autovacuum, pg_dump, pg_basebackup แบบ Incremental, PITR ด้วย pgBackRest, Monitoring และ PgBouncer วันสุดท้ายทำ Replication, High Availability ด้วย Patroni, อัปเกรดเวอร์ชันหลักด้วย pg_upgrade และดูทางเลือกบน Kubernetes กับ Cloud ก่อนปิดด้วย Capstone ที่ต้อง Failover และกู้คืนข้อมูลให้ได้จริง (อบรม 3 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง ระดับ Intermediate ถึง Advanced)

เครื่องมือ: PostgreSQL 18 · Patroni · PgBouncer · pgBackRest · CloudNativePG

ราคาค่าอบรม · PUBLIC / IN-HOUSE

8,900 บาท / ท่าน

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

ราคายังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT 7%) · รวมเอกสารประกอบการอบรม Lab Guide ไฟล์คอนฟิกและสคริปต์ครบทุก Lab Runbook ต้นแบบ และ Certificate · รับจัด In-house ขอใบเสนอราคาได้

เพิ่มเพื่อน LINE

02-570-8449 · 088-807-9770 · @itgenius · www.itgenius.co.th

01 วัตถุประสงค์ Objectives

- อธิบายสถาปัตยกรรม PostgreSQL ทั้ง Process, Shared Buffers, WAL, Checkpoint และ MVCC ได้
- ติดตั้ง PostgreSQL 18 บน Linux และ Docker และปรับค่า postgresql.conf ให้เหมาะกับเครื่อง
- ออกแบบ Role สิทธิ์ และ Schema พร้อมวางระบบยืนยันตัวตน TLS, RLS และ Audit
- ดูแล Autovacuum และ Bloat และทำงานบำรุงรักษาประจำโดยไม่กระทบผู้ใช้
- วางแผนสำรองข้อมูลและกู้คืนถึงจุดเวลาที่ต้องการ (PITR) ด้วย pgBackRest
- เฝ้าดูประสิทธิภาพด้วย pg_stat_*, pg_stat_statements, Prometheus และ Grafana
- ตั้ง Replication และระบบ High Availability ด้วย Patroni และซ้อม Failover ได้
- อัปเกรดเวอร์ชันหลักแบบ Downtime ต่ำ และเลือกแนวทางบน Kubernetes หรือ Cloud ได้

02 กลุ่มเป้าหมาย Target Audience

- DBA ที่ดูแลหรือกำลังจะรับผิดชอบฐานข้อมูล PostgreSQL
- System Administrator และทีม Infrastructure ที่ต้องติดตั้งและดูแลเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล
- ทีม DevOps และ SRE ที่รัน PostgreSQL ใน Production ทั้งบน VM, Container และ Cloud
- ทีมที่กำลังย้ายระบบจาก Oracle, SQL Server หรือ MySQL มาใช้ PostgreSQL
- นักพัฒนาที่ต้องดูแลฐานข้อมูลของระบบตนเองใน Production

03 จุดเด่นของหลักสูตร Highlights

- **อัปเดตเป็น PostgreSQL 18** Async I/O, OAuth และ pg_upgrade แบบใหม่
- **Backup ที่กู้คืนได้จริง** Incremental, PITR และ pgBackRest
- **HA ระดับ Production** Patroni, etcd และ HAProxy พร้อมซ้อม Failover
- **Monitoring ครบชุด** pg_stat_*, Prometheus และ Grafana
- **Capstone คลัสเตอร์ 3 โหนด** Failover แล้วกู้คืนถึงจุดเวลาที่กำหนด

04 ความรู้พื้นฐาน Prerequisites

- ใช้งาน Linux ผ่าน Command Line ได้ เช่น จัดการไฟล์ สิทธิ์ และ Service
- เขียนคำสั่ง SQL พื้นฐานได้ เช่น SELECT, INSERT, UPDATE และ CREATE TABLE
- เข้าใจพื้นฐานเครือข่าย เช่น IP, Port และการเชื่อมต่อผ่าน SSH
- โน้ตบุ๊กที่ติดตั้ง Docker ได้ พร้อมสิทธิ์ติดตั้งโปรแกรม

05 สิ่งที่ต้องเตรียมและเครื่องมือ Setup & Tools

รายการ	รายละเอียด
อุปกรณ์	Notebook RAM 16 GB ขึ้นไป เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ติดตั้ง Docker และ SSH Client ได้
ฐานข้อมูล	PostgreSQL 18 จาก PGDG Repository และ Docker Image อย่างเป็นทางการ
เครื่องมือบริหาร	psql, pgAdmin 4, pgBackRest, PgBouncer และ pgAudit
HA และ Monitoring	Patroni, etcd, HAProxy, postgres_exporter, Prometheus และ Grafana
แพลตฟอร์ม	Linux Container สำหรับ Lab, Kubernetes ขนาดเล็กสำหรับ CloudNativePG

หมายเหตุ: เครื่องมือทั้งหมดเป็นโอเพนซอร์ส ผู้เรียนทำ Lab บน Linux Container ในเครื่องของตนเองด้วย Docker จึงไม่ต้องมีบัญชี Cloud ของตนเอง หลักสูตรนี้แทนหลักสูตร PostgreSQL for Administration รุ่นเดิมที่สอนบนเวอร์ชัน 9.4 และ pgAdmin III โดยปรับเนื้อหาใหม่ทั้งหมดให้ตรงกับ PostgreSQL 18 และเครื่องมือที่ใช้กันจริงในปัจจุบัน

06 ภาพรวมการเรียน 3 วัน Big Picture

วัน	หัวข้อหลัก
Day 1 Section 1-5	สถาปัตยกรรมและวงจรเวอร์ชันของ PostgreSQL, ติดตั้ง PostgreSQL 18 บน Linux และ Docker, ปรับ postgresql.conf, จัดการ Role และสิทธิ์ และวางระบบความปลอดภัยตั้งแต่ pg_hba.conf, SCRAM, OAuth, TLS, RLS ถึง pgAudit
Day 2 Section 6-10	ดูแล Vacuum และ Bloat, สำรองข้อมูลแบบ Logical และ Physical รวม Incremental Backup, ทำ WAL Archiving และ PITR ด้วย pgBackRest, Monitoring ด้วย pg_stat_* กับ Prometheus และ Grafana และจัดการ Connection ด้วย PgBouncer
Day 3 Section 11-16	Streaming และ Logical Replication, ทำ HA ด้วย Patroni, อัปเกรดเวอร์ชันหลักแบบ Downtime ต่ำ, รัน PostgreSQL บน Kubernetes และ Managed Service แล้วปิดท้ายด้วย Capstone สร้างคลัสเตอร์ 3 โหนดที่ Failover และกู้คืนได้จริง

DAY 1

ติดตั้ง สถาปัตยกรรม และความปลอดภัย

เนื้อหาการอบรม · Section 1-5

รวม **6 ชั่วโมง**

1 สถาปัตยกรรม PostgreSQL และวงจรเวอร์ชัน

- โครงสร้าง Process: Postmaster, Backend, Checkpointer, WAL Writer และ Autovacuum
- Shared Buffers, WAL และ Checkpoint ทำงานร่วมกันอย่างไรเมื่อมีการเขียนข้อมูล
- MVCC, Tuple Version และเหตุผลที่ PostgreSQL ต้องมี Vacuum
- นโยบายซัพพอร์ต 5 ปี: เวอร์ชัน 9.x ถึง 13 หมดอายุแล้ว และ PostgreSQL 18 คือรุ่นเสถียรปัจจุบัน
- ความเสี่ยงของการใช้รุ่นที่หมดซัพพอร์ต และภาพรวมสิ่งที่กำลังมาใน PostgreSQL 19

2 Lab: ติดตั้ง PostgreSQL 18 บน Linux และ Docker

- ติดตั้งจาก PGDG Repository และจัดการ Service ด้วย systemd
- รัน PostgreSQL 18 ด้วย Docker พร้อม Volume สำหรับเก็บข้อมูลถาวร
- initdb, โครงสร้าง Data Directory และ Data Checksums ที่เปิดเป็นค่าเริ่มต้นใน 18
- แยก Tablespace และดิสก์สำหรับ Data กับ WAL
- ใช้ psql อย่างมืออาชีพ และจัดการเซิร์ฟเวอร์ผ่าน pgAdmin 4

3 Lab: ตั้งค่า postgresql.conf และปรับขนาดให้เหมาะกับเครื่อง

- ลำดับการอ่านค่าคอนฟิก, ALTER SYSTEM และค่าที่ต้อง Restart หรือแค่ Reload
- shared_buffers, work_mem, maintenance_work_mem และ effective_cache_size
- max_wal_size, checkpoint_timeout และผลต่อ I/O ของระบบ
- Asynchronous I/O ใน PostgreSQL 18: io_method แบบ worker และ io_uring
- ตั้งค่า Logging ให้พร้อมใช้วิเคราะห์ปัญหาตั้งแต่วันแรก

4 Role, สิทธิ์ และ Schema

- Role, User และ Group ใน PostgreSQL และการสืบทอดสิทธิ์
- GRANT และ REVOKE ระดับ Database, Schema, Table และ Column
- ออกแบบ Schema ตามหลัก Least Privilege สำหรับแอปพลิเคชันและทีมงาน
- ALTER DEFAULT PRIVILEGES สำหรับอ็อบเจกต์ที่จะสร้างในอนาคต
- Predefined Role เช่น pg_read_all_data, pg_monitor และ pg_maintain

5 Lab: Authentication, TLS, RLS และ Audit

- เขียน pg_hba.conf ให้รัดกุม และลำดับการจับคู่กฎ
- ย้ายรหัสผ่านไปใช้ SCRAM-SHA-256 เพราะ MD5 ถูกประกาศเลิกใช้ใน 18
- OAuth Authentication ที่มาใหม่ใน PostgreSQL 18 และการเชื่อมกับ Identity Provider
- เปิด TLS ให้การเชื่อมต่อ และบังคับใช้ผ่าน hostssl
- Row-Level Security แยกข้อมูลตามผู้ใช้ และบันทึก Audit ด้วย pgAudit

DAY 2

บำรุงรักษา สำรองข้อมูล และประสิทธิภาพ

เนื้อหาการอบรม · Section 6-10

รวม
6 ชั่วโมง

6 Vacuum, Autovacuum และงานบำรุงรักษาประจำ

- Dead Tuple, Bloat และ Transaction ID Wraparound
- ปรับ Autovacuum ทั้งระดับเซิร์ฟเวอร์และรายตารางที่มีการเขียนหนัก
- ANALYZE และสถิติที่ Query Planner ใช้ตัดสินใจ
- ตรวจหาและลด Bloat ของตารางและ Index
- REINDEX CONCURRENTLY และการทำงานบำรุงรักษาโดยไม่ล็อกผู้ใช้

7 Lab: Logical และ Physical Backup

- pg_dump และ pg_restore: รูปแบบไฟล์, Parallel และการเลือกกู้บางอ็อบเจกต์
- pg_dumpall สำหรับ Role และ Global Object
- pg_basebackup สำหรับสำรองทั้งคลัสเตอร์
- Incremental Backup และการรวมไฟล์ด้วย pg_combinebackup
- เลือกวิธีสำรองให้เหมาะกับขนาดข้อมูลและ RPO/RTO ขององค์กร

8 Lab: WAL Archiving, PITR และ pgBackRest

- ตั้ง WAL Archiving และตรวจว่า Archive ครบต่อเนื่อง
- กู้คืนถึงจุดเวลาที่ต้องการ (Point-in-Time Recovery)
- pgBackRest: ตั้งค่า Repository, Full, Differential และ Incremental Backup
- กำหนด Retention และเก็บ Backup ไว้นอกเครื่องฐานข้อมูล
- ซ้อมกู้คืนตามรอบเวลา เพื่อยืนยันว่า Backup ใช้ได้จริง

9 Lab: Monitoring และวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

- pg_stat_activity, pg_stat_database และ pg_locks สำหรับดูสถานะปัจจุบัน
- หา Query ที่กินทรัพยากรด้วย pg_stat_statements
- ดูภาระ I/O ด้วย pg_stat_io และอ่านแผนด้วย EXPLAIN ANALYZE
- เก็บแผนของ Query ที่ช้าอัตโนมัติด้วย auto_explain
- สร้าง Dashboard ด้วย postgres_exporter, Prometheus และ Grafana

10 Lab: จัดการ Connection ด้วย PgBouncer

- ต้นทุนของ Connection ใน PostgreSQL และปัญหาเมื่อเปิดไว้จำนวนมาก
- ติดตั้งและตั้งค่า PgBouncer หน้าฐานข้อมูล
- เลือก Pooling Mode: Session, Transaction และ Statement
- ข้อจำกัดของ Transaction Mode และการปรับแอปพลิเคชันให้รองรับ

DAY 3

Replication, High Availability, อัปเกรด และ Cloud

เนื้อหาการอบรม · Section 11-16

รวม **6 ชั่วโมง**

11 Lab: Streaming Replication

- สร้าง Standby ด้วย pg_basebackup และเปิด Hot Standby ให้อ่านข้อมูลได้
- Synchronous กับ Asynchronous Replication และผลต่อ Latency กับความเสี่ยงข้อมูลหาย
- Replication Slot: ประโยชน์และความเสี่ยงที่ WAL จะสะสมจนดิสก์เต็ม
- ติดตาม Replication Lag และ Promote Standby ด้วยตนเอง

12 Logical Replication

- Publication และ Subscription สำหรับทำซ้ำบางตารางหรือข้ามเวอร์ชัน
- Failover Slot ใน PostgreSQL 17 ให้ Subscriber ทำงานต่อหลัง Failover
- แปลง Physical Standby เป็น Logical Subscriber ด้วย pg_createsubscriber
- ข้อจำกัดเรื่อง DDL, Sequence และการตรวจความถูกต้องของข้อมูล

13 Lab: High Availability ด้วย Patroni

- สถาปัตยกรรม Patroni, etcd และ HAProxy และหน้าที่ของแต่ละส่วน
- สร้างคลัสเตอร์ 3 โหนด และจัดการผ่าน patronictl
- ซ้อม Switchover ตามแผน และ Failover เมื่อ Primary ล่ม
- ป้องกัน Split-brain และนำโหนดเดิมกลับเข้าคลัสเตอร์

14 อัปเกรดเวอร์ชันหลักแบบ Downtime ต่ำ

- pg_upgrade โหมด --link และ --swap ใหม่ใน 18 พร้อมตรวจก่อนอัปเกรดด้วย --check
- PostgreSQL 18 เก็บสถิติของ Planner ไว้หลัง pg_upgrade ระบบจึงกลับมาเร็วขึ้น
- อัปเกรดผ่าน Logical Replication เพื่อลด Downtime เหลือช่วงสลับระบบ
- วางแผนอัปเกรดจากรุ่นเก่า เช่น 9.x ทดสอบ Extension และแผน Rollback

15 PostgreSQL บน Kubernetes และ Managed Service

- CloudNativePG: Operator, Cluster Resource, Backup และ Failover บน Kubernetes
- AWS RDS และ Aurora, Azure Database for PostgreSQL และ Google Cloud SQL
- งานที่ผู้ให้บริการทำให้ และงานที่ DBA ยังต้องรับผิดชอบเอง
- เกณฑ์เลือกระหว่าง VM, Kubernetes และ Managed Service

16 Lab: Capstone คลัสเตอร์ HA 3 โหนด

- สร้างคลัสเตอร์ Patroni 3 โหนดพร้อม pgBackRest และ Monitoring
- จำลองเหตุ Primary ล่ม แล้วตรวจว่าระบบ Failover และแอปพลิเคชันเชื่อมต่อได้
- จำลองข้อมูลถูกลบผิดพลาด แล้วกู้คืนถึงจุดเวลาก่อนเกิดเหตุ
- สรุป Runbook และ Checklist สำหรับงานประจำวัน ประจำเดือน และเหตุฉุกเฉิน

07 เรียนจบแล้วได้อะไร Outcomes

- **เข้าใจกลไกภายใน** WAL, Checkpoint, MVCC และ Vacuum
- **ติดตั้งและตั้งค่าได้เอง** PostgreSQL 18 บน Linux และ Docker
- **วางระบบความปลอดภัย** Role, SCRAM, OAuth, TLS, RLS และ pgAudit
- **Backup ที่กู้คืนได้** Incremental, PITR และ pgBackRest
- **สร้าง HA ได้จริง** Replication และ Patroni 3 โหนด
- **พร้อมอัปเกรดและย้ายระบบ** pg_upgrade, Kubernetes และ Cloud

08 สิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับ Deliverables

- เอกสารประกอบการอบรมฉบับสมบูรณ์ครบทั้ง 3 วัน และ Lab Guide ทีละขั้นตอน
- ไฟล์คอนฟิก postgresql.conf, pg_hba.conf, pgBackRest, PgBouncer และ Patroni ครบทุก Lab
- Runbook และ Checklist งานประจำของ DBA พร้อม Dashboard Grafana ตัวอย่าง
- ประกาศนียบัตรจบหลักสูตร (Certificate of Completion) และช่องทางสอบถามวิทยากรหลังจบหลักสูตร

09 ข้อมูลผู้สอน Instructor

อ.สามิตร โกยม ผู้สอนและผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลที่ติดตั้ง ปรับแต่ง และดูแล PostgreSQL ในงานจริง ทั้งระบบบนเซิร์ฟเวอร์ขององค์กร Container และ Cloud จุดเด่นคือการอธิบายกลไกภายในให้เห็นว่าค่าคอนฟิกแต่ละตัวส่งผลอย่างไร และพาผู้เรียนลงมือซ้อมทั้งงานประจำและสถานการณ์ฉุกเฉินจนมั่นใจพอจะนำไปใช้กับระบบของตนเอง

ราคาค่าอบรม 8,900 บาท/ท่าน · สนใจ IN-HOUSE ขอใบเสนอราคา

8,900 บาท / ท่าน (ยังไม่รวม VAT 7%)

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

02-570-8449 · 088-807-9770

@itgenius · contact@itgenius.co.th

เพิ่มเพื่อน LINE