



สถาบันไอทีจีเนียส
IT GENIUS INSTITUTE

COURSE ID

DBC-51

COURSE OUTLINE · รายละเอียดหลักสูตรอบรม

DATABASE / POSTGRESQL

Advanced PostgreSQL for Enterprise

นำ PostgreSQL ขึ้น Production ด้วย
HA, Backup แบบ PITR และ Monitoring

30 ชั่วโมง

5 วัน

พื้นฐาน SQL, PostgreSQL และ Linux เบื้องต้น

ระดับ Advanced



ระยะเวลา: 5 วัน

30 ชั่วโมง (5 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

เมื่อระบบงานสำคัญขององค์กรทำงานบน PostgreSQL การติดตั้งให้ใช้งานได้ยังไม่พอ ทีมต้องรู้ว่าฐานข้อมูลจะช้าลงเพราะอะไร คู่คืนข้อมูลย้อนไปก่อนเกิดเหตุได้หรือไม่ และระบบจะทำงานต่อได้อย่างไรเมื่อเซิร์ฟเวอร์หลักล่ม หลายองค์กรยังสำรองข้อมูลด้วย VM Snapshot เพียงอย่างเดียว มี Prometheus และ Grafana อยู่แล้วแต่ยังไม่ได้ใช้เฟิร์มแวร์ฐานข้อมูล และยังไม่เคยซ้อม Failover หรือคู่คืนระบบจริง

หลักสูตรนี้พาผู้เรียนดูแล PostgreSQL ระดับ Production อย่างเป็นระบบตลอด 5 วัน บนโปรเจกต์จำลอง NovaMart Order Platform ชุดเดียว เริ่มจากกลไกภายในอย่าง WAL และ MVCC ติดตั้งและปรับแต่ง PostgreSQL 17 บน Ubuntu 24.04 ปรับ Query และ Index เชื่อมฐานข้อมูลเข้ากับ Prometheus และ Grafana แล้ววาง Backup ด้วย pgBackRest ที่คู่คืนแบบ Point-in-Time ได้จริง ขยายเป็นคลัสเตอร์ High Availability ด้วย Patroni, etcd, HAProxy และ PgBouncer ฝึก Upgrade ไป PostgreSQL 18 และปิดท้ายด้วย Game Day ซ้อมรับมือเหตุขัดข้องตาม Runbook (อบรม 5 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวม 30 ชั่วโมง ระดับ Advanced)

เครื่องมือ

PG

PostgreSQL

Pa

Patroni

BR

pgBackRest

Pr

Prometheus

Gr

Grafana

ราคาค่าอบรม · PUBLIC / IN-HOUSE

12,500 บาท / ท่าน

ราคายังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT 7%) · รวมเอกสารประกอบการอบรม Lab Guide รายวัน ชุด Script และไฟล์ตั้งค่า Runbook และ Certificate · รับจัด In-house ขอใบเสนอราคาได้

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%



เพิ่มเพื่อน
LINE

☎ 02-570-8449

☎ 088-807-9770

💬 @itgenius

🌐 www.itgenius.co.th

01 วัตถุประสงค์ Objectives

- เข้าใจสถาปัตยกรรมภายใน (Process, Memory, WAL, MVCC) และใช้วิเคราะห์ปัญหาประสิทธิภาพและความถูกต้องของข้อมูลได้
- ติดตั้งและปรับแต่ง PostgreSQL 17 บน Ubuntu 24.04 ให้เหมาะกับทรัพยากรเครื่องและลักษณะงาน
- วิเคราะห์ Execution Plan เลือกประเภท Index และปรับ Query ที่ช้าได้อย่างเป็นระบบ
- เชื่อม PostgreSQL เข้ากับ Prometheus และ Grafana พร้อมกำหนดตัวชี้วัดหลักและเกณฑ์แจ้งเตือน
- ออกแบบ Backup ที่กู้คืนแบบ Point-in-Time ได้ตาม RPO/RTO แทนการพึ่ง VM Snapshot อย่างเดียว
- สร้างและดูแลคลัสเตอร์ HA ด้วย Patroni, etcd, HAProxy และ PgBouncer พร้อมทดสอบ Failover
- กำหนดสิทธิ์ตามหลัก Least Privilege เข้ารหัสการเชื่อมต่อ และเก็บ Audit Log ให้สอดคล้องกับ PDPA
- Upgrade จาก PostgreSQL 17 เป็น 18 โดยหยุดระบบให้น้อยที่สุด และรับมือเหตุขัดข้องตาม Runbook

02 กลุ่มเป้าหมาย Target Audience

- Backend และ Full-stack Developer ที่ใช้ PostgreSQL อยู่แล้วและต้องช่วยดูแลฐานข้อมูลระดับ Production
- DBA, System Administrator และ DevOps ที่รับผิดชอบ Server, Backup และ High Availability ของฐานข้อมูล
- Tech Lead และ Software Architect ที่ต้องออกแบบระบบให้รองรับข้อมูลปริมาณมากและพร้อมใช้งานตลอดเวลา
- ทีมที่ต้องการเปลี่ยนจาก VM Snapshot ไปสู่ Backup ระดับฐานข้อมูลที่กู้คืนแบบ Point-in-Time ได้
- ผู้ที่ผ่านหลักสูตร PostgreSQL Administration แล้วและต้องการลงลึกเรื่อง HA, DR และ Monitoring

03 จุดเด่นของหลักสูตร Highlights

- **ต่อยอดสู่งาน Production** สึกกว่าหลักสูตร PostgreSQL Administration
- **โปรเจกต์เดียวตลอด 5 วัน** NovaMart จาก 1 Node เป็นคลัสเตอร์ HA
- **Backup ที่กู้คืนได้จริง** pgBackRest, PITR และวัด RTO จริง
- **เฝ้าระวังด้วยเครื่องมือที่ทีมใช้** Prometheus, Grafana และ Alertmanager
- **ซ้อมรับมือเหตุจริง** Game Day ตาม Runbook 8 เหตุการณ์

04 ความรู้พื้นฐาน Prerequisites

- เขียน SQL ได้คล่อง (SELECT, JOIN, GROUP BY, INSERT, UPDATE, DELETE) และเข้าใจแนวคิด Transaction
- เคยใช้ PostgreSQL ในงานพัฒนาหรือดูแลระบบมาก่อน หากผ่านหลักสูตร PostgreSQL Administration จะต่อยอดได้ดี
- ใช้คำสั่ง Linux พื้นฐานได้ เช่น เข้าเครื่องผ่าน SSH ย้ายไดรเรกทอรี และแก้ไขไฟล์ด้วย nano หรือ vim
- ไม่จำเป็นต้องเคยใช้ Patroni, pgBackRest หรือ Prometheus มาก่อน

05 สิ่งที่ต้องเตรียมและเครื่องมือ Setup & Tools

รายการ	รายละเอียด
สภาพแวดล้อม Lab	Ubuntu Server 24.04 LTS จำนวน 3 เครื่อง (pg1, pg2, infra) เครื่องละ 2 vCPU, 4 GB RAM, SSD 80 GB
ฐานข้อมูล	PostgreSQL 17 จาก PGDG Repository และ PostgreSQL 18 สำหรับ Lab Upgrade พร้อม pg_stat_statements, pgAudit, pg_repack และ pg_partman
Backup และ HA	pgBackRest, MinIO (S3-compatible), Patroni, etcd, HAProxy และ PgBouncer
Monitoring	Prometheus, postgres_exporter, node_exporter, Grafana, Alertmanager และ pgBadger
อุปกรณ์ผู้เรียน	Notebook ที่มี SSH Client เช่น Windows Terminal หรือ VS Code Remote-SSH และ Web Browser

หมายเหตุ: หลักสูตรนี้เป็นระดับ Advanced ที่ต่อยอดจาก PostgreSQL Administration และ PostgreSQL Administration & SQL Query for Reporting โดยเน้นงาน Production คือ HA, Backup และ DR, Monitoring, Upgrade และการรับมือเหตุขัดข้อง เครื่องมือทั้งหมดเป็นโอเพนซอร์ส รายละเอียดสภาพแวดล้อม Lab จะยืนยันกับผู้เรียนก่อนวันอบรม เนื้อหาอ้างอิง PostgreSQL 17 และ 18 ส่วน PostgreSQL 19 ที่อยู่ระหว่าง Beta จะสรุปให้เห็นภาพรวม

06 ภาพรวมการเรียนรู้ 5 วัน Big Picture

วัน	หัวข้อหลัก
Day 1 Section 1-5	สถาปัตยกรรมภายใน, MVCC และ Locking, Linux สำหรับงานฐานข้อมูล, ติดตั้งและปรับแต่ง PostgreSQL 17 บน Ubuntu 24.04, Role, TLS และ PgBouncer
Day 2 Section 6-10	EXPLAIN และ Index, หา Slow Query, ฝึกระวังด้วย Prometheus และ Grafana, VACUUM และ Bloat, Partitioning ตารางใหญ่ด้วย pg_partman
Day 3 Section 11-15	VM Snapshot กับ Database Backup, RPO/RTO, Incremental Backup, PITR, pgBackRest บน S3-compatible Storage, DR Drill, RLS, pgAudit และ PDPA
Day 4 Section 16-20	Streaming และ Logical Replication, คลัสเตอร์ HA ด้วย Patroni และ etcd, HAProxy, ป้องกัน Split-Brain, Alert Rule และวิเคราะห์ Log ด้วย pgBadger
Day 5 Section 21-25	Upgrade 17 เป็น 18 แบบหยุดระบบน้อยที่สุด, Troubleshooting และ Runbook, สาธิต CloudNativePG บน Kubernetes และ Game Day รับมือเหตุขัดข้อง



DAY
1

Internal Architecture, Linux Essentials และการติดตั้ง

เนื้อหาการอบรม · Section 1-5

รวม
6 ชั่วโมง

1 Process, Memory และ Write-Ahead Log

- โครงสร้าง postmaster, backend process และ background workers (checkpointer, background writer, WAL writer, autovacuum launcher)
- Shared Buffers, work_mem และ maintenance_work_mem ใช้ทรัพยากรเครื่องอย่างไร
- หลักการ WAL, Checkpoint และ Full Page Writes และความเชื่อมโยงกับ Backup และ Replication
- นโยบายเวอร์ชันของ PostgreSQL: รอบ Major ปีละครั้งและอายุการสนับสนุน 5 ปี

2 MVCC, Transaction Isolation และ Locking

- Tuple Visibility (xmin/xmax) และเหตุผลที่ PostgreSQL ต้องมี VACUUM
- Read Committed, Repeatable Read และ Serializable พร้อมผลกระทบต่อแอปพลิเคชัน
- Row Lock และ Table Lock Mode ที่ขัดกัน และการดูด้วย pg_locks
- Lab: สาธิต Lock ที่รอกันและ Anomaly ในแต่ละระดับ Isolation

3 Lab: Linux Essentials สำหรับงานฐานข้อมูล

- จัดการ Service ด้วย systemd และอ่าน Log ด้วย journalctl
- ตรวจสอบพื้นที่ดิสก์และ I/O ด้วย df, du และ iostat และดูหน่วยความจำกับ Process
- ผู้ใช้ สิทธิไฟล์ และการเข้าเครื่องด้วย SSH Key อย่างปลอดภัย
- Lab: ตรวจสอบสุขภาพเครื่อง Ubuntu 24.04 ก่อนติดตั้งฐานข้อมูล

4 Lab: ติดตั้งและปรับแต่ง PostgreSQL 17

- ติดตั้งจาก PGDG Repository บน Ubuntu 24.04 และเครื่องมือของ postgresql-common (pg_lsclusters, pg_ctlcluster)
- เปิด Data Checksums ตั้งแต่สร้าง Cluster และเหตุผลที่ควรเปิด
- postgresql.conf, pg_hba.conf และ ALTER SYSTEM พร้อมปรับค่าหน่วยความจำ Checkpoint และ Autovacuum ตามขนาดเครื่อง
- จัดการ Extension และข้อควรระวังเมื่อ Upgrade
- Lab: ปรับแต่ง Primary Node ตาม Checklist สำหรับ Production

5 Workshop Day 1: Connection, สิทธิ์ และ PgBouncer

- เหตุผลที่ max_connections สูงเกินไปเป็นอันตราย และ PgBouncer แบบ Session, Transaction และ Statement Pooling
- Role Hierarchy ตามหลัก Least Privilege และ pg_maintain Role ที่เพิ่มเข้ามาใน PostgreSQL 17
- ยืนยันตัวตนด้วย SCRAM-SHA-256 และเปิด SSL/TLS
- Workshop: สร้าง Role สำหรับ Application, Read-only และ Admin ของ NovaMart เปิด TLS และวาง PgBouncer
- วัดผลด้วย pgbench ก่อนและหลังใช้ Connection Pooling

DAY
2

Performance Tuning, Observability และ Maintenance

เนื้อหาการอบรม · Section 6-10

รวม
6 ชั่วโมง

6 EXPLAIN ANALYZE และ Planner Statistics

- อ่าน EXPLAIN (ANALYZE, BUFFERS) รวมถึงตัวเลือก SERIALIZE และ MEMORY ที่เพิ่มเข้ามาใน PostgreSQL 17
- Seq Scan, Index Scan, Bitmap Scan, Nested Loop, Hash Join และ Merge Join
- หาจุดที่ Row Estimate ผิดพลาด, ANALYZE และ Extended Statistics
- Lab: อ่านแผนของ Query รายงานคำสั่งซื้อและหาต้นเหตุที่ช้า

7 Lab: ประเภท Index และการวิเคราะห์ Slow Query

- B-tree, GIN, GiST, BRIN, Partial Index และ Covering Index (INCLUDE)
- pg_stat_statements, auto_explain และ log_min_duration_statement
- ขั้นตอนตั้งแต่พบปัญหา ปรับแก้ จนถึงยืนยันผลด้วยตัวเลข
- Lab: ปรับ Query ช้า 5 รายการของ NovaMart จนเร็วขึ้นตามเป้าหมาย

8 Lab: Observability ด้วย Prometheus และ Grafana

- pg_stat Views ที่ต้องรู้: pg_stat_activity, pg_stat_database, pg_stat_io, pg_stat_checkpointed และ pg_locks
- ติดตั้ง postgres_exporter และ node_exporter แล้วเชื่อมเข้ากับ Prometheus
- นำเข้าและปรับแต่ง Grafana Dashboard สำหรับฐานข้อมูล
- แนวทางเชื่อมกับ Prometheus และ Grafana ที่ทีมใช้งานอยู่แล้ว
- Lab: ดูผลก่อนและหลังปรับ Query บน Dashboard

9 VACUUM, Bloat และ Transaction ID Wraparound

- Autovacuum Tuning รายการ และระบบหน่วยความจำใหม่ของ VACUUM ใน PostgreSQL 17 ที่ใช้หน่วยความจำน้อยลง
- ตรวจสอบ Bloat และกำจัดด้วย pg_repack โดยไม่ล็อกตารางนาน
- ติดตาม age(datfrozenxid), REINDEX CONCURRENTLY และจัดการตารางงานบำรุงรักษา
- Lab: สร้าง Bloat บนตาราง orders แล้ววัดผลก่อนและหลังแก้

10 Workshop Day 2: Partitioning และ Data Archiving

- Range, List และ Hash Partitioning และ Partition Pruning
- ใช้ pg_partman สร้าง Partition ล่วงหน้าอัตโนมัติ
- DETACH PARTITION CONCURRENTLY และการย้ายข้อมูลเก่าไปจัดเก็บแยก
- Workshop: แปลงตาราง orders ของ NovaMart เป็น Partitioned Table รายเดือน และติดตามผลบน Grafana



DAY
3

Backup, Recovery และ Security

เนื้อหาการอบรม · Section 11-15

รวม
6 ชั่วโมง

11 VM Snapshot กับ Database Backup

- ข้อจำกัดของ VM Snapshot: ความสอดคล้องของข้อมูล การกู้คืนย้อนไปยังเวลาที่ต้องการไม่ได้ และ RPO ที่ผูกกับรอบ Snapshot
- ใช้ VM Snapshot ร่วมกับ Database Backup ให้เสริมกัน
- คำนวณ RPO/RTO จากความต้องการทางธุรกิจ
- เปรียบเทียบ pgBackRest กับ Barman เชิงแนวคิด

12 Lab: Logical, Physical Backup และ PITR

- pg_dump / pg_restore และกรณีที่ยังเหมาะสม
- pg_basebackup แบบ Incremental ที่เพิ่มเข้ามาใน PostgreSQL 17 พร้อม pg_combinebackup
- ตั้งค่า WAL Archiving และกู้คืนแบบ Point-in-Time ด้วย recovery_target_time และ Timeline
- Lab: ทำ Incremental Backup แล้วรวมและกู้คืนบนเครื่องทดสอบ

13 Lab: pgBackRest และ DR Drill

- Full, Differential และ Incremental Backup, Parallel Backup, Compression และ Encryption
- Retention Policy และ Repository บน S3-compatible Storage (MinIO)
- ตรวจสอบความถูกต้องด้วย pgbackrest verify, pg_amcheck และ Data Checksums
- ขั้นตอนซ้อมกู้คืนระบบ วัด RTO จริง และกำหนดรอบทดสอบ Backup
- Lab: ตั้งค่า pgBackRest กับ MinIO และทำ Full Backup ของ NovaMart

14 Security และ PDPA

- Row-Level Security (RLS) ตามผู้ใช้หรือ Tenant และผลกระทบต่อประสิทธิภาพ
- pgAudit และการกำหนดขอบเขต Audit ที่พอเหมาะ
- เข้ารหัสระดับคอลัมน์ด้วย pgcrypto และ Data Masking
- Checklist มาตรการทางเทคนิคสำหรับข้อมูลส่วนบุคคลตาม PDPA

15 Workshop Day 3: กู้คืนหลังลบข้อมูลผิด

- วิทยาการจำลองเหตุลบข้อมูลคำสั่งซื้อผิดพลาดบน NovaMart
- หาเวลาที่เกิดเหตุจาก Log และกู้คืนแบบ PITR ด้วย pgBackRest ย้อนไปก่อนเกิดเหตุ
- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและวัด RTO ที่ทำได้จริง
- Workshop: เปิด RLS และ pgAudit กับตารางข้อมูลลูกค้า

DAY
4

Replication, High Availability และ Alerting

เนื้อหาการอบรม · Section 16-20

รวม
6 ชั่วโมง

16 Streaming และ Logical Replication

- Streaming Replication แบบ Asynchronous และ Synchronous และผลต่อ Latency และ RPO
- Replication Slot ความเสี่ยงดีสก์เต็มจาก Slot ค้าง และ max_slot_wal_keep_size
- Logical Replication และ Failover ของ Logical Slot ที่เพิ่มเข้ามาใน PostgreSQL 17
- Lab: สร้าง Replica บน pg2 และวัด Replication Lag

17 Lab: Automatic Failover ด้วย Patroni และ etcd

- สถาปัตยกรรม DCS, Leader Lock และการตั้งค่า patroni.yml
- ตั้ง etcd 3 โหนดบน pg1, pg2 และ infra
- ใช้ patronictl สำหรับ Automatic Failover และ Planned Switchover
- ปรับค่า PostgreSQL ผ่าน patronictl edit-config และสร้าง Replica ใหม่ด้วย Bootstrap ของ Patroni
- Lab: แปลง Primary เดิมให้อยู่ภายใต้ Patroni โดยไม่เสียข้อมูล

18 Load Balancing และการป้องกัน Split-Brain

- HAProxy Health Check ผ่าน REST API ของ Patroni และแยก Port สำหรับ Read-Write และ Read-only
- วาง PgBouncer ร่วมกับ HAProxy และผลต่อการเขียนแอปพลิเคชัน
- Quorum ของ etcd และซอมกรณีเครือข่ายขาดด้วย nfw บน Ubuntu
- Lab: ตัดเครือข่ายโหนดหนึ่งแล้วตรวจสอบว่าไม่เกิด Split-Brain

19 Lab: Alerting และการวิเคราะห์ Log

- ตัวชี้วัดหลัก: Replication Lag, Connection Saturation, Transaction ID Age, Disk Usage และ Long-running Transaction
- เขียน Alert Rule ใน Prometheus และส่งแจ้งเตือนผ่าน Alertmanager
- ตั้งค่า Logging และวิเคราะห์ Log ด้วย pgBadger
- Lab: สร้าง Alert Rule ชุด HA และทดสอบให้แจ้งเตือนจริง

20 Workshop Day 4: คลัสเตอร์ HA ของ NovaMart

- ขยายระบบเป็น Patroni (Primary บน pg1 และ Replica บน pg2) กับ etcd 3 โหนด
- วาง HAProxy และ PgBouncer ด้านหน้าคลัสเตอร์
- เพิ่ม Grafana Dashboard สำหรับสถานะคลัสเตอร์
- Workshop: ปิด Primary ระหว่างรัน pgbench วัดเวลา Failover และตรวจว่า Alert ทำงานถูกต้อง
- สรุปเวลา Failover, Replication Lag และผลกระทบต่อแอปพลิเคชันที่วัดได้ลง Workbook

DAY
5

Upgrade, Troubleshooting, Kubernetes และ Game Day

เนื้อหาการอบรม · Section 21-25

รวม
6 ชั่วโมง

21 Lab: Upgrade และ Migration จาก 17 เป็น 18

- Minor Upgrade และวงจรเวอร์ชัน: PostgreSQL 17 ได้รับการสนับสนุนถึงพฤศจิกายน 2029 และ 18 ถึงพฤศจิกายน 2030
- Major Upgrade ด้วย pg_upgrade ในคลัสเตอร์ Patroni และข้อควรระวังของ PostgreSQL 18 เช่น Data Checksums เป็นค่าเริ่มต้นและสถิติที่ย้ายมาด้วย
- Upgrade แบบหยุดระบบน้อยที่สุดด้วย Logical Replication และ pg_createsubscriber
- ซิงค์ข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง Cutover และแผน Rollback
- Lab: Upgrade คลัสเตอร์ NovaMart เป็น PostgreSQL 18

22 Lab: Lock, Query และการใช้ทรัพยากร

- Lock Contention และ Deadlock: pg_locks, pg_blocking_pids, lock_timeout และ statement_timeout
- Long-running Transaction และ idle in transaction ที่ขวาง VACUUM
- Query ที่ใช้ทรัพยากรผิดปกติ และการยุติด้วย pg_cancel_backend และ pg_terminate_backend อย่างปลอดภัย
- Lab: ไล่หาต้นเหตุ Query ล็อกตารางจาก Grafana และ pg_stat_activity

23 Troubleshooting และ Runbook

- ดิสก์เต็มจาก WAL, Log หรือ Replication Slot คำสั่ง: หาต้นเหตุและขั้นตอนแก้ไข
- Replication Lag สูง: แยกปัญหาเครือข่าย ดิสก์ และ Query ที่ค้างบน Replica
- ข้อมูลเสียหาย (Corruption): ตรวจสอบด้วย pg_amcheck และทางเลือกกู้คืน (สำรอง)
- โครงสร้าง Runbook ที่ดี: อาการ วิธีตรวจ ขั้นตอนแก้ไข และเกณฑ์ Escalate
- จัดทำ Runbook สำหรับ 8 เหตุการณ์ที่พบบ่อย

24 PostgreSQL บน Kubernetes (สำรอง)

- แนวคิด Kubernetes Operator และสำรอง CloudNativePG: สร้าง Cluster, Failover และ Backup ไป Object Storage
- เปรียบเทียบการดูแล PostgreSQL บน VM กับบน Kubernetes และเกณฑ์ตัดสินใจ
- ข้อควรพิจารณาเรื่อง Storage, Backup และ Major Upgrade เมื่อรับบน Kubernetes
- แนวทางย้ายฐานข้อมูลจาก VM ขึ้น Kubernetes

25 Master Workshop: Game Day

- ผู้เรียนรวมทีมละ 3 คน รับมือเหตุการณ์ต่อเนื่องบนคลัสเตอร์ที่สร้างสะสมตั้งแต่วันที่ 1-4
- เหตุการณ์จำลอง: Primary ล่ม, Replication Lag สูง, Query ล็อกตาราง, ดิสก์ใกล้เต็ม และลบข้อมูลผิด
- ตรวจสอบพบจาก Grafana และ Alert แล้วแก้ไขตาม Runbook
- กู้คืนด้วย pgBackRest และรายงานค่า RPO/RTO ที่ทำได้จริง
- สรุปบทเรียนและ Checklist สำหรับนำไปใช้กับระบบจริง

07 เรียนจบแล้วได้อะไร Outcomes

- เข้าใจกลไกภายใน WAL, MVCC และ Locking
- ปรับประสิทธิภาพได้เอง EXPLAIN, Index, VACUUM และ Partition
- Backup ที่กู้คืนได้จริง pgBackRest และ PITR ตาม RPO/RTO
- คลัสเตอร์ HA ที่ผ่านการทดสอบ Patroni, etcd, HAProxy และ PgBouncer
- Monitoring และ Alert Prometheus, Grafana และ Alertmanager
- พร้อมรับมือเหตุขัดข้อง Upgrade, Troubleshooting และ Runbook

08 สิ่งที่คุณเรียนจะได้รับ Deliverables

- เอกสารประกอบการอบรมครบทั้ง 5 วัน และ Lab Guide รายวันพร้อม Checkpoint Script สำหรับตามเพื่อนให้ทัน
- ชุด Script และไฟล์ตั้งค่าสำหรับ Install, Config, Backup, HA, Monitoring และ Maintenance ที่ทดสอบใน Lab แล้ว
- Runbook รับมือ 8 เหตุการณ์ที่พบบ่อย Grafana Dashboard และ Alert Rule สำหรับนำไปปรับใช้
- ประกาศนียบัตรจบหลักสูตร (Certificate of Completion) และช่องทางสอบถามวิทยากรหลังจบหลักสูตร

09 ข้อมูลผู้สอน Instructor

อ.สามิตร โกยม ผู้สอนและผู้วางระบบที่ดูแล PostgreSQL Cluster ในงานจริง ทั้งระบบที่ต้องพร้อมใช้งานตลอดเวลาและระบบที่มีข้อมูลปริมาณมาก จุดเด่นคือการสอนผ่านโปรเจกต์ต่อเนื่องที่คุณเรียนสร้างเองตั้งแต่ Node เดียวจนเป็นคลัสเตอร์ HA อธิบายกลไกเบื้องหลังให้เข้าใจง่าย แล้วให้คุณเรียนพิสูจน์ด้วยการทำให้ระบบล่มและกู้คืนเอง เพื่อให้กลับไปดูแลฐานข้อมูลของตนเองได้อย่างมั่นใจ

ราคาค่าอบรม 12,500 บาท/ท่าน · สนใจ IN-HOUSE ขอใบเสนอราคา

12,500 บาท / ท่าน (ยังไม่รวม VAT 7%)

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

☎ 02-570-8449

📞 @itgenius

☎ 088-807-9770

✉ contact@itgenius.co.th



เพิ่มเพื่อน
LINE