สถาบันไอทีจีเนียส
IT GENIUS INSTITUTE

COURSE ID
DBC-14
DATABASE / NOSQL

COURSE OUTLINE · รายละเอียดหลักสูตรอบรม

Apache Cassandra

ออกแบบ ติดตั้ง และดูแลฐานข้อมูลแบบกระจายด้วย Apache Cassandra 5.0

- 18 ชั่วโมง
- 3 วัน
- พื้นฐาน ฐานข้อมูลและ SQL เบื้องต้น
- ระดับ Intermediate



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

ระบบที่ต้องรับข้อมูลจำนวนมหาศาลตลอดเวลา เช่น ข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT ประวัติการใช้งาน ข้อความแชท หรือ Log ของบริการออนไลน์ ต้องการฐานข้อมูลที่เขียนได้เร็ว ขยายได้ด้วยการเพิ่มเครื่อง และไม่ล่มทั้งระบบเมื่อเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย Apache Cassandra ตอบโจทย์นี้ด้วยสถาปัตยกรรมแบบ Masterless ที่ทุก Node เท่าเทียมกันและเก็บสำเนาข้อมูลไว้หลายแห่ง แต่การใช้ Cassandra ให้ได้ผลต้องคิดต่างจากฐานข้อมูล SQL ตั้งแต่การออกแบบตาราง

หลักสูตรนี้พาผู้เรียนใช้ Apache Cassandra 5.0 ตั้งแต่พื้นฐานจนดูแล Cluster ได้ เริ่มจากรู้จัก NoSQL ติดตั้ง Cassandra ด้วย Docker และบน Linux ตั้ง Cluster หลาย Node และเข้าใจสถาปัตยกรรม การทำสำเนา และเส้นทางการอ่านเขียนข้อมูล จากนั้นฝึกออกแบบ Data Model แบบเริ่มจาก Query เขียน CQL ใช้ Storage Attached Index และ Vector Search ที่มาใหม่ใน 5.0 และเชื่อมต่อจากแอป แล้วต่อด้วยงานดูแลระบบทั้งความปลอดภัย Dynamic Data Masking, Unified Compaction Strategy การติดตามและปรับแต่งประสิทธิภาพ Repair, Backup และการเพิ่มหรือถอด Node ปิดท้ายด้วย Capstone ออกแบบและดูแลระบบจริง (อบรม 3 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง ระดับ Intermediate)

เครื่องมือ: Cassandra 5.0 · CQL · Storage Attached Index · Java 17 · Docker

ราคาค่าอบรม · PUBLIC / IN-HOUSE

7,000 บาท / ท่าน

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

ราคายังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT 7%) · รวมเอกสารประกอบการอบรม Lab Guide สคริปต์ CQL ครบทุก Lab ไฟล์ docker-compose สำหรับ Cluster 3 Node และ Certificate · รับจัด In-house ขอใบเสนอราคาได้

เพิ่มเพื่อน LINE

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

01 วัตถุประสงค์ Objectives

- เข้าใจฐานข้อมูล NoSQL และเลือกใช้ Cassandra กับงานที่เหมาะสม
- ติดตั้ง Apache Cassandra 5.0 และตั้ง Cluster หลาย Node ได้
- อธิบายสถาปัตยกรรม การทำสำเนา Gossip และเส้นทางการอ่านเขียนข้อมูลได้
- เลือกระดับ Consistency ให้เหมาะกับงานแต่ละประเภท
- ออกแบบ Data Model แบบเริ่มจาก Query และสร้าง Keyspace กับตารางได้
- เขียน CQL จัดการข้อมูล และค้นหาด้วย Storage Attached Index และ Vector Search
- ตั้งค่าความปลอดภัย เลือก Compaction และปรับแต่งประสิทธิภาพของ Cluster ได้
- ดูแล Cluster ทั้ง Repair, Backup และการเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอด Node

02 กลุ่มเป้าหมาย Target Audience

- ผู้ดูแลระบบและผู้ดูแลฐานข้อมูลที่ต้องติดตั้งและดูแล Cassandra
- นักพัฒนาที่ต้องออกแบบตารางและเขียนแอปที่ใช้ Cassandra
- Data Engineer ที่ทำงานกับข้อมูลปริมาณมากหรือข้อมูลแบบ Time Series
- นักศึกษา ครู อาจารย์ และผู้สนใจฐานข้อมูล NoSQL แบบกระจาย

03 จุดเด่นของหลักสูตร Highlights

- **ปรับปรุงใหม่ปี 2026** Apache Cassandra 5.0 และ Java 17
- **ฝึกบน Cluster จริง** Cluster 3 Node ด้วย Docker Compose
- **ออกแบบแบบ Cassandra** เริ่มจาก Query ไม่ใช่จากตาราง
- **ฟีเจอร์ใหม่ของ 5.0** SAI, Vector Search, UCS และ Data Masking
- **ดูแลระบบได้จริง** Monitoring, Repair, Backup และจัดการ Node

04 ความรู้พื้นฐาน Prerequisites

- ใช้งานฐานข้อมูลพื้นฐานได้ และรู้จักภาษา SQL มาบ้าง
- ใช้ Command Line บน Linux หรือ Terminal เบื้องต้นได้
- หากเขียนโปรแกรม Python หรือ Java ได้บ้างจะช่วยในส่วนเชื่อมต่อจากแอป
- โน้ตบุ๊ก RAM 16 GB ขึ้นไปที่ติดตั้ง Docker Desktop ได้ พร้อมสิทธิ์ติดตั้งโปรแกรม

05 สิ่งที่ต้องเตรียมและเครื่องมือ Setup & Tools

รายการ	รายละเอียด
อุปกรณ์	Notebook RAM 16 GB ขึ้นไป เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ติดตั้ง Docker Desktop ได้
ฐานข้อมูล	Apache Cassandra 5.0 บน Docker และ Linux พร้อม Java 17
เครื่องมือ	cqlsh, nodetool, cassandra-stress และ VS Code
เชื่อมต่อจากแอป	Python หรือ Java พร้อม Driver สำหรับ Cassandra
ข้อมูลตัวอย่าง	ข้อมูลเซ็นเซอร์ IoT ข้อความแชท และประวัติการใช้งานจำลองสำหรับทุก Lab

หมายเหตุ: ปรับปรุงใหม่ปี 2026 เทียบกับรุ่นเดิม: อัปเดตเป็น Apache Cassandra 5.0 ที่รันบน Java 17 เปลี่ยนการติดตั้งมาใช้ Docker และ Cluster 3 Node ด้วย Docker Compose เพิ่ม Storage Attached Index แทน SASI ที่เลิกแนะนำแล้ว เพิ่มชนิดข้อมูล Vector และ Vector Search, Unified Compaction Strategy, Trie Memtable และ SSTable, Dynamic Data Masking, Guardrails และฟังก์ชันคณิตศาสตร์ใหม่ใน CQL ส่วน Materialized View และ Trigger ย้ายเป็นหัวข้อรู้ไว้เพราะ Materialized View ยังเป็นฟีเจอร์ทดลองที่ไม่แนะนำสำหรับ Production สำหรับ Cassandra 6.0 ซึ่งยังอยู่ในช่วง Alpha จะสรุปให้เห็นทิศทาง เครื่องมือทั้งหมดเป็นโอเพนซอร์ส

06 ภาพรวมการเรียน 3 วัน Big Picture

วัน	หัวข้อหลัก
Day 1 Section 1-5	รู้จัก NoSQL และ Cassandra 5.0, ติดตั้งด้วย Docker และบน Linux, ตั้ง Cluster หลาย Node, เข้าใจสถาปัตยกรรมแบบ Masterless และเส้นทางการอ่านเขียนข้อมูลพร้อม Tunable Consistency
Day 2 Section 6-10	ออกแบบ Data Model แบบเริ่มจาก Query, สร้าง Keyspace และตาราง, เขียน CQL จัดการข้อมูล, ค้นหาด้วย Storage Attached Index และ Vector Search และเชื่อมต่อจากแอปด้วย Driver
Day 3 Section 11-15	ตั้งค่าความปลอดภัยและ Data Masking, เลือก Compaction และ Compression, ติดตามและปรับแต่งประสิทธิภาพ, ดูแล Cluster ทั้ง Repair, Backup และเพิ่มหรือถอด Node แล้วปิดท้ายด้วย Capstone

DAY 1

NoSQL, การติดตั้ง และสถาปัตยกรรม

เนื้อหาการอบรม · Section 1-5

รวม
6 ชั่วโมง

1 รู้จัก NoSQL และ Apache Cassandra

- ประเภทของฐานข้อมูล NoSQL และทฤษฎี CAP
- งานที่เหมาะและไม่เหมาะกับ Cassandra เทียบกับฐานข้อมูล SQL
- คำศัพท์สำคัญ: Cluster, Data Center, Node, Keyspace, Partition และ Replica
- ของใหม่ใน Cassandra 5.0 และทิศทางของ Cassandra 6.0
- ตัวอย่างการใช้งานจริง เช่น IoT, Messaging และ Time Series

2 Lab: ติดตั้ง Cassandra 5.0

- สิ่งที่ต้องเตรียม: Java 17, ทรัพยากรเครื่อง และระบบปฏิบัติการ
- ติดตั้งด้วย Docker และติดตั้งแบบ Package บน Linux
- ค่าสำคัญใน cassandra.yaml และไฟล์ตั้งค่า JVM
- เริ่มใช้งาน cqlsh และตรวจสถานะด้วย nodetool status
- Lab: รัน Cassandra Node แรกและสร้างข้อมูลทดสอบ

3 Lab: ตั้งค่า Cluster หลาย Node

- cluster_name, Seed Node และการเข้าร่วม Cluster ของ Node ใหม่
- Snitch, Data Center และ Rack ด้วย GossipingPropertyFileSnitch
- SimpleStrategy เทียบกับ NetworkTopologyStrategy
- สร้าง Cluster 3 Node ด้วย Docker Compose
- Lab: ดูการกระจายข้อมูลด้วย nodetool ring และ getendpoints

4 สถาปัตยกรรมแบบ Masterless

- Ring, Token, Virtual Node และ Partitioner
- Data Replication และ Replication Factor
- Gossip Protocol และการตรวจจับ Node ที่ล้มเหลว
- Hinted Handoff และ Read Repair ช่วยให้ข้อมูลกลับมาตรงกัน
- Coordinator Node และเส้นทางของคำขอใน Cluster

5 Lab: การอ่านเขียนข้อมูลและ Consistency

- Write Path: Commit Log, Memtable และ SSTable รวมถึง Trie Memtable ใน 5.0
- Read Path: Bloom Filter, Partition Index และ Cache
- Tunable Consistency: ONE, QUORUM, LOCAL_QUORUM และ ALL
- สูตร R + W > RF และผลต่อความสดของข้อมูล
- Lab: ปิด Node แล้วทดสอบอ่านเขียนด้วย Consistency หลายระดับ

DAY 2

Data Modeling และ CQL

เนื้อหาการอบรม · Section 6-10

รวม
6 ชั่วโมง

6 หลักการ Data Modeling ของ Cassandra

- ออกแบบจาก Query ของแอป แทนการเริ่มจากโครงสร้างข้อมูล
- Partition Key, Clustering Column และการเรียงข้อมูลใน Partition
- ขนาดของ Partition, Hot Partition และวิธีกระจายด้วย Bucketing
- Denormalization และการเก็บข้อมูลซ้ำหลายตารางอย่างตั้งใจ
- Lab: ออกแบบตารางของระบบแชทจากรายการ Query ที่ต้องรองรับ

7 Lab: Keyspace และตาราง

- สร้างและแก้ไข Keyspace พร้อม Replication ที่เหมาะสม
- สร้างตารางพร้อม Primary Key และ Clustering Order
- ชนิดข้อมูลใน CQL, Collection, User Defined Type และ Counter
- TTL, Static Column และ Writetime รวมถึงบน Collection ใน 5.0
- Lab: สร้าง Schema ของระบบเก็บข้อมูลเซ็นเซอร์ IoT

8 Lab: CQL จัดการข้อมูล

- INSERT, UPDATE และ DELETE กับพฤติกรรมแบบ Upsert
- Tombstone เกิดขึ้นอย่างไร และผลต่อประสิทธิภาพ
- Lightweight Transaction ด้วย IF และต้นทุนที่ต้องรู้
- Batch ที่ใช้ถูกวิธี และกรณีที่ไม่ควรใช้
- Lab: บันทึกและอ่านข้อมูลเซ็นเซอร์ตามช่วงเวลา

9 Lab: Index, การค้นหา และ Vector Search

- เหตุที่ควรหลีกเลี่ยง ALLOW FILTERING
- Storage Attached Index (SAI) สำหรับค้นหาด้วยคอลัมน์ที่ไม่ใช่ Key
- ชนิดข้อมูล vector และการค้นหาความคล้ายด้วย SAI
- Materialized View และ Trigger: สถานะปัจจุบันและข้อควรระวัง
- Lab: ค้นหาข้อมูลด้วย SAI และค้นหาข้อความที่คล้ายกันด้วย Vector

10 Lab: ฟังก์ชันและการเชื่อมต่อจากแอป

- ฟังก์ชันในตัว, ฟังก์ชันคณิตศาสตร์ใหม่ใน 5.0 และ Aggregate
- User Defined Function และข้อควรระวังด้านความปลอดภัย
- เชื่อมต่อด้วย Driver ของ Python หรือ Java และ Prepared Statement
- Load Balancing Policy, Paging และการกำหนด Consistency ในโค้ด
- Lab: แอปเล็ก ๆ ที่เขียนและอ่านข้อมูลจาก Cluster

DAY 3

การดูแลระบบและปรับแต่งประสิทธิภาพ

เนื้อหาการอบรม · Section 11-15

รวม
6 ชั่วโมง

11 Lab: ความปลอดภัยของ Cassandra

- เปิด Authentication และจัดการ Role กับสิทธิ์การเข้าถึง
- Dynamic Data Masking ซ่อนข้อมูลอ่อนไหวตามสิทธิ์ผู้ใช้
- CIDR Authorizer จำกัดการเข้าถึงตามเครือข่าย
- เข้ารหัสการเชื่อมต่อด้วย TLS และเปิด Audit Log
- Lab: สร้างผู้ใช้หลายระดับและทดสอบสิทธิ์

12 Lab: Compaction และ Compression

- Compaction ทำงานอย่างไร และทำไมต้องมี
- STCS, LCS และ TWCS เทียบกับ Unified Compaction Strategy ใน 5.0
- gc_grace_seconds และการจัดการ Tombstone
- เลือกวิธี Compression และขนาด Chunk ให้เหมาะกับงาน
- Lab: เปลี่ยน Compaction ของตาราง Time Series แล้ววัดผล

13 Lab: Monitoring และ Performance Tuning

- ติดตามระบบด้วย nodetool tpstats, tablestats และ Virtual Table
- Metrics ผ่าน JMX และการส่งต่อไปยังระบบ Monitoring
- ปรับแต่ง JVM, Garbage Collector และ Heap
- ปรับแต่งระบบปฏิบัติการ ดิสก์ และ Guardrails
- Lab: ทดสอบโหลดด้วย cassandra-stress แล้วปรับจูน

14 Lab: ดูแล Cluster

- เพิ่ม เปลี่ยน ย้าย และถอด Node อย่างปลอดภัย
- Repair แบบ Full และ Incremental และการวางรอบ Repair
- Backup ด้วย Snapshot และ Incremental Backup และการกู้คืน
- Change Data Capture สำหรับส่งข้อมูลต่อไปยังระบบอื่น
- Lab: ถอด Node ออกและเพิ่ม Node ใหม่โดยระบบไม่หยุด

15 Workshop: Capstone ออกแบบและดูแลระบบ

- เลือกโจทย์ เช่น ระบบเก็บข้อมูล IoT หรือระบบข้อความ
- ออกแบบ Data Model และ Keyspace บน Cluster 3 Node
- ทดสอบโหลด จำลอง Node ล้ม แล้ววิเคราะห์ผล
- นำเสนอผลงาน รีวิวร่วมกัน และสรุป Checklist ก่อนขึ้น Production

07 เรียนจบแล้วได้อะไร Outcomes

- **ติดตั้งและตั้ง Cluster ได้** Cassandra 5.0 บน Docker และ Linux
- **เข้าใจสถาปัตยกรรม** Replication, Gossip และ Consistency
- **ออกแบบตารางได้ถูกวิธี** Query-first และ Partition Key
- **เขียน CQL คล่อง** CRUD, SAI และ Vector Search
- **ปรับแต่งประสิทธิภาพได้** Compaction, JVM และ Monitoring
- **ดูแล Cluster ได้จริง** Repair, Backup และจัดการ Node

08 สิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับ Deliverables

- เอกสารประกอบการอบรมฉบับสมบูรณ์ครบทั้ง 3 วัน และ Lab Guide ทีละขั้นตอน
- สคริปต์ CQL และโค้ดตัวอย่างการเชื่อมต่อจากแอปครบทุก Lab
- ไฟล์ docker-compose สำหรับ Cluster 3 Node พร้อมข้อมูลตัวอย่าง
- ประกาศนียบัตรจบหลักสูตร (Certificate of Completion) และช่องทางสอบถามวิทยากรหลังจบหลักสูตร

09 ข้อมูลผู้สอน Instructor

อ.สนิทวงศ์ กมลภากรณ์ ผู้สอนและผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลที่ทำงานกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และ NoSQL ในงานจริง ทั้งการออกแบบโครงสร้างข้อมูล การติดตั้ง และการดูแลระบบที่มีข้อมูลปริมาณมาก จุดเด่นคือการอธิบายกลไกเบื้องหลังให้เห็นภาพก่อนลงมือ และพาผู้เรียนทดลองบน Cluster จริงทั้งการทำให้ Node ล้มและการกู้ระบบ เพื่อให้กลับไปออกแบบและดูแล Cassandra ในองค์กรได้อย่างมั่นใจ

ราคาค่าอบรม 7,000 บาท/ท่าน · สนใจ IN-HOUSE ขอใบเสนอราคา

7,000 บาท / ท่าน (ยังไม่รวม VAT 7%)

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

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

เพิ่มเพื่อน LINE