สถาบันไอทีจีเนียส
IT GENIUS INSTITUTE

COURSE ID
AIC-110
AI / .NET DEVELOPMENT

COURSE OUTLINE · รายละเอียดหลักสูตรอบรม

Generative AI for .NET Developers

สร้างแอป Generative AI ด้วย C# และ .NET ทั้งโมเดลคลาวด์และโมเดล Local

- 18 ชั่วโมง
- 3 วัน
- พื้นฐาน C# และ ASP.NET Core
- 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

ทีมพัฒนาที่ใช้ C# และ .NET เป็นหลักจำนวนมากอยากเพิ่มความสามารถ AI ให้แอปขององค์กร เช่น แชตตอบคำถามจากเอกสาร ค้นหาสินค้าด้วยความหมาย หรือดึงข้อมูลจากข้อความและรูปภาพ แต่ตัวอย่างส่วนใหญ่ที่พบเขียนด้วย Python ทำให้ต้องแยกบริการออกไปอีกภาษา หรือผูกโค้ดไว้กับผู้ให้บริการโมเดลรายเดียวจนเปลี่ยนไม่ได้ ทั้งที่ระบบนิเวศของ .NET ในวันนี้มีชุดเครื่องมือสำหรับงาน Generative AI ครบพอจะสร้างได้ใน C# โดยตรง

หลักสูตรนี้พานักพัฒนาสร้างแอป Generative AI ด้วย .NET 10 ตั้งแต่เข้าใจ LLM และ Token เชื่อมต่อโมเดลบนคลาวด์และโมเดล Local ด้วย Ollama ผ่าน IChatClient ของ Microsoft.Extensions.AI ทำงานแชต สรุปความ จัดหมวดหมู่ วิเคราะห์ความรู้สึก และ Structured Output เข้าชนิดข้อมูล C# จากนั้นต่อยอดไปสู่ Function Calling, Embedding, Vector Search, แอปแชต RAG และการวิเคราะห์ภาพ ก่อนรวมทุกอย่างเป็น Capstone แอปค้นหาสินค้าและผู้ช่วยแชตที่รันด้วย Aspire และ Qdrant พร้อมเรื่องที่ต้องคิดก่อนขึ้น Production ทั้งการประเมินคุณภาพ ต้นทุน Telemetry และความปลอดภัย (อบรม 3 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง ระดับ Intermediate)

เครื่องมือ

- C# & .NET 10
- Microsoft.Extensions.AI
- Ollama
- RAG & Vector Search
- Qdrant & Aspire

ราคาค่าอบรม · PUBLIC / IN-HOUSE

6,900 บาท / ท่าน

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

ราคายังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT 7%) · รวมเอกสารประกอบการอบรม Lab Guide ซอร์สโค้ด C# ครบทุก Lab โปรเจกต์ Capstone และ Certificate · ค่าใช้บริการโมเดลบนคลาวด์ผู้เรียนรับผิดชอบเอง · รับจัด In-house ขอใบเสนอราคาได้

เพิ่มเพื่อน LINE

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

01 วัตถุประสงค์ Objectives

- อธิบายหลักการของ LLM, Token, Context Window และข้อจำกัดที่มีผลต่อการออกแบบแอปได้
- เชื่อมต่อโมเดลบนคลาวด์และโมเดล Local ผ่าน IChatClient และสลับผู้ให้บริการได้โดยไม่แก้ Business Logic
- ออกแบบ Prompt สำหรับงานสรุปความ จัดหมวดหมู่ และวิเคราะห์ความรู้สึก และรับผลเป็นชนิดข้อมูล C#
- ให้โมเดลเรียกใช้ฟังก์ชัน C# ผ่าน Function Calling อย่างปลอดภัย
- สร้าง Embedding และค้นหาด้วยความหมายผ่าน Microsoft.Extensions.VectorData
- สร้างแอปแชต RAG ที่อ้างอิงแหล่งข้อมูล และวิเคราะห์รูปภาพด้วยโมเดล Vision
- จัดโครงสร้างแอป AI ด้วย Aspire และ Qdrant พร้อม Dashboard และ Telemetry
- ประเมินคุณภาพคำตอบ คุมต้นทุน และป้องกัน Prompt Injection และข้อมูลส่วนบุคคลรั่วไหล

02 กลุ่มเป้าหมาย Target Audience

- นักพัฒนา C# และ ASP.NET Core ที่ต้องการเพิ่มความสามารถ Generative AI ให้แอปขององค์กร
- Backend Developer สาย .NET ที่อยากสร้างระบบ RAG และ Vector Search โดยไม่ต้องแยกไปเขียน Python
- Tech Lead และ Software Architect ที่ต้องเลือกแนวทางและเครื่องมือ AI ให้ทีม .NET
- นักพัฒนาที่ดูแลระบบเดิมบน .NET และต้องต่อยอดด้วยฟีเจอร์ AI อย่างค่อยเป็นค่อยไป
- ผู้ที่ต้องการทดลองใช้โมเดล Local บนเครื่องตนเองควบคู่กับโมเดลบนคลาวด์

03 จุดเด่นของหลักสูตร Highlights

- **เขียนด้วย C# ทั้งหมด** ไม่ต้องแยกบริการไปเป็น Python
- **คลาวด์และ Local ในโค้ดเดียว** IChatClient สลับผู้ให้บริการได้
- **RAG และ Vector Search** Microsoft.Extensions.VectorData และ Qdrant
- **Capstone ด้วย Aspire** แอปค้นหาสินค้าและผู้ช่วยแชตครบระบบ
- **พร้อมคิดแบบ Production** Evaluation, ต้นทุน, Telemetry และ PDPA

04 ความรู้พื้นฐาน Prerequisites

- เขียน C# ได้ เข้าใจ Class, Record, async/await และ LINQ เบื้องต้น
- สร้าง Web API หรือ Web App ด้วย ASP.NET Core ได้ในระดับพื้นฐาน รวมถึง Dependency Injection
- ใช้ Command Line, Git และ NuGet ขั้นพื้นฐานได้
- โน้ตบุ๊กที่ติดตั้ง .NET 10 SDK, Docker Desktop และ Ollama ได้ แนะนำ RAM 16 GB ขึ้นไป

05 สิ่งที่ต้องเตรียมและเครื่องมือ Setup & Tools

รายการ	รายละเอียด
อุปกรณ์	Notebook RAM 16 GB ขึ้นไป พร้อมสิทธิ์ติดตั้งโปรแกรม และเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
ภาษาและ IDE	.NET 10 SDK (LTS) กับ Visual Studio หรือ VS Code พร้อม C# Dev Kit
ไลบรารี AI	Microsoft.Extensions.AI, Microsoft.Extensions.VectorData และ AI Chat Web App Template
โมเดล	โมเดล Local ผ่าน Ollama และโมเดลบนคลาวด์ผ่าน Microsoft Foundry หรือ API ที่เข้ากันได้
โครงสร้างแอป	Aspire, Qdrant และ Docker Desktop สำหรับรัน Container บนเครื่อง

หมายเหตุ: ผู้เรียนใช้บัญชีของตนเองหรือของบริษัททั้งหมด ฝั่งคลาวด์ใช้ Azure Subscription ของตนเองกับ Microsoft Foundry หรือ API Key ของผู้ให้บริการโมเดลที่ผู้เรียนเลือก ซึ่งมีค่าใช้จ่ายตามการใช้งานที่ผู้เรียนรับผิดชอบเอง ส่วนโมเดล Local รันบนโน้ตบุ๊กของผู้เรียนด้วย Ollama (แนะนำ RAM 16 GB ขึ้นไป) และใช้ Docker Desktop สำหรับ Aspire และ Qdrant สถาบันไม่ได้จัดเตรียมบัญชี เครดิตคลาวด์ หรือฮาร์ดแวร์ให้ ทุก Lab ออกแบบให้ทำด้วยโมเดล Local ได้ หลักสูตรนี้ต่างจาก Generative AI for Software Developers ที่เน้นใช้ AI ช่วยเขียนโค้ด ต่างจาก RAG & Knowledge Base ที่สอนแนวคิด RAG ในภาพกว้าง และต่อยอดจาก Web API with ASP.NET Core โดยเจาะการสร้างฟีเจอร์ Generative AI ใน C# และ .NET โดยตรง ชื่อเครื่องมือ โมเดล และฟีเจอร์ของผู้ให้บริการเปลี่ยนบ่อย เนื้อหาจะอิงเวอร์ชันล่าสุด ณ วันอบรม

06 ภาพรวมการเรียน 3 วัน Big Picture

วัน	หัวข้อหลัก
Day 1 Section 1-5	พื้นฐาน LLM สำหรับนักพัฒนา, ภาพรวม .NET AI Stack, เชื่อมต่อโมเดลบนคลาวด์และโมเดล Local ด้วย Ollama ผ่าน IChatClient, Streaming Chat, Prompt Pattern และ Structured Output เป็นชนิดข้อมูล C#
Day 2 Section 6-10	Function Calling เรียกโค้ด C# จากโมเดล, Embedding และ Similarity, Vector Store ด้วย Microsoft.Extensions.VectorData, แอปแชต RAG จาก AI Chat Web App Template และวิเคราะห์ภาพด้วยโมเดล Vision
Day 3 Section 11-15	Capstone แอปค้นหาสินค้าและผู้ช่วยแชตด้วย Aspire และ Qdrant, ประเมินคุณภาพคำตอบ, คุมต้นทุนและ Token, Caching, Telemetry, ความปลอดภัย, PDPA และภาพรวม Agent กับ MCP บน .NET

DAY 1

พื้นฐาน LLM และแอปแชตแรกด้วย C#

เนื้อหาการอบรม · Section 1-5

รวม
6 ชั่วโมง

1 Generative AI และ LLM ในมุมนักพัฒนา

- LLM ทำงานอย่างไร: Token, Context Window, Temperature และสาเหตุของ Hallucination
- โมเดลขนาดใหญ่เทียบกับ Small Language Model และเกณฑ์เลือกโมเดลบนคลาวด์หรือ Local
- ภาพรวม .NET AI Stack: Microsoft.Extensions.AI, VectorData, Agent Framework และ MCP C# SDK
- ต้นทุนที่คิดตาม Token และข้อมูลที่ไม่ควรส่งออกไปยังโมเดลภายนอก
- Lab: เตรียม .NET 10 SDK, IDE และ Ollama แล้วดึงโมเดลขนาดเล็กมาทดลองบนเครื่อง

2 Lab: เชื่อมต่อโมเดลผ่าน IChatClient

- แนวคิด IChatClient ที่แยกโค้ดของแอปออกจากผู้ให้บริการโมเดล
- เชื่อมต่อโมเดล Local บน Ollama และโมเดลบนคลาวด์ผ่าน Microsoft Foundry
- ลงทะเบียน IChatClient ด้วย Dependency Injection และเก็บ Key ด้วย User Secrets
- สลับผู้ให้บริการด้วยการตั้งค่า โดยไม่แก้ Business Logic
- Lab: Console App ที่เลือกโมเดลคลาวด์หรือ Local ได้จากไฟล์ตั้งค่า

3 Chat, Streaming และประวัติการสนทนา

- บทบาทของข้อความ System, User และ Assistant และการเก็บประวัติแชต
- ส่งคำตอบแบบ Streaming เพื่อให้ผู้ใช้เห็นผลทันที
- ปรับ ChatOptions เช่น Temperature และจำนวน Token สูงสุดของคำตอบ
- จัดการ Context ไม่ให้ยาวเกินและคุมจำนวน Token ต่อรอบ
- Lab: Streaming Chat ผ่าน ASP.NET Core Minimal API พร้อมหน้าเว็บอย่างง่าย

4 Prompt Pattern สำหรับงานจริง

- เขียน System Prompt ที่กำหนดบทบาท ขอบเขต และรูปแบบคำตอบชัดเจน
- Few-shot, การแบ่งขั้นตอน และการใช้ตัวคั่นแยกข้อมูลออกจากคำสั่ง
- เก็บ Prompt เป็น Template ในโปรเจกต์และจัดการเวอร์ชันร่วมกับโค้ด
- เทียบผลลัพธ์ภาษาไทยระหว่างโมเดลคลาวด์และโมเดล Local
- Lab: สรุปความ จัดหมวดหมู่ และวิเคราะห์ความรู้สึกจากรีวิวลูกค้า

5 Lab: Structured Output เข้าชนิดข้อมูล C#

- ให้โมเดลตอบเป็น JSON ตาม Schema แล้วแปลงเป็น Record หรือ Class ของ C# โดยตรง
- ออกแบบชนิดข้อมูลด้วย Enum และคำอธิบาย Property ให้โมเดลตอบได้แม่นขึ้น
- ตรวจสอบความถูกต้อง จัดการค่าที่ขาดหาย และลองใหม่เมื่อผลไม่ผ่าน
- Lab: ดึงข้อมูลจากอีเมลและใบเสนอราคาเป็นออบเจกต์ C# พร้อมบันทึกลงฐานข้อมูล

DAY 2

Tools, Embedding, RAG และ Vision

เนื้อหาการอบรม · Section 6-10

รวม
6 ชั่วโมง

6 Lab: Function Calling เรียกโค้ด C# จากโมเดล

- หลักการ Tool Calling และสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างแอปกับโมเดล
- เปลี่ยนเมธอด C# เป็น Tool ด้วย AIFunctionFactory พร้อมคำอธิบายพารามิเตอร์
- เปิด Function Invocation Middleware ให้เรียก Tool อัตโนมัติ
- จำกัดสิทธิ์ของ Tool และขอการยืนยันจากผู้ใช้ก่อนทำงานที่มีผลกระทบ
- Lab: ผู้ช่วยตรวจสถานะคำสั่งซื้อและสต็อกสินค้าจาก Service จำลอง

7 Embedding และการวัดความคล้าย

- Embedding คืออะไร และใช้ทำ Semantic Search, จัดกลุ่ม และแนะนำสินค้าได้อย่างไร
- สร้าง Embedding ด้วย IEmbeddingGenerator จากโมเดลคลาวด์และโมเดลบน Ollama
- คำนวณ Cosine Similarity ใน C# และตีความคะแนนความคล้าย
- แบ่งเอกสารเป็น Chunk ให้เหมาะกับข้อความภาษาไทย
- Lab: ค้นหาคำถามที่พบบ่อยด้วยความหมายแทนการจับคำตรงตัว

8 Lab: Vector Store ด้วย Microsoft.Extensions.VectorData

- แนวคิด Vector Store, Collection และ Record ใน Microsoft.Extensions.VectorData
- กำหนด Key, Data และ Vector Property ด้วย Attribute บนคลาสของ C#
- Upsert ข้อมูล ค้นหาด้วย Vector Search และกรองผลด้วยเงื่อนไขปกติ
- เริ่มจาก In-memory Provider แล้วสลับไปใช้ฐานข้อมูลเวกเตอร์จริงโดยแก้โค้ดน้อยที่สุด
- Lab: ค้นหาสินค้าจากคำบรรยายด้วยภาษาธรรมชาติ

9 Lab: แอปแชต RAG จาก AI Chat Web App Template

- สร้างโปรเจกต์จาก AI Chat Web App Template และสำรวจโครงสร้างที่ได้
- ขั้นตอน Ingestion: อ่านเอกสาร แบ่ง Chunk สร้าง Embedding และจัดเก็บ
- ค้นหาบริบท ประกอบ Prompt และแสดงแหล่งอ้างอิงในคำตอบ
- รันแอปเดียวกันกับโมเดลคลาวด์และโมเดล Local แล้วเทียบคุณภาพคำตอบ
- Lab: แชตตอบคำถามจากคู่มือนโยบายบริษัทจำลอง พร้อมตอบว่าไม่ทราบเมื่อไม่มีข้อมูล

10 Lab: วิเคราะห์รูปภาพด้วยโมเดล Vision

- ส่งรูปภาพเข้า IChatClient เป็นเนื้อหาแบบ Multimodal ร่วมกับข้อความ
- เทียบโมเดล Vision บนคลาวด์กับโมเดล Vision แบบ Local บน Ollama
- ดึงข้อมูลจากใบเสร็จหรือรูปสินค้าเป็นชนิดข้อมูล C# ด้วย Structured Output
- ข้อจำกัดด้านความแม่นยำ และการให้คนตรวจผลก่อนนำไปใช้
- Lab: บรรยายรูปสินค้าและสร้างข้อมูลแคตตาล็อกจากภาพถ่าย

DAY 3

Capstone ด้วย Aspire และงานก่อนขึ้น Production

เนื้อหาการอบรม · Section 11-15

รวม
6 ชั่วโมง

11 Lab: จัดโครงสร้างแอป AI ด้วย Aspire

- Aspire คืออะไร: AppHost, Service Defaults และ Dashboard สำหรับดู Log, Trace และ Metric
- เพิ่ม Qdrant เป็น Resource ใน AppHost ด้วย Qdrant Hosting Integration
- เชื่อม API และ Web Frontend เข้ากับ Qdrant และผู้ให้บริการโมเดลผ่านการตั้งค่าของ Aspire
- ส่งค่า Connection String และ Key อย่างปลอดภัยระหว่าง Service
- Lab: วางโครง Solution ของ Capstone และรันทุก Service ด้วยคำสั่งเดียว

12 Capstone 1: ค้นหาสินค้าด้วย Vector Search

- เตรียมข้อมูลสินค้าตัวอย่างและออกแบบ Record สำหรับเก็บใน Qdrant
- สร้าง Embedding ของสินค้าและนำเข้า Qdrant ผ่าน Background Job
- สร้าง Endpoint ค้นหาด้วยภาษาธรรมชาติ พร้อมกรองตามหมวดหมู่และช่วงราคา
- เทียบผลการค้นหาด้วยความหมายกับการค้นหาด้วยคำแบบเดิม
- Lab: หน้าเว็บค้นหาสินค้าที่เข้าใจคำถามภาษาไทย

13 Capstone 2: ผู้ช่วยแชตของร้านค้า

- รวม RAG จากแคตตาล็อกเข้ากับ Function Calling สำหรับตรวจสต็อกและคำสั่งซื้อ
- Streaming คำตอบพร้อมแสดงสินค้าที่อ้างอิงในหน้าแชต
- สลับไปใช้โมเดล Local เมื่อทดสอบ และโมเดลคลาวด์เมื่อต้องการคุณภาพสูงขึ้น
- จัดการ Error, Timeout และกรณีที่ผู้ให้บริการโมเดลไม่ตอบสนอง
- Workshop: ทดสอบผู้ช่วยแชตด้วยชุดคำถามจริงและปรับ Prompt

14 Lab: Evaluation, ต้นทุน, Caching และ Telemetry

- ประเมินคุณภาพคำตอบด้วย Microsoft.Extensions.AI.Evaluation เช่น Relevance และ Groundedness
- วัดการใช้ Token ต่อคำขอ และเลือกขนาดโมเดลให้คุ้มค่ากับงาน
- Cache คำตอบที่ซ้ำด้วย Middleware ของ Microsoft.Extensions.AI
- เก็บ Log และ Trace ด้วย OpenTelemetry แล้วดูผลบน Aspire Dashboard
- Lab: เพิ่มชุดทดสอบ Evaluation ให้ Capstone และรันซ้ำหลังปรับ Prompt

15 Workshop: ความปลอดภัย, PDPA และก้าวต่อไป

- Prompt Injection ทั้งแบบตรงและแบบแฝงมากับเอกสาร และแนวทางป้องกัน
- จัดการ Secret อย่างถูกต้อง และปิดบังข้อมูลส่วนบุคคลก่อนส่งไปยังโมเดลภายนอกตาม PDPA
- ภาพรวม Microsoft Agent Framework และ MCP C# SDK สำหรับต่อยอดเป็น Agent
- Workshop: ตรวจ Capstone ด้วย Security Checklist นำเสนอผลงาน และรีวิวร่วมกัน

07 เรียนจบแล้วได้อะไร Outcomes

- **เชื่อมโมเดลได้ทุกแบบ** คลาวด์และ Local ผ่าน IChatClient
- **ได้ผลเป็นชนิดข้อมูล C#** Prompt Pattern และ Structured Output
- **ให้ AI เรียกโค้ดของเรา** Function Calling อย่างปลอดภัย
- **สร้าง RAG และ Vector Search** Embedding, VectorData และ Qdrant
- **จัดโครงสร้างด้วย Aspire** Dashboard, Telemetry และ Container
- **พร้อมคิดแบบ Production** Evaluation, ต้นทุน, Security และ PDPA

08 สิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับ Deliverables

- เอกสารประกอบการอบรมฉบับสมบูรณ์ครบทั้ง 3 วัน และ Lab Guide ทีละขั้นตอน
- ซอร์สโค้ด C# ครบทุก Lab ที่สลับใช้โมเดลคลาวด์หรือโมเดล Local ได้
- โปรเจกต์ Capstone แอปค้นหาสินค้าและผู้ช่วยแชตบน Aspire และ Qdrant พร้อม Security Checklist
- ประกาศนียบัตรจบหลักสูตร (Certificate of Completion) และช่องทางสอบถามวิทยากรหลังจบหลักสูตร

09 ข้อมูลผู้สอน Instructor

อ.สามิตร โกยม ผู้สอนและนักพัฒนาที่ใช้ C# และ .NET สร้างระบบงานจริง และนำ Generative AI เข้าไปเสริมในแอปขององค์กร จุดเด่นคือการสอนผ่านโค้ดที่รันได้จริงทุกขั้นตอน อธิบายให้เห็นว่าแต่ละคำขอส่งอะไรไปยังโมเดลและได้อะไรกลับมา เปรียบเทียบผลระหว่างโมเดลคลาวด์และโมเดล Local ให้เห็นข้อดีข้อจำกัดของแต่ละทาง และพาผู้เรียนคิดเรื่องต้นทุน คุณภาพ และความปลอดภัยไปพร้อมกับการเขียนโค้ด เพื่อให้กลับไปออกแบบฟีเจอร์ AI ในงานของตนเองได้อย่างมั่นใจ

ราคาค่าอบรม 6,900 บาท/ท่าน · สนใจ IN-HOUSE ขอใบเสนอราคา

6,900 บาท / ท่าน (ยังไม่รวม VAT 7%)

สมัครผ่านเว็บไซต์ ลด 10%

02-570-8449 · 088-807-9770

@itgenius · contact@itgenius.co.th

เพิ่มเพื่อน LINE