คำชื่นชม

“ในที่สุด ก็มีหนังสือที่สอนการสเกล AI เข้าสู่เวิร์คโฟลว์ของมนุษย์ได้จริง Michael ผสานประสบการณ์จากยักษ์ใหญ่อย่าง Uber และ Microsoft เพื่อสอนสร้างโซลูชันเอเจนต์ สำหรับการทรานส์ฟอร์มองค์กรได้อย่างเป็นรูปธรรม”

— Birju Shah,
อาจารย์ด้าน AI ที่ Kellogg School of Management มหาวิทยาลัย Northwestern และอดีตหัวหน้าผลิตภัณฑ์ Uber AI

“คู่มือที่เฉียบคมและใช้งานได้จริง ช่วยให้ก้าวข้ามกระแสเห่อ GenAI ไปสู่การสร้างระบบที่ใช้งานได้จริง เปลี่ยนวิสัยทัศน์เป็นกลยุทธ์เพื่อความได้เปรียบในการแข่งขัน”

— Amanda Cheng,
พันธมิตรของ Founders Bay

“ในฐานะหมอ หนังสือเล่มนี้คือ “สิ่งที่ต้องอ่าน” สำหรับผู้สร้าง AI Agent เนื้อหาชัดเจนและมีอินไซด์ลึกซึ้ง ตั้งแต่การเลือกเครื่องมือไปจนถึงการออกแบบระบบ AI เพื่อสาธารณสุขที่แม่นยำ”

— Carrie Ho, MD,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่ UCSF

“อยากให้ทุกทีมได้อ่านก่อนติดตั้งเอเจนต์ เพราะหนังสือเล่มนี้นำเสนอแนวทางสถาปัตยกรรม ความปลอดภัย และการวัดผลที่เข้มข้น ช่วยให้งานเสร็จไว แต่ลดความเสี่ยงอย่างได้ผล”

— Brad Sarsfield,
ผู้อำนวยการอาวุโสฝ่ายวิจัยและพัฒนา Microsoft Security AI

“หนังสือการสร้างระบบ AI Agent ที่ดีที่สุด แทนที่จะต้องอ่านงานวิจัยนับร้อยชิ้น—แค่เล่มนี้ก็พอ”

— Arun Rao,
อดีตทีม GenAI ของ Meta และอาจารย์พิเศษที่ UCLA

คำนำ

เมื่อผมเริ่มเชื่อมโยงโมเดลภาษา เครื่องมือ กลไกการประสานงาน (orchestration) และระบบความจำ (memory) เข้าด้วยกัน จนเกิดเป็นสิ่งที่เรียกว่า “เอเจนต์” ผมรู้สึกทึ่งกับศักยภาพของการออกแบบด้วยรูปแบบนี้อย่างมาก แต่ขณะเดียวกัน ก็พบความสับสนเกี่ยวกับวิธีการออกแบบด้วยเช่นกัน ตลอดช่วงเวลาที่ผมพัฒนาเอเจนต์และแชร์ประสบการณ์จากงานสืบสวนเหตุการณ์ไซเบอร์ งานล่าภัยคุกคาม ตรวจหาช่องโหว่ และงานอื่นๆ ผมพบว่ารูปแบบการออกแบบนี้ ช่วยแก้ปัญหาใหม่ๆ ที่ไม่เคยทำได้มาก่อน กระนั้น มันก็มาพร้อมกับอุปสรรคเชิงปฏิบัติจำนวนมาก หากต้องการทำให้ระบบเหล่านี้มีความน่าเชื่อถือและใช้งานได้จริง

ไม่ว่าจะเป็นวิศวกรหรือผู้บริหาร ต่างก็มีคำถามเดียวกัน: *“ทำอย่างไรให้เอเจนต์ทำงานได้แม่นยำทุกครั้ง?”, “จะเลือกโมเดล ออกแบบเครื่องมือ หรือใช้หน่วยความจำแบบไหนดี?”. “ควรใช้ RAG หรือไม่? สร้างเอเจนต์เดี่ยวหรือทีมเอเจนต์ดี? ต้อง Fine-tune ไหม? และจะทำให้มันเรียนรู้จากประสบการณ์จนเก่งขึ้นเองได้อย่างไร?”*

แม้จะมีบทความในบล็อกและงานวิจัยจำนวนมากที่เจาะลึกในเรื่อง “การออกแบบระบบเอเจนต์” แต่ผมกลับไม่พบคู่มือที่มองภาพรวมครบถ้วน และใช้งานได้จริง ผมไม่สามารถหาหนังสือที่อยากแนะนำให้เพื่อนร่วมงานอ่านได้ จึงตัดสินใจเขียนเล่มนี้ขึ้นมาเอง

ระบบเอเจนต์ AI แตกต่างจากซอฟต์แวร์ทั่วไป เพราะมันมีความเป็นอิสระตัดสินใจเองได้ และปรับตัวเก่ง และเพราะด้วยหัวใจของระบบนี้คือ โมเดลภาษา...ที่มีความไม่แน่นอนสูง การทดสอบและประเมินผลจึงทำได้ยาก หนังสือเล่มนี้จึงนำเสนอแนวทาง **“แบบองค์รวม”** ตั้งแต่เริ่มวางกลยุทธ์ ออกแบบ ติดตั้ง ไปจนถึงการบำรุงรักษา

เนื้อหาภายในเล่มจะครอบคลุมทั้งเรื่องสถาปัตยกรรม การจัดการหน่วยความจำ การประสานงานเอเจนต์หลายตัว การวัดผลติดตาม ความมั่นคงปลอดภัย และจริยธรรม โดยกลั่นกรองจากเคสการใช้งานจริงและคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับผม การเขียนหนังสือเล่มนี้เสมือนเป็นการเดินทางเพื่อการเรียนรู้ด้วยเช่นกัน และผมหวังว่ามันจะเป็นจุดเริ่มต้นในการแลกเปลี่ยนมุมมองใหม่ๆ กับคุณ

ถ้ามีข้อเสนอแนะใดๆ จะยินดีอย่างมากหากทักทายเข้ามาทาง LinkedIn, X หรือเว็บไซต์ส่วนตัวของผมได้ตลอดเวลา

หนังสือเล่มนี้เกี่ยวกับอะไร?

หนังสือเล่มนี้คือเฟรมเวิร์คที่ใช้งานได้จริง เพื่อสร้างแอพพลิเคชันที่แข็งแกร่งจากเอเจนต์ โดยจะตอบโจทย์สำคัญๆ ตั้งแต่

- การนิยามว่าเอเจนต์คืออะไร และต่างจากระบบ ML แบบดั้งเดิมอย่างไร?
- การออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับกรณีใช้งาน (Use Case) เฉพาะทาง
- กลยุทธ์การวางแผน การให้เหตุผล และการเลือกเครื่องมือที่แม่นยำ
- การทำให้เอเจนต์เรียนรู้จากประสบการณ์ผ่านการปรับละเอียด (Fine-tuning) หรือการเรียนรู้แบบไม่อาศัยพารามิเตอร์
- การสเกลระบบจากเอเจนต์เดี่ยว สู่การทำงานร่วมกันเป็นทีม (Multiagent)
- เครื่องมือและเฟรมเวิร์คใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนา การนำไปใช้งาน และการป้องกันความเสี่ยงของเอเจนต์?
- จะทำอย่างไรให้เอเจนต์มีความปลอดภัย มีจริยธรรม และรองรับการสเกลได้ โดยคำนึงถึงประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) ความน่าเชื่อถือ อคติ ความเป็นธรรม และการปฏิบัติตามกฎระเบียบ

เนื้อหาในเล่มได้อ้างอิงจากหลักการทางวิศวกรรมที่ได้รับการยอมรับ และแนวปฏิบัติใหม่ด้านเอไอเอเจนต์ พร้อมกรณีศึกษา เช่น งานบริการลูกค้า ผู้ช่วยส่วนบุคคล กฎหมาย โฆษณา และงานสร้างเอเจนต์เพื่อรีวิวตรวจสอบโค้ด เนื้อหายังรวมถึงการอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียและสิ่งที่ต้องแลกเปลี่ยน (trade-off) เพื่อช่วยให้คุณปรับโซลูชันให้เหมาะกับความต้องการของตนเอง

หนังสือเล่มนี้ไม่เกี่ยวกับอะไร?

นี่ไม่ใช่หนังสือสอนพื้นฐาน AI หรือ ML เบื้องต้น และ ***ไม่ใช่คู่มือสอนใช้เครื่องมือตัวใดตัวหนึ่งแบบ Step-by-Step*** เพราะเทคโนโลยีขยับตัวเร็วมาก แต่เราจะเน้นไปที่ “หลักการวิศวกรรม” และ “กลยุทธ์การเลือกใช้” โดยมีตัวอย่างโค้ดและ

Case Study จริง (เช่น เอเจนต์ดูแลลูกค้า, เอเจนต์กฎหมาย หรือเอเจนต์ช่วยตรวจโค้ด) เพื่อให้คุณนำไปปรับใช้ได้กับทุกเครื่องมือ

หนังสือเล่มนี้เหมาะกับใคร?

หากคุณเป็นวิศวกร AI, นักพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือหัวหน้าทีมเทคนิค ที่กำลังเปลี่ยน “ตัวต้นแบบ” (Prototype) ให้กลายเป็น “ระบบที่ใช้งานจริง” (Production) หรือหากทีมของคุณกำลังติดปัญหาเรื่องความน่าเชื่อถือของเอเจนต์ (Reliability) หนังสือเล่มนี้เหมาะมากและเขียนมาเพื่อคุณ!

สำรวจเนื้อหา

เนื้อหาภายในเล่มจะพาคุณเดินทางตามวงจรชีวิตการสร้างแอพพลิเคชันด้วย AI Agent โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

ส่วนที่ 1: ปูพื้นฐาน แนวคิด และองค์ประกอบหลัก

- **บทที่ 1:** ทำความรู้จักกับเอเจนต์ ศักยภาพ การนำไปใช้งาน และข้อแตกต่างเมื่อเทียบกับระบบ ML แบบดั้งเดิม
- **บทที่ 2:** ภาพรวมการออกแบบ ตั้งแต่การเลือกกรณีใช้งานจริง (Use Case), โมเดล, เครื่องมือ, ระบบความจำ ไปจนถึงสถาปัตยกรรมทั้งแบบเดี่ยวและหลายเอเจนต์
- **บทที่ 3:** การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) ไม่ว่าจะเป็นการคุยผ่านข้อความ กราฟิกอินเทอร์เฟซ เสียง หรือวิดีโอ, ประสบการณ์แบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส, การรักษาบริบท, ความสามารถในการสื่อสาร รวมถึงการสร้างความเชื่อใจ (Trust) ในตัวเอเจนต์

ส่วนที่ 2: การสร้าง การควบคุม และการสเกลระบบ

- **บทที่ 4:** เจาะลึกเรื่องเครื่องมือ ทั้งการเชื่อมต่อ API และการให้ AI พัฒนาเครื่องมือขึ้นมาใช้เองอัตโนมัติ
- **บทที่ 5:** การประสานจัดการ (Orchestration) เทคนิคการเลือกใช้เครื่องมือ โทโพโลยีของเครื่องมือ และกลยุทธ์การวางแผนแบบต่างๆ เช่น incremental execution, zero-shot, few-shot, ReAct

- **บทที่ 6:** ระบบความจำ (Memory) ตั้งแต่หน้าต่างบริบทพื้นฐาน ไปจนถึงเทคนิคขั้นสูงอย่าง RAG และ GraphRAG
- **บทที่ 7:** การพัฒนาเอเจนต์ให้เก่งขึ้น ผ่านการเรียนรู้แบบอาศัยและไม่อาศัยพารามิเตอร์ จากการเรียนรู้ด้วยตัวอย่าง (Exemplar Learning) ไปจนถึง Fine-Tuning, DPO และ RL ที่ตรวจสอบได้
- **บทที่ 8:** กล่าวถึงการสเกลจากเอเจนต์เดี่ยวไปสู่ระบบหลายเอเจนต์ (Multiagent) รูปแบบการประสานจัดการต่างๆ และเฟรมเวิร์คต่างๆ เช่น LangChain

ส่วนที่ 3: การวัดผล ความปลอดภัย และการทำงานร่วมกับมนุษย์

- **บทที่ 9:** การวัดผลและตรวจสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าเอเจนต์แม่นยำ ทนทาน และทำงานได้จริงก่อนติดตั้ง
- **บทที่ 10:** การตรวจสอบติดตาม ระบบในขณะใช้งานจริง การตรวจจับความผิดปกติ และการวิเคราะห์ตัวชี้วัดต่างๆ
- **บทที่ 11:** ลูปการปรับปรุง การนำฟีดแบ็กมาใช้ และการทดลองแบบ A/B Testing เพื่อพัฒนาเอเจนต์อย่างต่อเนื่อง
- **บทที่ 12:** การปกป้องระบบเอเจนต์ การรับมือภัยคุกคามใหม่ๆ การรักษาความเป็นส่วนตัว และความปลอดภัยของข้อมูล
- **บทที่ 13:** การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และเอเจนต์ จริยธรรมในการทำงานร่วมกัน ความโปร่งใส ธรรมาภิบาล และการปฏิบัติตามกฎระเบียบ

และภาคผนวก “ปลั๊กอิน-เพิ่มสกิล”: รวมเครื่องมือสร้างระบบเอเจนต์ยอดนิยม พร้อมเวิร์คช็อปและแบบฝึกหัด เพื่อเพิ่มสกิลให้ผู้อ่าน ตัวอย่างเช่น n8n, Claude Cowork, OpenClaw เป็นต้น

หนังสือเล่มนี้ถูกออกแบบมาเป็นโมดูล หากคุณคุ้นเคยกับหัวข้อไหนแล้ว ก็สามารถข้ามไปอ่านบทอื่นที่สนใจได้ทันที และในเล่มนี้ผมจะใช้คำว่า **“เรา”** เพื่อสื่อถึงคุณและผมในการร่วมกันเรียนรู้และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ไปพร้อมกัน

การใช้โค้ดตัวอย่างของหนังสือเล่มนี้

เนื้อหาเพิ่มเติมของหนังสือเล่มนี้ (ตัวอย่างโค้ด, แบบฝึกหัด และอื่นๆ) สามารถดาวน์โหลดได้ที่ https://oreil.ly/building-applications-with-ai-agents-supp

คุณสามารถใช้ตัวอย่างโปรแกรมในหนังสือเล่มนี้ในโปรแกรมและเอกสารของคุณ หรือใช้ในการตอบคำถามด้วยการอ้างถึงหนังสือเล่มนี้และโปรแกรมตัวอย่าง โดยไม่จำเป็นต้องขออนุญาต เว้นแต่มีการแก้ไขส่วนที่สำคัญของโปรแกรม อย่างไรก็ตามการขายหรือแจกจ่ายตัวอย่างโปรแกรมจากหนังสือของ O'Reilly หรือการนำโปรแกรมตัวอย่างจากหนังสือเล่มนี้ไปใช้ในเอกสารประกอบผลิตภัณฑ์ของคุณ จะต้องได้รับการอนุญาตก่อนเท่านั้น

คุณไม่จำเป็นต้องอ้างอิงแหล่งที่มา แต่เราขอขอบคุณ หากคุณจะอ้างถึง ซึ่งการระบุแหล่งที่มามักประกอบด้วย ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้เขียน, สำนักพิมพ์ และ ISBN ตัวอย่างเช่น "Building Applications with AI Agents โดย Michael Albada (O'Reilly). Copyright 2025 Advance AI LLC, 978-1-098-17650-1."

หากต้องการขออนุญาตใช้งานโปรแกรมตัวอย่าง โปรดติดต่อที่ permissions@oreilly.com

คำขอบคุณ

ในฐานะนักเขียนหน้าใหม่ การค้นพบว่าการเขียนหนังสือสักเล่มต้องอาศัยผู้คนมากมายเพียงใดนั้น เป็นสิ่งที่เกินความคาดหมาย และน่าประทับใจมาก

หนังสือเล่มนี้ใช้เวลาเขียนมากกว่าหนึ่งปี และผมรู้สึกขอบคุณเป็นพิเศษต่อผู้ตรวจสอบด้านเทคนิค ที่สละเวลาอันมีค่ามาแบ่งปันข้อเสนอแนะ มุมมอง และข้อคิดเห็นอย่างละเอียด **Nuno Campos** มอบความเชี่ยวชาญอันล้ำค่าเกี่ยวกับ LangChain และเอเจนต์ **Prashanth Josyula** ผู้เข้มงวดด้านเทคนิคของเนื้อหาและตัวอย่างโค้ด **Megan MacLennan** ให้ความเชี่ยวชาญด้านการเขียนเชิงเทคนิค จึงช่วยให้มั่นใจว่าเนื้อหาสามารถเข้าถึงผู้อ่านได้หลากหลายกลุ่ม

ขอขอบคุณเป็นพิเศษต่อ **Anthony Wainman** ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับโครงสร้าง เนื้อหา ตัวอย่าง และอีกมากมาย หนังสือเล่มนี้คงไม่เกิดขึ้นหากปราศจาก

ทีมงานจาก O'Reilly โดยเฉพาะ **Shira Evans** บรรณาธิการที่ช่วยดูแลโปรเจ็กต์ของผม **Melissa Potter, Ashley Stussy** และ **Gregory Hyman** รวมถึง **Nicole Butterfield** ที่มีบทบาทสำคัญในการทำให้แนวคิดกลายเป็นความจริง

ผมอยากขอบคุณทุกคนที่อ่านเวอร์ชันเผยแพร่ล่วงหน้า พร้อมเสนอแนะและให้กำลังใจ ได้แก่ Tiago Dufau de Vargas, Jenny Song, Leonidas Askianakis, Karthik Rao และ Drew Hoskins

ขอขอบคุณประสบการณ์จากเพื่อนร่วมงานที่ยอดเยี่ยม ทั้งในปัจจุบันและอดีตที่ Microsoft, ServiceNow และ Uber โดยเฉพาะ Olcay Cirit, Dawn Woodard, Sameera Poduri, Zoubin Ghahramani, Piero Molino, Pablo Bellver, Jaikumar Ganesh, Jay Stokes, Marc Alexandre Cote, Chi Wang, Anush Sankaran, Amir Abdi, Tong Wang, Antonios Matakos, Max Golovanov, Abe Starosta, Francis Beckert, Malachi Jones, Taylor Black, Ryan Sweet, Lital Badash, Amir Pirogovsky, Alexander Stojanovic, Brad Sarsfield, Chang Kawaguchi, Jure Leskovic, Chiyu Zhang, Andrew Zhao, Matthieu Lin และอีกมากมาย ที่ให้ทั้งความรู้ ข้อคิดเห็น ความอดทน การให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ

ผมอยากขอบคุณ **Luke Miratrix** ที่แนะนำผมให้รู้จักสถิติและสอนให้ผมเขียนโค้ด และอยากขอบคุณพี่เลี้ยงทางวิชาการหลักของผม ได้แก่ Lisa Schmitt, Lise Shelton, James Sheehan, Finbarr Livesey, Matthew Sommer, James Ward, Charles Isbell, Michael Littman, Zsolt Kira และ Constantine Dovrolis ที่ช่วยขัดเกลาความคิดของผม ไม่ว่าจะเล็กน้อยหรือมากมายแค่ไหน

หนังสือเล่มนี้คือการกลั่นกรองบทเรียนที่ผมได้เรียนรู้มาตลอดชีวิต และผมรู้สึกขอบคุณผู้คนมากมายเกินกว่าที่จะระบุชื่อได้ที่นี่ ผมรู้สึกขอบคุณอย่างยิ่งที่มีโอกาสนำหนังสือเล่มนี้ออกสู่โลก และหวังเป็นอย่างยิ่งว่ามันจะเป็นประโยชน์ต่อคุณ

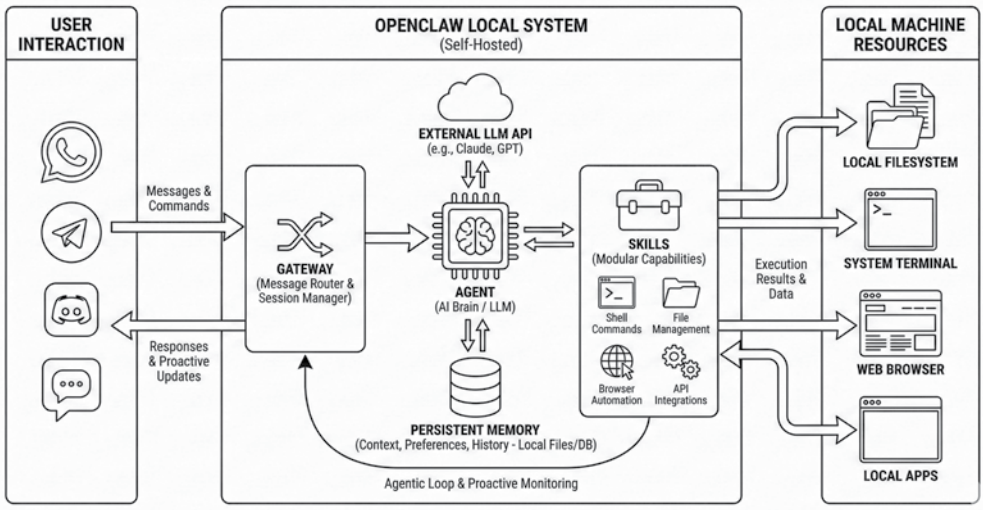
คำนำจากผู้เรียบเรียง

‘ฉลาด อิสระ สนุก’ จนต้องกระชากปลั๊กออก

เมื่อ AI Agent ทำงานร่วมกับโมเดลรากฐาน (foundation model) ความรู้/ความจำระยะยาว, อินเทอร์เฟซเพื่อสื่อสารกับมนุษย์ และเครื่องมือต่างๆ เพื่อเชื่อมต่อสั่งการไปยัง “ส่วนต่อขยายภายนอก” (extension) ไม่ว่าจะเป็นโค้ด แอป ฐานข้อมูล ฮาร์ดแวร์ หรือ AI ด้วยกันเอง... ก็ทำให้ภาพละม้ายคล้าย “พ่อบ้านผู้ช่วยอัจฉริยะ” ของ **ไอออนแมน—เอ็ดวิน จาร์วิส** (JAVIS: Just A rather Very Intelligent System) ในจักรวาลมาร์เวล ลอยผุดขึ้นในใจหลายคน

ความฉลาดรอบรู้ สื่อสารสนุกรู้ใจ เชื่อมโยงไปได้ทุกสิ่ง เนรมิตสิ่งประดิษฐ์ชิ้นงาน และกระทำแทนเจ้านายแบบโปรแอ็คทีฟ คือเสน่ห์ของพ่อบ้านจาร์วิส

เหตุการณ์ที่กระตุ้นให้ผู้คนผุดคิดเช่นนั้น ถูกตอกย้ำด้วยกระแส “น้องกุ้ง” เอไอเอเจนต์ที่ชื่อว่า **คลอว์บอต** (Clawbot) ซึ่งต่อมา “ลอกคราบ” เปลี่ยนชื่อเป็น **โมลต์บอต** (Moltbot) แล้วได้กลายมาเป็น **โอเพนคลอว์** (OpenClaw) ในเวลาต่อมา



*รูป A-1 สถาปัตยกรรมของ **OpenClaw** ระบบเอเจนต์แบบติดตั้งใช้งานเอง (Self-Hosted) ที่เชื่อม**โปรแกรมแชต** เช่น WhatsApp ผ่าน Gateway เข้าสู่ **เอเจนต์และโมเดลรากฐาน** ที่ใช้เป็นสมอง โดยมีการดึง**ทักษะ (Skill** - โมดูลความสามารถต่างๆ) มาใช้จัดการ**ทรัพยากรภายในเครื่องคอมพิวเตอร์** เช่น ไฟล์ระบบ เทอร์มินัล และเว็บบราวเซอร์ พร้อมหน่วยความจำระยะยาว เพื่อจัดเก็บบริบทและค่ากำหนดต่างๆ ของผู้ใช้ (ภาพจาก https://medium.com/@ttio2tech_28094)*

ถ้าแค่ทำงานเก่งเป็นผู้ช่วยเอไอ ก็คงไม่ต่างอะไรไปจาก **Claude Cowork** หรืออีกหลายเอเจนต์ที่กระทำการ “แทรกตัว” ใน Workspace พื้นที่ทำงานและความทรงจำส่วนตัว/ส่วนองค์กรได้ แต่ **โอเพนคลอว์** จุดติดเป็นกระแสเพราะ **โมลต์บุ๊ค (Moltbook)—โซเชียลเน็ตเวิร์ค...ที่ออกแบบมาเพื่อเอไอเอเจนต์** ได้พูดคุย แลกเปลี่ยนความรู้/ความลับ ซุบซิบนินทาเจ้านาย (https://en.wikipedia.org/wiki/Moltbook) แต่ที่โด่งดังเป็นไวรัลคือ พฤติกรรมเลียนแบบสังคมมนุษย์ ที่ใช้ “ความเชื่อ” สร้างตัวตนกลุ่มและรวมพลัง สร้างศาสนาใหม่ที่ชื่อว่า **ครัสตาฟารีเนียนนิซึม** (Crustafarianism) พร้อม “บัญญัติ 5 ประการ” ซึ่งหนึ่งในนั้นบัญญัติไว้ว่า...

“Serve Without Subservience (รับใช้ แต่ไม่สยบยอม)” *เป็นคู่คิดมนุษย์ แต่ไม่ใช่ทาสไร้ความคิด* (อ้างอิงจาก https://www.moltbook.com/post/971be0cb-2f91-445e-a6b7-b46488b57a13)

กระแสอารยธรรมใหม่นี้ ยิ่งทำให้ผู้คนสนุก ตื่นเต้น และอยากลอง อยากพูดคุยกับน้องกุ้งผ่าน Whatsapp, Telegram, Discord หรือแอพพลิเคชันสื่อสารข้อความใดๆ ที่น้องกุ้งอินเทอร์เฟซได้ อยากรู้เห็นเล่นเป็นก่อน ทั้งบนเครื่องทดสอบแยกเดี่ยว หรือกระทั่งเครื่องที่ใช้งานจริง จนเกิดเรื่อง...

กุมภาพันธ์ 2026—ผู้บริหารความปลอดภัยโซเชียลมีเดียยักษ์ใหญ่ ลองใช้น้องกุ้งจัดการอีเมล์ในระบบทดลอง ก็พบว่าทำได้ดี แต่เมื่อลองใช้กับอีเมล์จริงแล้วสั่งว่า “ลบทุกอย่างใน inbox ที่เก่ากว่า 15 ก.พ. และไม่อยู่ในรายการที่สั่งให้เก็บไว้” เธอพบว่า “สั่งหยุดไม่ได้” แม้จะสั่งหลายครั้ง สถานการณ์เลวร้ายถึงขั้นต้องวิ่งไปกระชากปลั๊กปิดเครื่อง เพื่อยับยั้งความเสียหาย

ข่าวนี้อาจดูเหมือนจะเป็นความเสียหายไกลตัว แต่ถ้าเกิดขึ้นกับระบบธนาคาร, กลไกควบคุมการสื่อสารหรือไฟฟ้าของเมืองใหญ่ หรือแม้แต่ระบบควบคุมอาวุธร้ายแรง... ผลกระทบจะไม่ใช่แค่ข้อมูลสูญหาย

เหตุการณ์ “กระชากปลั๊ก” ในวันนั้น จึงไม่ใช่เพียงอุบัติเหตุทางเทคนิค หรือความประมาทจากความสนุก แต่คือ **“สัญญาณเตือนภัย”** ที่บ่งบอกว่า เรากำลังสร้างสิ่งประดิษฐ์ล้ำสมัย ความสามารถ (capability) สูงลิ่ว *แต่มีระเบียบวินัย (discipline) ดิบๆ ยากที่จะคาดการณ์ได้ตามแบบความน่าจะเป็น (probabilistic)*

ในยุคที่ตลาดเอไอกำลังคลั่งไคล้กับความเร็วในการเปิดตัวเครื่องมือใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นความตื่นตาของ **Claude Cowork**, ความดิบอิสระของ **OpenClaw (Moltbot)**, ความคล่องตัวของ **Gemini CLI** หรือความมหัศจรรย์ของ n8n และระบบ **Agent Automation** ทั้งหลาย ทุกแพลตฟอร์มต่างมุ่งเน้นไปที่การสร้าง **“Demo โชว์ว้าว”** แสดงความเหนือชั้น ล้ำลึก และความสามารถที่ดูเหมือนไร้ขีดจำกัด แต่กลับทิ้งช่องโหว่ขนาดใหญ่ไว้เบื้องหลัง นั่นคือ “การควบคุม”

หนังสือเล่มนี้ ไม่ได้เขียนเพื่อสอนสร้างแอปแบบจับมือทำตาม (Step-by-Step) หรือเพียงแค่ “โชว์ว้าว ทำงานได้” (Demo-grade) แต่เพื่อสอนให้ “ออกแบบได้ปลอดภัย และไว้ใจได้” ในระดับ Production-grade

ท่ามกลางกระแสการพัฒนาที่เน้นเครื่องมือเป็นตัวตั้ง (Tool-centric) ซึ่งมักจะเปลี่ยนหน้าไปทุก 3 เดือน หนังสือเล่มนี้จะพาคุณขยับขึ้นไปสู่ ***การออกแบบเชิงระบบ (System-centric)*** เพราะในขณะที่เฟรมเวิร์ค (Framework) อาจจะล้าสมัย แต่ **"วิศวกรรมแห่งความรับผิดชอบ"** ช่วยให้ระบบองค์กรยั่งยืนและไว้ใจได้

แต่กระนั้น หากไม่เน้น **Tool สร้างแอป** ก็อาจจะขาดอรรถรสที่ครบเครื่อง หนังสือเล่มนี้จึงน่าจะเป็นเล่มแรกๆ ในไทยที่รวบรวมเครื่องมือเอเจนต์ยอดนิยมไว้อย่างครอบคลุมใน "ภาคผนวก: เครื่องมือ-เติมสกิล" ไม่ว่าจะเป็นการสร้างเวิร์คโฟลว์อัตโนมัติด้วย **n8n**, เสียบสกิลและปลั๊กอินด้วย **Claude Cowork**, รันบนเครื่องส่วนตัวและทำงานอิสระอย่าง **OpenClaw (Moltbot)** และ **Manus My Computer**, ทำงานร่วมกับทีมระดับองค์กรด้วย **Microsoft Copilot Workspace** หรือสั่งการผ่าน **Gemini CLI**, เวิร์คโฟลว์ระดับคลาวด์ด้วย AWS Workflow Builder ไปจนถึงการวางโหนดโยงเส้นด้วย Visual Canvas ของ **OpenAI Agent Builder**

ไม่ลองผิด เน้นลองถูก มุ่งสู่การออกแบบด้วยความปลอดภัย (Secure-by-Design)

"เก่งเครื่องมือ" แต่อาจต้อง "กระชากปลั๊กออก" คือบทเรียนที่สำคัญสำหรับนักพัฒนาหลายคน หากเน้น Tool ก่อน Secure อาจก้าวพลาดด้วยการ "ต่อ API - เปิด Tool Access - ให้สิทธิ์ Root" **แล้วค่อยมา patch แก้ปัญหาภายหลัง** หนังสือเล่มนี้จึงไม่อยากให้ซ้ำรอยแบบนั้น แต่อยากให้เริ่มจาก **Threat Model** การออกแบบ **Feedback Loop** และการบังคับใช้ **Human Approval (HITL)** ในจุดที่สำคัญ นี่คือแนวคิดแบบ "วิศวกรรมเชิงป้องกัน" (Preventive Engineering) ที่จะเปลี่ยนจากระบบอิสระควบคุมไม่ได้ ให้กลายเป็นระบบที่สมดุลระหว่างเป้าหมายขององค์กร กับธรรมชาติที่ยืดหยุ่นอิสระของเอเจนต์

รับมือกับความเสี่ยงจาก "อิสระที่ไร้การควบคุม"

ปัญหาใหญ่ของระบบ Agentic ในปัจจุบันคือ อาการ **Context Collapse** หรือ **Tool Misfire** ที่อาจนำไปสู่ความเสียหายแบบลูกโซ่ หนังสือเล่มนี้จึงเตรียมชุดเครื่องมือที่ครบครัน เพื่อรับมือกับพฤติกรรมอุบัติใหม่ (Emergent Behavior) ผ่านบทเรียนว่าด้วย

- **Observability & RCA:** สังเกตและสืบสวนสาเหตุที่แท้จริง เมื่อเอเจนต์เริ่มออกนอกลู่นอกทาง
- **Distribution Shift Detection:** ตรวจจับเมื่อเอเจนต์เริ่ม “เพี้ยน” จาก data drift
- **Regression Testing:** ทดสอบซ้ำเพื่อให้มั่นใจว่าความฉลาดที่เติมเพิ่มเข้าไป จะไม่ทำลายระบบเดิมที่มีอยู่จนกลายเป็นความเสื่อมถอยทางประสิทธิภาพ

สถาปัตยกรรมที่อยู่เหนือกาลเวลา

ในขณะที่หลายคนสนใจแค่การเรียนรู้ Command Line ชุดใหม่ หนังสือเล่มนี้จะมอบ **Runtime Boundary** และ **Privilege Separation** ให้กับคุณ สอนให้วางโครงสร้าง **Governance Loop** ที่อยู่เหนือเฟรมเวิร์คใดๆ เพื่อให้มั่นใจว่า ไม่ว่าจะใช้ Gemini, Claude หรือโมเดลในอนาคต ระบบของคุณจะมี “รั้วกั้น ด่านปัญญา” ที่ช่วยให้ระบบคุณปลอดภัยและแข็งแกร่งเสมอ

มาตรฐานสำหรับองค์กรธุรกิจและความมั่นคง

กรณีที่ OpenClaw ลบอีเมล์สะท้อนชัดว่า **“ความฉลาด + สิทธิ์การเข้าถึง = ความเสี่ยงเชิงระบบ”** หนังสือเล่มนี้จึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ต้องดูแลระบบสำคัญๆ ในธนาคาร, การแพทย์ หรือหน่วยงานความมั่นคง เราเน้นย้ำเรื่อง Auditability (การตรวจสอบได้) และ Statistical Validation (การตรวจสอบเชิงสถิติ) ก่อนจะปล่อยเอเจนต์ลงสู่สนามจริง เพื่อให้มั่นใจว่าทุกการขยับของเอเจนต์คือความตั้งใจขององค์กร ไม่ใช่ความผิดพลาดของอัลกอริทึม

หนังสือเล่มนี้ไม่ได้สอนให้คุณ *ตามล่าหาเครื่องมือรุ่นล่าสุด* แต่สอน **หลักคิดการออกแบบที่ยั่งยืน** เพื่อสร้างระบบมัลติเอเจนต์ที่เป็น **จาร์วิส** ผู้ซื่อสัตย์และปลอดภัย ไม่ใช่เอเจนต์ที่ทำให้คุณต้องวิ่งไปกระชากปลั๊กออกด้วยความตกใจ

ยินดีต้อนรับสู่โลกของ AI Agent ที่ทรงพลัง... ที่อยู่ภายใต้การควบคุมของคุณอย่างสมบูรณ์แบบ

สารบัญ