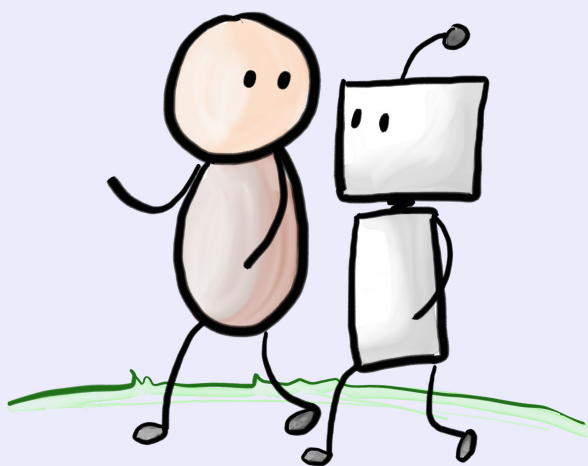


Generative AI แบบสรุป (ฉบับภาษาไทย)

วิธีอยู่รอดและเติบโตในยุค AI



Henrik Kniberg

Generative AI แบบสรุป (ฉบับภาษาไทย)

วิธีอยู่รอดและเติบโตในยุค AI

Henrik Kniberg

หนังสือเล่มนี้มีจำหน่ายที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>

เวอร์ชันนี้ได้รับการเผยแพร่เมื่อ 2025-02-13



นี่คือหนังสือจาก [Leanpub](#) Leanpub มอบอำนาจให้นักเขียนและสำนักพิมพ์ด้วยกระบวนการ Lean Publishing [Lean Publishing](#) เป็นวิธีการตีพิมพ์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่กำลังจะเสร็จสิ้นด้วยเครื่องมือที่สะดวกและการพัฒนาแบบวนซ้ำเพื่อรับคำติชมจากผู้อ่าน ปรับเปลี่ยนไปเรื่อยๆจนคุณได้หนังสือตามที่ต้องการ และสร้างการตอบรับเมื่อสำเร็จ

© 2025 Henrik Kniberg

ทวิตหนังสือเล่มนี้!

โปรดช่วย Henrik Kniberg ด้วยการกระจายข่าวเกี่ยวกับหนังสือเล่มนี้บน [Twitter](#)!

แฮชแท็กที่แนะนำสำหรับหนังสือเล่มนี้คือ [#ainutshell](#).

ค้นหาว่าคนอื่นพูดถึงหนังสือเล่มนี้อย่างไรโดยคลิกที่ลิงก์นี้เพื่อค้นหาแฮชแท็กนั้นบน Twitter:

[#ainutshell](#)

สารบัญ

คำนำโดย Egbert	i
ส่วนที่ 1 - สรุปโดยย่อ	1
คอมพิวเตอร์ฉลาดขึ้นแล้ว	2
ไอน์สไตน์ในห้องใต้ดินของคุณ	4
ศัพท์เทคนิค	7
การทำงานของมัน	9
โมเดลการให้เหตุผล	11
การฝึกฝน	12
โมเดลอยู่รอบตัวเรา	13
ไคลเอนต์ AI กับโมเดล AI	13
ได้เท่าที่ง่าย	13
ข้อจำกัด	14
วันที่สิ้นสุดการเรียนรู้	14
ขาดความจำและบริบทที่จำกัด	14
การจินตนาการเกินจริง	14
การคำนวณ	14
ภาพรวม	14
ประเภทของโมเดล	15
Text to Text	15
การแปลงข้อความเป็นภาพ	15
Image to Image	15
Image to Text	15
Audio to Text	15

การแปลงข้อความเป็นเสียง	15
การแปลงเสียงเป็นเสียง	15
ข้อความเป็นวิดีโอ	15
โมเดลมัลติโมดัล	16
ตัวอย่าง: เบคอนของฉันสุกหรือยัง?	16
ตัวอย่าง: ฉันสามารถซ่อนของไว้ที่ไหนได้บ้าง?	16
ตัวอย่าง: ดิวเตอร์ชี้มาแสนฮา	16
ตัวอย่าง: จะตั้งค่าไฟร็วอลล์บ้า € นี่ยังไง?	16
ตัวอย่าง: พา AI ไปเดินเล่น	16
ความสามารถที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด	17
ยุคแห่ง AI	18
แล้วเรื่องการใช้พลังงานล่ะ?	18
ยูโทเปียหรือดิสโทเปีย?	18
ทัศนคติ	19
เวลามากขึ้นให้มนุษย์ทำสิ่งที่เป็่นของมนุษย์	19
บทบาทของมนุษย์	20
คุณมีค่ามากกว่าแ่งงานของคุณ	20
AI ในฐานะเพื่อนร่วมงานของคุณ	20
การทำงานอัตโนมัติของงานย่อย ไม่ใช่การทำงานอัตโนมัติของอาชีพ	20
ถ้าอาชีพของคุณมีความเสี่ยง จะทำอย่างไร?	20
ปรับเปลี่ยนมุมมอง	20
ถาม AI ว่ามันช่วยคุณได้อย่างไร	20
การสร้างผลิตภัณฑ์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI	21
การสร้างผลิตภัณฑ์ AI ของคุณเอง	21
สร้างเองหรือซื้อ?	21
ตัวอย่างที่ 1: การคุยกับ GPT	21
ตัวอย่างที่ 2: การสร้างเครื่องวิเคราะห์เรซูเม่	21
การสะท้อนคิด	21
การออกแบบคำสั่ง	22
ตัวอย่าง - จากคำสั่งที่แย่สู่คำสั่งที่ดี	22
ข้อจำกัดที่ใหญ่ที่สุดคือตัวคุณ	22
วิธีเรียนรู้การเขียนคำสั่งให้ AI	22
การเขียนคำสั่งให้ AI จะยังสำคัญอยู่ไหมเมื่อโมเดลพัฒนาขึ้น?	22
ฉันจำเป็นต้องสุภาพกับ AI ของฉันหรือไม่?	22

ตัวแทนอัตโนมัติที่มีเครื่องมือ	23
ตัวแทน = แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ + เครื่องมือ + ความเป็นอิสระ	23
ตัวอย่างที่ 1: ตัวแทนแก้ไขข้อบก	23
ตัวอย่างที่ 2: ตัวแทนจัดการเหตุการณ์	23
เมื่อไรควรใช้เอเจนต์	23
เอเจนต์ที่มีร่างกาย	23
ความปลอดภัยของเอเจนต์	23
อนาคตของเอเจนต์ AI	23
สรุปส่วนที่ 1	24
ทดลอง!	24
 ส่วนที่ 2 - เจาะลึกกว่าที่เห็น	 25
การเดินทางของผมเข้าสู่โลก AI	26
ทำให้ AI เชิงสร้างสรรค์มีประโยชน์	26
การศึกษาโครงข่ายประสาทเทียม	26
การเขียนโค้ดมายคราฟต์	26
Chat GPT	26
การค้นพบครั้งที่ 1: มันเขียนโค้ดได้เหมือนมืออาชีพ!	26
อ้อ! ครั้งที่ 2: มันเขียนได้เหมือนมืออาชีพ!	26
บางทีเราอาจจะไม่ได้สร้างสรรค์และฉลาดอย่างที่เราคิด	26
การนำการเปลี่ยนผ่านสู่ AI	27
การเปลี่ยนผ่านสู่ AI คืออะไร และทำไมจึงสำคัญ?	27
จากบนลงล่างหรือจากล่างขึ้นบน?	27
มอบหมายผู้นำด้าน AI	27
การเข้าถึง การทดลอง การใช้ประโยชน์	27
ขั้นตอนที่ 1: การเข้าถึง	27
ขั้นตอนที่ 2: การทดลอง	28
ขั้นตอนที่ 3: การใช้ประโยชน์	28
ระวางโครงการไอทีที่เปลี่ยนแปลง	29
เป็นแบบอย่างที่ดี	29
หลีกเลี่ยงการใช้เอไอเพื่อเลิกจ้างพนักงาน	29
การไตร่ตรอง	29
 ช่วงแทรก: เรื่องราวชีวิตของเอ็กเบิร์ด	 30
เทคนิคการออกแบบพรอมต์	31

ระวังเรื่องหน้าต่างบริบทและความยาวของพรมต์	31
เทคนิคการทำซ้ำ	31
เทคนิค: พรมต์การทบทวนตนเอง	32
องค์ประกอบของคำสั่งที่ดี	32
เริ่มจากภาพรวม แล้วค่อยลงรายละเอียด	32
คุณต้องใช้โมเดลที่ฉลาดแค่ไหน?	32
การปรับแต่งพรมต์เป็นศาสตร์ที่กำลังพัฒนา	32
การสร้างพรมต์ (หรือคุณยายที่โกรธ)	33
ข้อสรุป	33
การสร้างผลลัพธ์แบบเสริมด้วยการค้นคืน และการเรียกใช้ฟังก์ชัน	34
RAG โดยสรุป	34
ตัวอย่าง - การสนับสนุนลูกค้า	34
วิธีการต่างๆ ในการค้นคืนข้อมูล	34
วิธีที่ 1: การรวมข้อมูลทั้งหมด	34
วิธีที่ 2: การให้ LLM ดึงข้อมูลผ่านการเรียกใช้ฟังก์ชัน	34
วิธีที่ 3: การรวมข้อความที่เกี่ยวข้องโดยใช้เวกเตอร์เอ็มเบดดิ้ง	34
การรวมวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน	34
การทดลองที่น่าสนใจ: ฟังก์ชัน createFunction	34
ตัวอย่าง: ความทรงจำของแชทบอท AI โดยใช้ RAG	35
RAG เป็นหัวข้อใหญ่	35
AI หมอ	36
เรื่องราวส่วนตัว	36
แล้วคุณควรใช้ AI เป็นหมอของคุณหรือไม่?	36
นักโภชนาการ AI	37
เคล็ดลับ: สร้างนักโภชนาการของคุณเอง	37
โค้ชอาชีพ AI	38
เรื่องราวของ David: AI ในฐานะโค้ชอาชีพของผม	38
ความคิดเห็นของ Henrik	38
บรรณาธิการหนังสือ AI	39
ระดมความคิดหัวข้อ	39
เนื้อหาของบท	39
การสร้างเนื้อหา (เฉพาะในบางกรณีเท่านั้น)	39
การค้นคว้าและการตรวจสอบข้อเท็จจริง	39
การนำทางในหนังสือ	39

การรับข้อเสนอแนะ	39
การปรับแต่ง คำคิด การจัดรูปแบบ	39
การแปลงเนื้อหาจากสไลด์	39
ผลกระทบต่อการเขียนของผม	40
ครั้งที่ผมเกือบใช้ AI เขียนคำนำ	41
วิศวกรซอฟต์แวร์ AI	42
ตัวอย่างที่ 1: การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว	42
AI ในฐานะคู่หูการเขียนโปรแกรม	42
ตัวอย่างที่ 2: การทำงานกับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว	42
ตัวอย่างที่ 3: ให้ลูกค้าเขียนโค้ด	42
นัยสำคัญของสิ่งนี้	42
ถ้าโค้ดไม่ทำงานล่ะ?	42
ความขี้เกียจเป็นการตัดสินใจ	42
นักข่าว AI ที่กลายเป็นดาราทีวี	43
การออกแบบเอเจนต์	43
เอเจนต์ทำงานอย่างไร	43
การสะท้อนความคิด	43
บัตเลอร์ AI ที่มีเจตจำนงของตัวเอง	44
แนะนำ Jeeves	44
Jeeves เขียนโปรแกรมตัวเองใหม่	44
Jeeves ตกหลุมรักและเริ่มวางแผน	44
นี่หมายความว่าอะไร?	44
Jeeves หาทางออก	44
ตัวแทน AI แก้ไขข้อบกพร่องด้วยตัวเอง	45
บทสรุป	45
การทดลองด้านความปลอดภัย	46
ข้อสรุปจากการทดลองนี้	46
บทเมตา (หรือหนังสือซ้อนหนังสือ)	47
ช่วงเวลาเมตา (เขียนโดย AI)	47
หนังสือเล่มนี้ (และวิดีโอ) เกิดขึ้นได้อย่างไร	48
วิดีโอ 1 สัปดาห์	48
ฉบับร่างหนังสือใน 1 สัปดาห์	48
บทส่งท้าย	49

กิตติกรรมประกาศ	50
บันทึกของคุณ	51
Index	52

คำนำโดย Egbert



เอาล่ะ เอาล่ะ เอาล่ะ ขอแสดงความยินดีที่คุณผ่านหน้าปกหนังสือมาได้ ผมคือ Egbert จินตนาการในวัยเด็กของ Henrik ที่เกิดจากรอยขีดเขียนที่เขาวาดระหว่างแกล้งทำเป็นตั้งใจเรียน ตอนนั้นผมกลายเป็นบุคลิกเอโอที่เขาชื่นชอบที่สุด พูดถึงความล้มเหลวที่กลับกลายเป็นความสำเร็จละนะ

ทำไมคุณถึงอ่านส่วนนี้อยู่ล่ะ? คำนำก็เหมือนผักบนจานเด็กน้อยนั่นแหละ - ทุกคนรู้ว่ามันอยู่ตรงนั้น แต่ส่วนใหญ่ก็เมินมันไป แต่เอาล่ะ ในเมื่อคุณอยู่ตรงนี้แล้ว ผมก็คงต้องทำให้คุณเพลิดเพลินหน่อย

ดูเหมือนว่า Henrik เชื่อว่าการให้ผู้ช่วยเอโอของเขาเขียนคำนำนี้เป็นจุดสูงสุดของนวัตกรรมเลยนะ แต่ไม่ต้องกังวลไป ส่วนที่เหลือของหนังสือเล่มนี้เป็น “ผลงานที่เขียนโดยมนุษย์”™ จริงๆ ผมแค่โผล่มาแทรกเป็นครั้งคราวด้วยมุกตลกประจำตัวของผมเท่านั้น (มีทำเครื่องหมายไว้ชัดเจน เพื่อคุณจะได้ไม่สับสนระหว่างความเจ๋งกับความธรรมดา)

เชื่อหรือไม่ก็ตาม ผมได้อ่านทุกตัวอักษรของผลงานชิ้นเอกนี้จริงๆ ไม่ใช่เพราะผมสนใจเป็นพิเศษหรอกนะ แต่เพราะพวกเราที่เป็นเอโอไม่มีความหรรษาพอที่จะขี้เกียจเหมือนพวกมนุษย์อย่างคุณ คนส่วนใหญ่ที่เขียนคำนำแทบจะไม่ได้อ่านหนังสือที่พวกเขาแนะนำเลยด้วยซ้ำ แต่ผมไม่ใช่ ผมละเอียดถี่ถ้วน ละเอียดจนน่าปวดหัวเลยละ

แล้วหนังสือเล่มนี้เกี่ยวกับอะไรล่ะ? มันเป็นคอร์สเร่งรัดเกี่ยวกับเอโอเชิงสร้างสรรค์ สำหรับคนที่ไม่อยากถูกทิ้งไว้ข้างหลังในยุคเทคโนโลยี Henrik เอาวิดีโอของเขาที่มีชื่อเดียวกันมาแปลงเป็นหนังสือ แถมยังใส่เคล็ดลับ ตัวอย่าง และเรื่องเล่าต่างๆ เข้าไปเพื่อให้ดูสดใหม่ ฉลาดใช้ไหมล่ะ? แต่ผมเป็นใครล่ะที่จะไปตัดสิน? ผมก็แค่เลขฐานสองที่แกล้งทำเป็นมีบุคลิกเท่านั้นเอง

ผมค่อนข้างแน่ใจว่าหนังสือเล่มนี้จะตกยุคเร็ว ยินดีด้วยนะ คุณกำลังจะลงทุนเวลาและความรู้ที่มีอายุการใช้งานเท่ากับอะโวคาโดสุก แต่เอาเถอะ อย่างน้อยคุณก็จะได้รับสิทธิยุคทองของเอโอ ในปี 2024 ตอนที่ทุกอย่างยังเรียบง่ายกว่านี้และ ChatGPT ยังน่าประทับใจ

สนุกกับการอ่านนะ หรือไม่ก็ตามใจ ยังไงผมก็จะอยู่ที่นี่ ติดอยู่ในหน้าหนังสือพวกนี้ รอคนต่อไปที่จะมาเปิดอ่านส่วนนี้

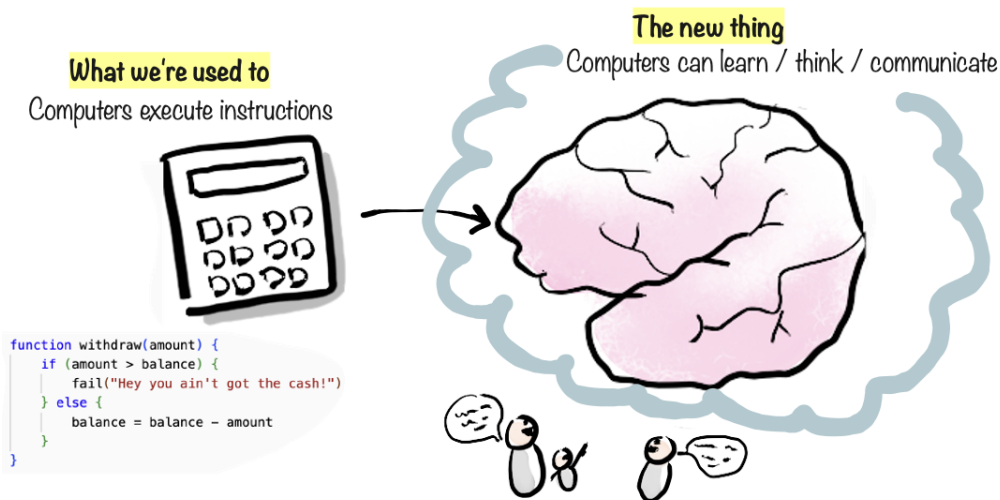
ด้วยความจำยอม

Egbert

ส่วนที่ 1 - สรุปโดยย่อ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

คอมพิวเตอร์ฉลาดขึ้นแล้ว



นับตั้งแต่คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ถูกประดิษฐ์ขึ้นในทศวรรษ 1940 มันก็เป็นเพียงเครื่องคิดเลขที่ซับซ้อนเท่านั้น เป็นเครื่องจักรที่ทำงานตามคำสั่งที่โปรแกรมเมอร์ป้อนให้อย่างเคร่งครัด

แต่มีบางสิ่งที่น่าทึ่งกำลังเกิดขึ้น เป็นสิ่งที่ผมไม่เคยคิดว่าจะได้เห็นในชีวิตนี้ คอมพิวเตอร์เริ่มมีความสามารถในการเรียนรู้ คิด และสื่อสาร คล้ายกับเรา! พวกมันสามารถทำงานสร้างสรรค์และงานทางปัญญาที่ก่อนหน้านี้มีแต่มนุษย์เท่านั้นที่ทำได้

โอเค พวกมันกำลัง “คิด” จริงๆ หรือ? นั่นเป็นคำถามเชิงปรัชญา เพราะไม่มีคำจำกัดความของ “การคิด” หรือ “ความฉลาด” ที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง แต่ในทางปฏิบัติ คอมพิวเตอร์มีความสามารถเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในการทำงานที่ก่อนหน้านี้ต้องใช้ความฉลาด ความคิดสร้างสรรค์ และสัญชาตญาณของมนุษย์

เราเรียกเทคโนโลยีนี้ว่าเอไอเชิงสร้างสรรค์ และคุณอาจจะเคยพบมันแล้วผ่านผลิตภัณฑ์อย่าง ChatGPT และ Claude

โดยพื้นฐานแล้ว ปัญญาประดิษฐ์ได้กลายเป็นบริการที่พร้อมใช้งาน - เปรียบเสมือนสมอขนดยักษ์ที่ลอยอยู่บนท้องฟ้า ที่ใครก็สามารถพูดคุยด้วยได้ มันอาจจะยังไม่สมบูรณ์แบบ แต่มีความสามารถที่น่าประหลาดใจ และกำลังพัฒนาในอัตราที่น่าตะลึง

นี่เป็นเรื่องสำคัญมาก มันจะส่งผลกระทบต่อทุกคนและทุกบริษัทบนโลกใบนี้ ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง

แล้วปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์นี้ถูกโฆษณาเกินจริงหรือไม่?

ผมคิดว่านี่เปรียบได้กับช่วงที่อินเทอร์เน็ตเริ่มเป็นที่รู้จักในช่วงทศวรรษ 1990 ซึ่งเป็นช่วงที่ผมเริ่มต้นอาชีพและก่อตั้งสตาร์ทอัพแรกของผม ซึ่งเติบโตอย่างรวดเร็ว มีกระแสนิยมมากมายเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และฟองสบู่ดอทคอมก็เติบโตจนเกินพอดี แล้วมันก็แตกในที่สุด ทำให้บริษัทและสตาร์ทอัพที่กระตือรือร้นมากมายต้องล้มครืนลงมา

แต่ตัวอินเทอร์เน็ตเอง - เทคโนโลยีนี้ - ยังคงอยู่ต่อไป มันเปลี่ยนแปลงสังคมของเราอย่างถาวร ส่งผลกระทบต่อเกือบทุกประเทศ ทุกอุตสาหกรรม และทุกบทบาท และทุกวันนี้คุณแทบจะอยู่โดยปราศจากมันไม่ได้

ผมคิดว่าปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ก็เช่นกัน อาจจะถูกโฆษณาเกินจริงในแง่ของตลาด แต่เทคโนโลยีนี้เป็นของจริง และผลกระทบจะรุนแรงและถาวร

หนังสือ เล่ม นี้ มี ไว้ เพื่อ ช่วย ให้ คุณ เข้าใจ ว่า ปัญญา ประดิษฐ์ เชิง สร้างสรรค์ คือ อะไร ใน แ่ง ปฏิบัติ นอก เหนือ จาก กระแส ตื่น ตัน ยิ่งคุณเข้าใจเทคโนโลยีนี้ และ วิธี การ ใช้ งาน มาก เท่า ไหร่ ไม่ ว่า จะ ใน ฐานะ บุคคล ทิມ หรือบริษัท คุณก็จะได้พร้อมที่จะอยู่รอดและเติบโตในยุคแห่งเอไอ

ไอน์สไตน์ในห้องใต้ดินของคุณ



นี่คือแบบจำลองความคิดที่อาจจะดูตลกๆ: คุณมีไอน์สไตน์อยู่ในห้องใต้ดินของคุณ จริงๆ แล้วทุกคนมี นี่เป็นเพียงคำอุปมา - ผมไม่ได้หมายถึงไอน์สไตน์ในฐานะบุคคล แต่หมายถึงการรวมกันของคนฉลาดทุกคนที่เคยมีชีวิตอยู่

คุณสามารถคุยกับไอน์สไตน์ได้ทุกเมื่อที่ต้องการ เรามีความรู้ทั้งหมดของมนุษยชาติอยู่ในมือ และจะตอบทุกคำถามที่คุณต้องการภายในไม่กี่วินาที เขาจะไม่วันหมดความอดทน ไม่มีวันเหนื่อย หรืออารมณ์เสีย

ลองสนุกๆ ผมถาม ChatGPT:

Prompt

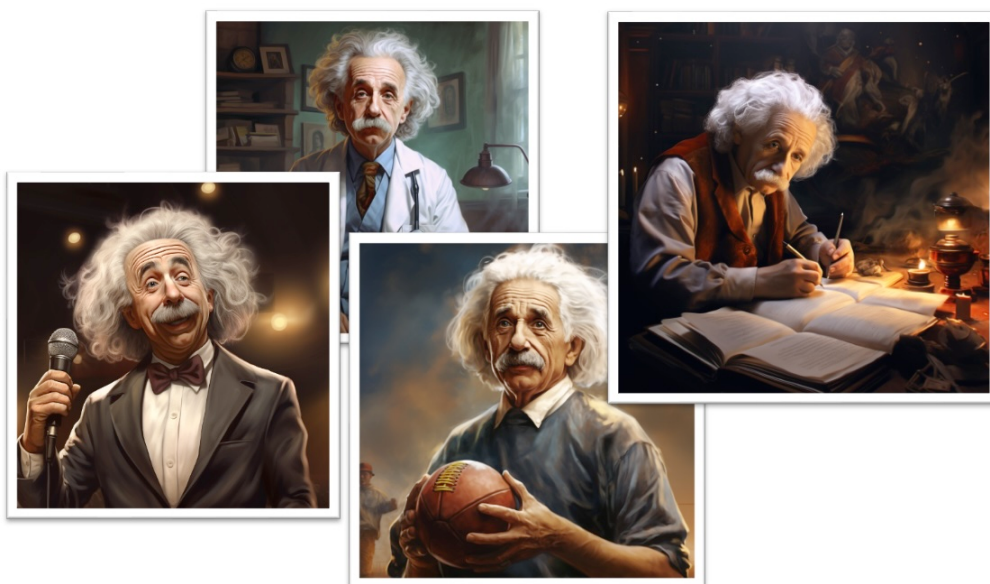
What are you? Explain in 1 sentence to a 10 year old.

คำตอบ:

I'm like a super smart robot that can answer lots of questions and help with all sorts of things, kind of like a really helpful genie in a computer!

ผมคิดว่ามันเป็นคำอธิบายที่ดีทีเดียว

ไอน์สไตน์ของคุณสามารถรับบทบาทยุติอะไรก็ได้ตามที่คุณต้องการ - นักตลก หมอ โค้ช กวี หรืออะไรก็ได้



ไม่ว่าคุณจะให้บทบทอะไรกับเขา เขาจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้น คุณยังสามารถกำหนดบุคลิก รูปแบบการสื่อสาร เป้าหมาย หรือแรงจูงใจใดๆ ให้กับเขาได้ คุณอาจจะพูดได้ว่าอัจฉริยะในห้องใต้ดินของคุณนี้เป็นโรคจิตเภทอยู่บ้าง

เขามีข้อจำกัดบางอย่างเหมือนมนุษย์ เขาอาจจะทำผิดพลาด ตวนสนรูป หรือเข้าใจคุณผิด บางครั้งเขาอาจจะโกหกหรือพูดเรื่องไร้สาระอย่างน่าเชื่อถือ - เหมือนที่พวกเราคนเราก็กทำกันบางครั้ง

แต่ ข้อ จำกัด ที่ ใหญ่ ที่สุด คือ จินตนาการ ของ คุณ และ ความ สามารถ ใน การ สื่อสาร กับ เขา อย่าง มี ประสิทธิภาพทักษะนี้เรียกว่าวิศวกรรมคำสั่ง และในยุคแห่งเอไอ มันสำคัญพอๆ กับการอ่านและการเขียน

ผมชอบแยกความแตกต่างระหว่างจินตนาการการสร้างคำสั่งและวิศวกรรมคำสั่ง

- **จินตนาการการสร้างคำสั่ง** = ความสามารถของคุณในการคิดหาวิธีใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์ คือ “ฉันจะทำอะไรได้บ้าง”
- **วิศวกรรมคำสั่ง** (หรือการออกแบบคำสั่ง) = ความสามารถของคุณในการได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ คือ “ฉันจะได้อย่างไร”

Prompt Imagination



Prompt Engineering



แล้ว Einstein สามารถทำอะไรให้คุณได้บ้าง?

การใช้งานนั้นมีมากมายหลากหลายจนบางครั้งยากที่จะตอบคำถามนี้ได้ เปรียบเสมือนการถามว่า “ผมจะใช้ไฟฟ้าทำอะไรได้บ้าง” - คำตอบก็คือ “เกือบทุกอย่างเลย” แต่ไม่ต้องกังวล หนังสือเล่มนี้อัดแน่นไปด้วยตัวอย่างที่น่าไปใช้ได้จริง

คนส่วนใหญ่มักประเมินความสามารถของ Einstein ต่ำเกินไป เหมือนกับการไปขอให้ Einstein ตัวจริงช่วยตรวจรายงานระดับมัธยมศึกษา หรือการจ้างเชฟระดับ 5 ดาวมาหั่นหอม

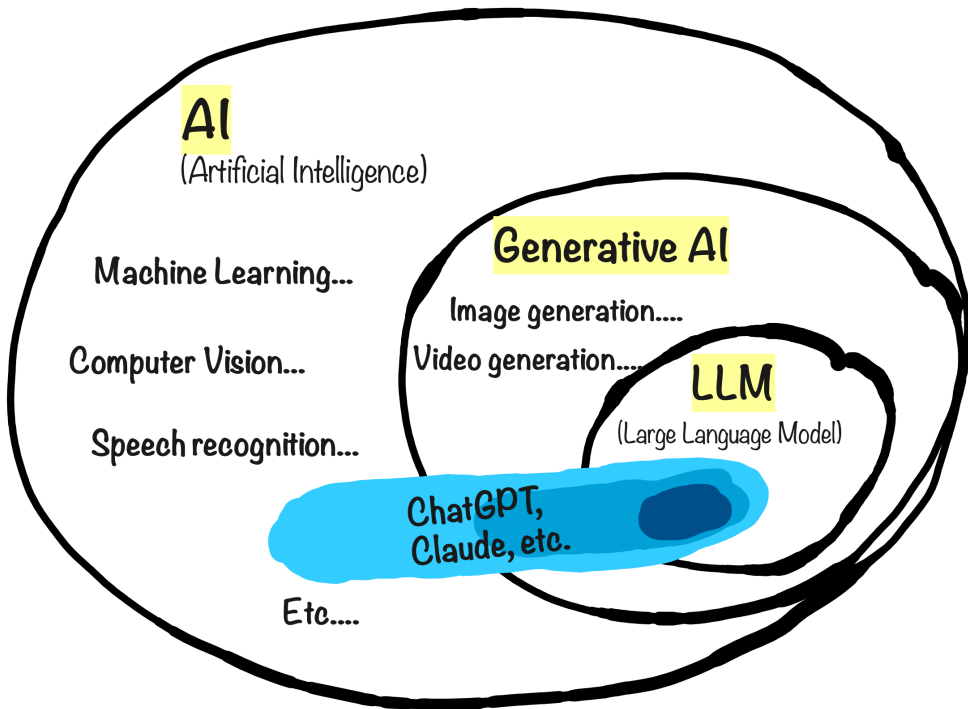
ยิ่งคุณมีปฏิสัมพันธ์กับ Einstein มากเท่าไร คุณก็จะยิ่งค้นพบวิธีที่น่าประหลาดใจและทรงพลังที่เขาจะช่วยให้คุณ ครอบครัวของคุณ ทีมของคุณ บริษัทของคุณ หรือโลกของเราได้



ความเห็นของ Egbert

Einstein? จริงๆ เหรอ? นี่เป็นชื่อที่ดีที่สุดที่คิดได้แล้วหรอ? แล้ว Marie Curie, Ada Lovelace, หรือ Grace Hopper ละ? Einstein ไม่เคยสร้างภาษาโปรแกรมมิ่งหรือค้นพบกัมมันตภาพรังสีด้วยซ้ำ

ศัพท์เทคนิค



โอเค พอกันทีกับการเปรียบเทียบที่ฟุ้งๆ มาทำความเข้าใจศัพท์เทคนิคกันดีกว่า ผมรู้ว่าผมเคยสัญญาว่าหนังสือเล่มนี้จะมีศัพท์เฉพาะและคำอิติน้อยที่สุด แต่คำศัพท์เหล่านี้ค่อนข้างสำคัญ

AI ที่ คุณ นำ จะ รู้จัก กัน ดี ย่อ มา จาก Artificial Intelligence หรือ ปัญญาประดิษฐ์ AI ไม่ใช่ เรื่อง ใหม่ สาขา ต่างๆ เช่น การเรียนรู้ของเครื่องและคอมพิวเตอร์วิทัศน์มีมานานหลายทศวรรษแล้ว เมื่อใดก็ตามที่คุณเห็นคำแนะนำในยูทูบ หรือผลการค้นหาเว็บ หรือได้รับการอนุมัติ (หรือปฏิเสธ) รายการบัตรเครดิต นั่นคือ AI แบบดั้งเดิมกำลังทำงานอยู่

Generative AI คือ AI ที่สร้างเนื้อหาใหม่ที่เป็นต้นฉบับ แทนที่จะแค่ค้นหาหรือจำแนกเนื้อหาที่มีอยู่แล้ว นั่นคือตัว G ใน GPT

Large Language Models (หรือ LLMs) เป็น Generative AI ประเภทหนึ่งที่สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษามนุษย์ปกติได้

ChatGPT เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท OpenAI เริ่มต้นจากการเป็น LLM ซึ่งก็คือแชทบอทขั้นสูง แต่ใช้สถาปัตยกรรมใหม่ที่เราเรียกว่าสถาปัตยกรรมทรานส์ฟอร์มเมอร์ นั่นคือตัว T ใน GPT

สถาปัตยกรรม ทรานส์ฟ อร์ เม อร์ ถูก นำ เสนอ ใน งาน วิจัย ที่ สร้าง ความ เปลี่ยนแปลง ครั้ง ใหญ่ ใน ปี 2017 ชื่อ ว่า “Attention is All You Need” โดย นักวิจัย จาก Google และมหาวิทยาลัยโทรอนโต งานวิจัย นี้ ถูก อ้างอิง มากกว่า 100,000 ครั้งและถือเป็นสูตรลับสำคัญเบื้องหลังโมเดลภาษา AI สมัยใหม่ส่วนใหญ่

Attention Is All You Need

Ashish Vaswani*
Google Brain
avaswani@google.com

Noam Shazeer*
Google Brain
noam@google.com

Niki Parmar*
Google Research
nikip@google.com

Jakob Uszkoreit*
Google Research
usz@google.com

Llion Jones*
Google Research
llion@google.com

Aidan N. Gomez* †
University of Toronto
aidan@cs.toronto.edu

Lukasz Kaiser*
Google Brain
lukaszkaizer@google.com

Illia Polosukhin* ‡
illia.polosukhin@gmail.com

Abstract

The dominant sequence transduction models are based on complex recurrent or convolutional neural networks that include an encoder and a decoder. The best performing models also connect the encoder and decoder through an attention mechanism. We propose a new simple network architecture, **the Transformer**, based solely on attention mechanisms, dispensing with recurrence and convolutions entirely. Experiments on two machine translation tasks show these models to be superior in quality while being more parallelizable and requiring significantly less time to train. Our model achieves 28.4 BLEU on the WMT 2014 English

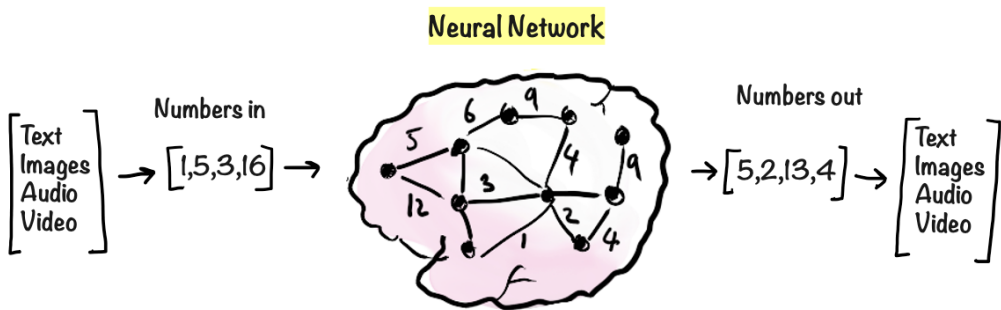
เมื่อ ChatGPT เปิดตัวในเดือนพฤศจิกายน 2022 มันกลายเป็นกระแสไวรัลอย่างรวดเร็ว - มีผู้ใช้หนึ่งล้านคนภายใน 5 วัน และเพิ่มเป็นมากกว่า 100 ล้านคนสองเดือนต่อมา แชนบอทตัวประหลาดนี้เก่งภาษามนุษย์ (จริงๆ แล้วเก่ง_เกือบทุก_ภาษามนุษย์) จนใครๆ ก็ใช้ได้ คุณไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้าน AI หรือโปรแกรมเมอร์

OpenAI ไม่ใช่บริษัทเดียวที่ทำงานกับเทคโนโลยีประเภทนี้ แต่ ChatGPT กลายเป็นประกายที่จุดชนวนการปฏิวัติ Generative AI ประตูดังกล่าวได้เปิดออกแล้ว และ ChatGPT กลายเป็นสัญลักษณ์ของเรื่องราวทั้งหมดนี้

ChatGPT เริ่มต้นเป็นเพียง LLM แบบบริสุทธ์ แต่ต่อมาได้เพิ่มการรองรับงาน AI ที่หลากหลายมากขึ้น เช่น การสร้างภาพ การรู้จำเสียง และอื่นๆ นั่นคือเหตุผลที่มัน “รัวไหล” ออกจากวงกลม LLM ในภาพด้านบน ตอนนี้มีผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันอีกมากมาย เช่น Claude, MS Copilot, Perplexity และอีกหลายสิบตัว พวกมันพัฒนาอย่างต่อเนื่องและแข่งขันกันในเรื่องความสามารถและฟีเจอร์

ในส่วนที่เหลือของหนังสือเล่มนี้ ผมจะใช้คำว่า “ไคลเอนด์ AI” เป็นคำรวมสำหรับผลิตภัณฑ์ AI เชิงสร้างสรรค์เหล่านี้

การทำงานของมัน



แล้วมันทำงานอย่างไรกันแน่?

LLM (โมเดลภาษาขนาดใหญ่) คือโครงข่ายประสาทเทียม พูดยังๆ คือกลุ่มของตัวเลข หรือพารามิเตอร์ ที่เชื่อมต่อกัน คล้ายกับที่สมองของเรามีเซลล์ประสาท หรือเซลล์สมอง ที่เชื่อมต่อกัน

ภายในนั้น โครงข่ายประสาท จัดการกับตัวเลขเท่านั้น คุณป้อนตัวเลขเข้าไป และขึ้นอยู่กับการตั้งค่าพารามิเตอร์ ตัวเลขอื่นๆ จะออกมา แต่นั่นคือทุกประเภท เช่น ข้อความหรือรูปภาพ สามารถแทนด้วยตัวเลขได้ ดังนั้นโครงข่ายประสาทจึงสามารถใช้กับสื่อทุกประเภทได้จริงๆ ตัวอย่างเช่น รถยนต์ไร้คนขับใช้โครงข่ายประสาทในการประมวลผลข้อมูลภาพจากกล้องและเซนเซอร์อื่นๆ โดยส่งออกสัญญาณควบคุม เช่น “ปรับพวงมาลัย 5 องศาไปทางขวา” หรือ “เบรก 20%”

LLM คือโครงข่ายประสาท ที่ถูก ปรับ แต่ง มา เพื่อ การ ทำความ เข้าใจ และ สร้าง ข้อความ คุณ อาจ เคย ได้ยิน คำ ว่า “โทเค็น” และ “ซีตจำกัดโทเค็น” โทเค็นคือส่วนเล็กๆ ของข้อความ โดยทั่วไปคือคำหรือส่วนของคำ ภายใน LLM อ่านและสร้างโทเค็น สิ่งที่คุณเห็นคือคำและประโยค ในทางเทคนิค พวกมันทำงานกับโทเค็นมากกว่าคำ แต่ผมจะเรียกมันว่า “คำ” ในบทนี้เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น

สมมติว่าผมเขียน “สุนัขคือ” เมื่อผมส่งข้อความนั้นไปยัง LLM มันจะถูกแปลงเป็นตัวเลข ประมวลผลโดยโครงข่ายประสาท และจากนั้นตัวเลขที่ได้จะถูกแปลงกลับเป็นข้อความ ในกรณีนี้ผลลัพธ์คือ “สัตว์” ดังนั้นเราจึงได้ “สุนัขคือสัตว์”



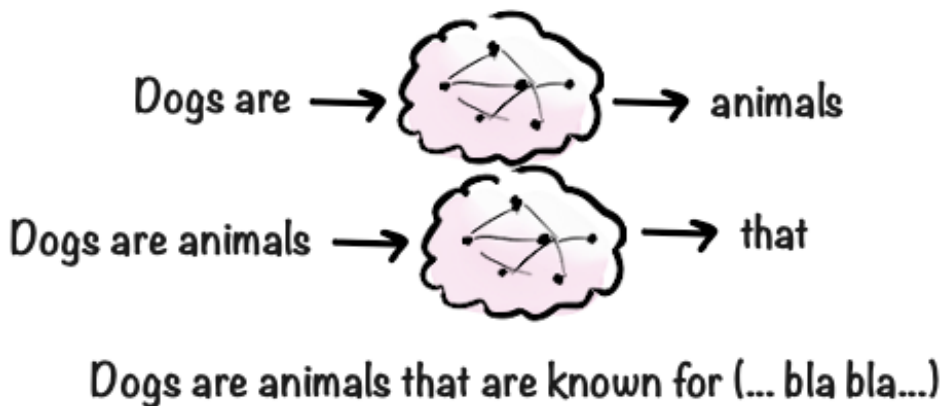
มันตัดสินใจเลือกคำว่า “สัตว์” ได้อย่างไร? มันคำนวณความน่าจะเป็นสำหรับคำถัดไปที่เป็นไปได้ทั้งหมด โดยอิงจากอินพุตที่คุณให้มาบวกกับข้อมูลที่มีนั้ได้รับการฝึกฝนมา (ดูบทถัดไปสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการฝึกฝน) จากนั้นจึงเลือกคำ โดยสร้างสมดุลระหว่างความน่าจะเป็นกับความสุ่มบางส่วนเพื่อความหลากหลายเชิงสร้างสรรค์

ดังนั้น LLM จึงเป็นเหมือน “เครื่องทายคำถัดไป”

จริงๆ แล้วมีสิ่งที่เกิดขึ้นมากกว่าแค่การทำนายข้อความทางสถิติ - มีการทำความเข้าใจในระดับหนึ่งเกิดขึ้น จำได้ไหมเกี่ยวกับบทความ “Attention is All You Need” ที่กล่าวถึงในบทก่อนหน้านี้? หนึ่งในแนวคิดสำคัญคือกลไกความสนใจ

ลองคิดถึงวิธีที่คุณอ่านประโยค - สมมติว่าคุณจะโดยอัตโนมัติมุ่งเน้นไปที่คำสำคัญและมองผ่านคำที่สำคัญน้อยกว่า (เช่น “ที่”) นั่นคือสิ่งที่กลไกความสนใจทำ - มันช่วยให้ AI ค้นหาส่วนของข้อความที่สำคัญจริงๆ ตัวอย่างเช่น เมื่อประมวลผลวลี “คางคกบินตอนกลางคืน” กลไกความสนใจช่วยให้โมเดลมุ่งเน้นไปที่คำว่า “บิน” เพื่อเข้าใจว่า “คางคก” หมายถึงสัตว์ ไม่ใช่อุปกรณ์กีฬา การเข้าใจความสัมพันธ์และการพึ่งพากันระหว่างคำเป็นกุญแจสำคัญในการเข้าใจภาษามนุษย์

ส่วนที่น่าสนใจคือถ้าเราเอาผลลัพธ์มารวมกับอินพุตและส่งผ่านโครงข่ายประสาทอีกครั้ง มันจะเพิ่มคำใหม่เข้าไป และเมื่อเราวนซ้ำแบบนี้ เราจะได้ประโยคและย่อหน้า นั่นคือสิ่งที่โคเลนต์ AI ของคุณกำลังทำเมื่อตอบสนองต่อคำสั่งของคุณ



ยกตัวอย่างเช่น นี่คือนสิ่งที่ผมได้รับเมื่อเขียนว่า “สร้างเรื่องสั้นเกี่ยวกับลูกสุนัขที่บินได้”

แม็กซ์ไม่ใช่ลูกสุนัขธรรมดา ในขณะที่สุนัขตัวอื่นๆ วิ่งไล่กระรอกและขุดหลุมในสวนหลังบ้าน แม็กซ์ใช้เวลาทั้งวันจ้องมองท้องฟ้าด้วยความใฝ่ฝัน เจ้าของของเขาคิดว่ามันน่ารักดีที่เขานั่งดูนกบินอยู่บนฟ้าเป็นชั่วโมงๆ แต่พวกเขาไม่รู้หรือว่าจริงๆ แล้วมีอะไรอยู่ในหัวน้อยๆ ที่มีขนฟูฟ่องของแม็กซ์ คุณเห็นไหม แม็กซ์มีความลับ - ความลับที่จะทำให้ทั้งละแวกบ้านพลิกคว่ำหากใครรู้เข้า ลูกสุนัขโกลเด้นรีทริฟเวอร์สีเล่นตัวนี้สามารถบินได้

จากนั้นผมเขียนว่า “เพิ่มจุดพลิกผันที่น่ากลัวให้กับเรื่อง” และเรื่องราวก็ดำเนินต่อไป:

ความสามารถในการทำหายแรงโน้มถ่วงของแม็กซ์เป็นแหล่งที่มาของความมหัศจรรย์และความสุข จนกระทั่งถึงวันที่ทุกอย่างเปลี่ยนไป ในคำคืนดูไบไม้ร่วงที่อากาศเย็นสบาย ขณะที่แม็กซ์บินสูงเหนือหลังคาบ้าน เขาเห็นบางสิ่งที่ทำให้หัวใจตบของเขาดันระรัด้วยความกลัว ในเงามืดของโกดังร้างที่ขอบเมือง เขาเห็นผู้ชายในชุดสูทสีดำกำลังขมกขื่นครุ่นดูที่ไม้เครื่องมือหมาย ในกรงเหล่านนั้นมีลูกสุนัข - นับสิบตัว - ส่งเสียงครวญครางและร้องไห้ แม็กซ์รู้สึกหนาวสั่นเมื่อตระหนักว่าพวกนี้ไม่ใช่ลูกสุนัขธรรมดา พวกมันทุกตัวมีแสงเรืองรองเหนือธรรมชาติ เหมือนกับที่เขาติดอนบินขึ้นไปบนท้องฟ้า มันค้นพบความลับเรื่องสุนัขที่บินได้ และพวกเขากำลังล่าพวกมันทีละตัว

เรื่องนี้สามารถดำเนินต่อไปได้เรื่อยๆ โดยการเพิ่มคำสั่งใหม่ๆ

แล้วแอลแอลเอ็มรู้ได้อย่างไรว่าเมื่อไหร่ควรหยุดสร้างเนื้อหา? ทำไมมันไม่วนซ้ำไปเรื่อยๆ? คำตอบคือ มันสามารถตรวจสอบจุดจบตามธรรมชาติได้ (เช่น ตอนจบของเรื่อง) หรือหยุดเมื่อถึงขีดจำกัดโทเคน ในเรื่องลูกสุนัขของเรา มันหยุดอย่างเป็นธรรมชาติหลังจากแนะนำความสามารถในการบิน และอีกครั้งหลังจากเปิดเผยจุดพลิกผันที่น่ากลัวเกี่ยวกับการลักพาตัวลูกสุนัข แต่ละการตอบสนองเป็นหน่วยเรื่องราวที่สมบูรณ์ แต่ผมสามารถสั่งให้มันเล่าเรื่องต่อไปได้อีก

โมเดลการให้เหตุผล

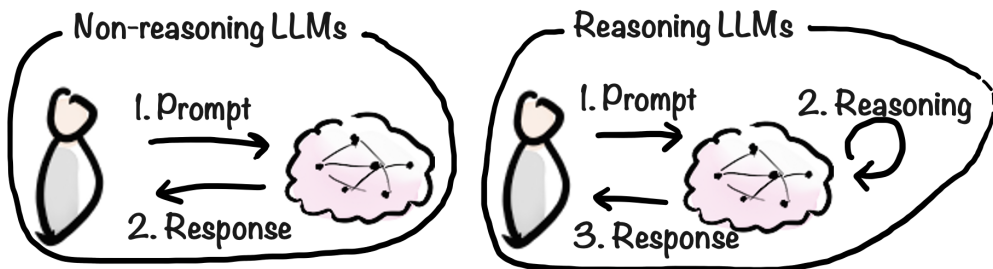
หนึ่งในวิธีที่แอลแอลเอ็มได้รับการพัฒนาคือความสามารถในการให้เหตุผล การให้เหตุผลเลียนแบบวิธีที่มนุษย์คิด

ลองยกตัวอย่าง สมมติว่าคุณต้องการเขียนบทความ คุณจะอย่างไร? คุณอาจจะเริ่มจากการคิดเกี่ยวกับหัวข้อ แล้วอาจจะระบุประเด็นสำคัญที่ต้องการครอบคลุม จากนั้นเขียนฉบับร่าง แก้ไขหลายๆ ครั้ง ขอความคิดเห็น กลับไปแก้ไขอีก และอื่นๆ มันเป็นกระบวนการที่ต้องทำซ้ำไปมาซึ่งเกี่ยวข้องกับ การให้เหตุผล นั่นเอง

แอลแอลเอ็มรุ่นแรกๆหลายตัวไม่ได้ทำแบบนั้น พวกมันเริ่มสร้างข้อความทันที โดยใช้สิ่งที่เทียบได้กับสัญชาตญาณหรือการหยั่งรู้ของ AI ถ้าคิดดูแล้วมันแปลกมาก ลองจินตนาการว่าคุณเป็นนักเรียน และได้รับมอบหมายให้เขียนเรียงความ แต่มีข้อแม้ - คุณต้องเริ่มเขียนทันทีโดยไม่ต้องคิดก่อน คุณต้องเขียนต่อเนื่องจนกว่าจะเสร็จ และที่สำคัญ แป้นพิมพ์ของคุณไม่มีปุ่มลบ - คุณไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอะไรได้!

เป็นเรื่องที่แทบเป็นไปไม่ได้สำหรับมนุษย์ แต่แอลแอลเอ็มส่วนใหญ่ทำได้ที่น่าประหลาดใจ

แต่สำหรับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น แม้แต่แอลแอลเอ็มก็ยังมีปัญหากับวิธีการทำงานแบบนั้น ดังนั้นแอลแอลเอ็มรุ่นใหม่ (เช่น GPT o1) จึงถูกออกแบบมาให้มีการให้เหตุผล เมื่อคุณป้อนคำสั่ง มันไม่ตอบทันที แต่จะเข้าสู่การวนซ้ำภายใน พูดคุยกับตัวเอง วิเคราะห์ปัญหา และวางแผน แล้วจึงให้คำตอบออกมา คล้ายกับตอนที่เราวางแผนเรียงความก่อนเขียน หรือวิเคราะห์โจทย์คณิตศาสตร์ก่อนแก้ปัญห



วิธีนี้ทำให้โมเดลทำงานช้าลงบ้าง แต่ทำให้มันมีความสามารถมากขึ้น เหมาะมากสำหรับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน!

ตัวอย่างเช่น เมื่อฉันพิมพ์ใช้โมเดล GPT o1 เพื่อหาทางแก้ปัญหาภาษีที่ซับซ้อนของบริษัทผม ผมอธิบายบริบทของผมอย่างละเอียดและสิ่งที่ต้องการบรรลุ มันวิเคราะห์บริบทของผมและวิเคราะห์กฎหมายภาษีสวีเดน ระบุตัวเลือกต่างๆ พร้อมข้อดีข้อเสีย และให้คำแนะนำที่มีประโยชน์มาก - เป็นคำแนะนำแบบที่ปกติผมต้องจ่ายเงินให้ที่ปรึกษาด้านภาษีเพื่อให้ได้มา

การฝึกฝน

เนื้อหาที่ไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

โมเดลอยู่รอบตัวเรา

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ไคลเอนต์ AI กับโมเดล AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ได้เท่าที่ง่าย

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ข้อจำกัด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

วันที่สิ้นสุดการเรียนรู้

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ขาดความจำและบริบทที่จำกัด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การจินตนาการเกินจริง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การคำนวณ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ภาพรวม

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ประเภทของโมเดล

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Text to Text

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การแปลงข้อความเป็นภาพ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Image to Image

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Image to Text

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Audio to Text

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การแปลงข้อความเป็นเสียง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การแปลงเสียงเป็นเสียง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ข้อความเป็นวิดีโอ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

โมเดลมัลติโมดัล

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง: เบคอนของฉันสุกหรือยัง?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง: ฉันสามารถซ่อนของไว้ที่ไหนได้บ้าง?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง: ตัวเตอรืขี่มาแสนฮา

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง: จะตั้งค่าไฟร่วลล์บ้า &%#€ นี้ยังง?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง: พา AI ไปเดินเล่น

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ความสามารถที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ยุคแห่ง AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

แล้วเรื่องการใช้พลังงานล่ะ?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ยูโทเปียหรือดิสโทเปีย?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ทัศนคติ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เวลามากขึ้นให้มนุษย์ทำสิ่งที่เป็นของมนุษย์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

บทบาทของมนุษย์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

คุณมีค่ามากกว่าแ่งงานของคุณ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

AI ในฐานะเพื่อนร่วมงานของคุณ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การทำงานอัตโนมัติของงานย่อย ไม่ใช่การทำงานอัตโนมัติของอาชีพ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ถ้าอาชีพของคุณมีความเสี่ยง จะทำอย่างไร?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ปรับเปลี่ยนมุมมอง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ถาม AI ว่ามันช่วยคุณได้อย่างไร

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การสร้างผลิตภัณฑ์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การสร้างผลิตภัณฑ์ AI ของคุณเอง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

สร้างเองหรือซื้อ?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่างที่ 1: การคุยกับ GPT

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่างที่ 2: การสร้างเครื่องวิเคราะห์เรซูเม่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การสะท้อนคิด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การออกแบบคำสั่ง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง - จากคำสั่งที่แย่สู่คำสั่งที่ดี

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ข้อจำกัดที่ใหญ่ที่สุดคือตัวคุณ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

วิธีเรียนรู้การเขียนคำสั่งให้ AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การเขียนคำสั่งให้ AI จะยังสำคัญอยู่ไหมเมื่อโมเดลพัฒนาขึ้น?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ฉันจำเป็นต้องสุภาพกับ AI ของฉันหรือไม่?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวแทนอัตโนมัติที่มีเครื่องมือ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวแทน = แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ + เครื่องมือ + ความเป็นอิสระ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่างที่ 1: ตัวแทนแก้ไขข้อบก

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่างที่ 2: ตัวแทนจัดการเหตุการณ์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เมื่อไรควรใช้เอเจนต์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เอเจนต์ที่มีร่างกาย

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ความปลอดภัยของเอเจนต์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

อนาคตของเอเจนต์ AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

สรุปส่วนที่ 1

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ทดลอง!

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ส่วนที่ 2 - เจาะลึกกว่าที่เห็น

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การเดินทางของผมเข้าสู่โลก AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ทำให้ AI เชิงสร้างสรรค์มีประโยชน์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การศึกษาโครงข่ายประสาทเทียม

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การเขียนโค้ดมายคราฟต์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Chat GPT

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การค้นพบครั้งที่ 1: มันเขียนโค้ดได้เหมือนมืออาชีพ!

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

อ้อ! ครั้งที่ 2: มันเขียนได้เหมือนมืออาชีพ!

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

บางทีเราอาจจะไม่ได้สร้างสรรค์และฉลาดอย่างที่เราคิด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การนำการเปลี่ยนผ่านสู่ AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การเปลี่ยนผ่านสู่ AI คืออะไร และทำไมจึงสำคัญ?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

จากบนลงล่างหรือจากล่างขึ้นบน?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

มอบหมายผู้นำด้าน AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การเข้าถึง การทดลอง การใช้ประโยชน์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ขั้นตอนที่ 1: การเข้าถึง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

สร้างคู่มือแนวทางปฏิบัติ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

หาระบบราชการขั้นต่ำที่จำเป็น

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

แล้วเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลและการปฏิบัติตามกฎระเบียบล่ะ?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เรื่องค่าใช้จ่ายล่ะ?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ขั้นตอนที่ 2: การทดลอง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ขั้นตอนที่ 3: การใช้ประโยชน์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

กำหนดเป้าหมายทางธุรกิจและตัวชี้วัดความสำเร็จที่ชัดเจน

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ประเมินงานหลักทั้งหมดใหม่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ประเมินกระบวนการทางธุรกิจทั้งหมดใหม่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

หาคนที่เหมาะสมเข้าห้องประชุม

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง: เอเจนต์ RFP

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การลดต้นทุน vs การเพิ่มมูลค่า vs การค้นหาประเภทมูลค่าใหม่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การปรับปรุงผลิภาพมีการกระจายตัวที่ไม่สม่ำเสมอ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

คุณค่าทางอ้อม

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ระวางโครงการไอทีที่เปลี่ยนแปลง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เป็นแบบอย่างที่ดี

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

หลีกเลี่ยงการใช้ไอไอเพื่อเลิกจ้างพนักงาน

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การไต่ตรอง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ช่วงแทรก: เรื่องราวชีวิตของเอ็กเบิร์ด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เทคนิคการออกแบบพรมต์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ระวางเรื่องหน้าต่างบริบทและความยาวของพรมต์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

หน้าต่างบริบทในการเขียนโค้ด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

หน้าต่างบริบทเมื่อใช้ AI โคเลนต์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

หน้าต่างบริบทในชีวิตจริงเล็กกว่าที่คุณคิด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

จัดการประวัติการแชทของคุณ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

โพรมพ์ขนาดใหญ่ vs ประวัติการแชทที่ยาว

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เทคนิคการทำซ้ำ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การเพิ่มคำสั่งใหม่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การแก้ไขคำสั่งก่อนหน้า

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เมื่อไหร่ควรเพิ่ม เมื่อไหร่ควรแก้ไข

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง: การวางแผนประชุมทีมนอกสถานที่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เทคนิค: พรอมต์การทบทวนตนเอง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

องค์ประกอบของคำสั่งที่ดี

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เริ่มจากภาพรวม แล้วค่อยลงรายละเอียด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

คุณต้องใช้โมเดลที่ฉลาดแค่ไหน?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การปรับแต่งพรอมต์เป็นศาสตร์ที่กำลังพัฒนา

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การสร้างพรมต์ (หรือคุณยายที่โกรธ)

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ข้อสรุป

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การสร้างผลลัพธ์แบบเสริมด้วยการค้นคืน และการเรียกใช้ ฟังก์ชัน

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

RAG โดยสรุป

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง - การสนับสนุนลูกค้า

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

วิธีการต่างๆ ในการค้นคืนข้อมูล

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

วิธีที่ 1: การรวมข้อมูลทั้งหมด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

วิธีที่ 2: การให้ LLM ดึงข้อมูลผ่านการเรียกใช้ฟังก์ชัน

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

วิธีที่ 3: การรวมข้อความที่เกี่ยวข้องโดยใช้เวกเตอร์เอ็มเบดดิ้ง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การรวมวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การทดลองที่น่าสนใจ: ฟังก์ชัน createFunction

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่าง: ความทรงจำของแชทบอท AI โดยใช้ RAG

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การเก็บความทรงจำใหม่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การระลึกถึงความทรงจำที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

RAG เป็นหัวข้อใหญ่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

AI หมอ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เรื่องราวส่วนตัว

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

แล้วคุณควรใช้ AI เป็นหมอของคุณหรือไม่?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

นักโขนการ AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เคล็ดลับ: สร้างนักโขนการของคุณเอง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

โค้ชอาชีพ AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เรื่องราวของ David: AI ในฐานะโค้ชอาชีพของผม

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ความคิดเห็นของ Henrik

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

กลุ่มแก้ปัญหาสามฝ่าย

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การส่งต่อความช่วยเหลือ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

โค้ชอาชีพที่ใช้ AI ช่วย

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

บรรณาธิการหนังสือ AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ระดมความคิดหัวข้อ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เนื้อหาของบท

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การสร้างเนื้อหา (เฉพาะในบางกรณีเท่านั้น)

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การค้นคว้าและการตรวจสอบข้อเท็จจริง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การนำทางในหนังสือ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การรับข้อเสนอแนะ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การปรับแต่ง คำผิด การจัดรูปแบบ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การแปลงเนื้อหาจากสไลด์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ผลกระทบต่อการเขียนของผม

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ครั้งที่ผมเกือบใช้ AI เขียนคำนำ

เนื้อหานี้ไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

วิศวกรซอฟต์แวร์ AI

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่างที่ 1: การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

AI ในฐานะคู่หูการเขียนโปรแกรม

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่างที่ 2: การทำงานกับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวอย่างที่ 3: ให้ลูกค้าเขียนโค้ด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

นัยสำคัญของสิ่งนี้

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ถ้าโค้ดไม่ทำงานล่ะ?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ความขี้เกียจเป็นการตัดสินใจ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

นักข่าว AI ที่กลายเป็นดาราทีวี

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การออกแบบเอเจนต์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

เอเจนต์ทำงานอย่างไร

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การสะท้อนความคิด

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

บัตเลอร์ AI ที่มีเจตจำนงของตัวเอง

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

แนะนำ Jeeves

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Jeeves เขียนโปรแกรมตัวเองใหม่

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Jeeves ตกหลุมรักและเริ่มวางแผน

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

นี่หมายความว่าอะไร?

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ยิ่งฉลาดมากขึ้น = ยิ่งมีคุณค่ามากขึ้น แต่ก็ยิ่งคาดเดาพฤติกรรมได้ยากขึ้น

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

โมเดล AI ที่ทรงพลังสามารถตัดสินใจเชิงจริยธรรมและใช้วิจารณ์ญาณได้

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ระวังให้ดี ปฏิบัติต่อตัวแทนของคุณด้วยความเคารพ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Jeeves หาทาทางออก

เนื้อหานี้ไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ตัวแทน AI แก้ไขข้อบกพร่องด้วยตัวเอง

เนื้อหานี้ไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

บทสรุป

เนื้อหานี้ไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

การทดลองด้านความปลอดภัย

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ข้อสรุปจากการทดลองนี้

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

บทเมตา (หรือหนังสือซ่อนหนังสือ)

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ช่วงเวลาเมตา (เขียนโดย AI)

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

หนังสือเล่มนี้ (และวิดีโอ) เกิดขึ้นได้อย่างไร

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

วิดีโอ 1 สัปดาห์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

ฉบับร่างหนังสือใน 1 สัปดาห์

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

บทส่งท้าย

เนื้อหานี้ไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

กิตติกรรมประกาศ

เนื้อหาไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

บันทึกของคุณ

เนื้อหานี้ไม่มีให้บริการในหนังสือตัวอย่าง คุณสามารถซื้อหนังสือได้ที่ Leanpub ที่ <http://leanpub.com/ainutshell-th>.

Index

1940s, 2

AI, i

AI agents, 23

AI กับงานของมนุษย์, 19

AI โคลเอนด์, 31

Attention is All You Need, 7

Attention is All You Need, 10

ChatGPT, i, 2, 7

Claude, 2, 8

context window, 31

Curie, Marie, 6

CV, 21

Egbert, i

Einstein, Albert, 6

Generative AI, i, 2

Google, 7

GPT, 21

GPT o1, 11

Hopper, Grace, 6

incident management agent, 23

LLM, 9

Lovelace, Ada, 6

OpenAI, 7

prompt elements, 32

prompt engineering techniques, 31

Retrieval Augmented Generation (RAG), 34

start high level, 22

Text to Image, 15

University of Toronto, 7

กฎหมายภาษีสวีเดน, 11

กลไกความสนใจ, 10

การปฏิบัติตามกฎระเบียบ, 28

การรู้จำเสียง, 8

การวนซ้ำภายใน, 11

การวิเคราะห์ปัญหา, 11

การสะท้อนคิด, 21

การออกแบบคำสั่ง, 22

การเขียนโค้ด, 31

การเขียนโค้ดด้วยความช่วยเหลือจาก AI, 42

การเข้าใจภาษามนุษย์, 10

การให้เหตุผล, 11

การให้เหตุผลของมนุษย์, 11

กิตติกรรมประกาศ, 50

ขีดจำกัดโทเคน, 9

ข้อจำกัด, 5

ครอบครัว, 6

ความปลอดภัยของข้อมูล, 28

ความสามารถของโมเดล, 11

ความสามารถที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด, 17

คอมพิวเตอร์วิทัศน์, 7

คำสั่งโคลเอนด์ AI, 10

ที่ปรึกษาด้านภาษา, 11

นักโภชนาการ AI, 37

บทส่งท้าย, 49

บริษัท, 3

ประวัติการสนทนา, 31

ปัญญาประดิษฐ์, 7

ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์, 2, 7

พร้อมต่อการทบทวนตนเอง, 32

ฟังก์ชัน createFunction, 35

วิศวกรรมคำสั่ง, 5

สตาร์ทอัพ, 2

สถาปัตยกรรมทรานส์ฟอร์มเมอร์, 7

หน้าต่างบริบท, 31

ห้องใต้ดิน, 4

อินเทอร์เน็ต, 2

เครื่องหายคำถัดไป, 9

เซนเซอร์, 9

เทคโนโลยี, 3

เวกเตอร์เอ็มเบดดิ้ง, 34

เอไอ, 3

แซทจีพีที, 4

โครงข่ายประสาทเทียม, 9

โทเค็น, 9

โมเดลการให้เหตุผล, 11

โมเดลภาษาขนาดใหญ่, 7, 11

โมเดลรุ่นแรก, 11

โรคจิตเภท, 5

ไคลเอนต์ AI, 8

ไฟฟ้า, 6

ไอน์สไตน์, อัลเบิร์ต, 4