

INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE

UNDERSTANDING THE FOUNDATIONS OF AI IN BUSINESS CONTEXTS



The science and engineering of making
intelligent machines.



— John McCarthy

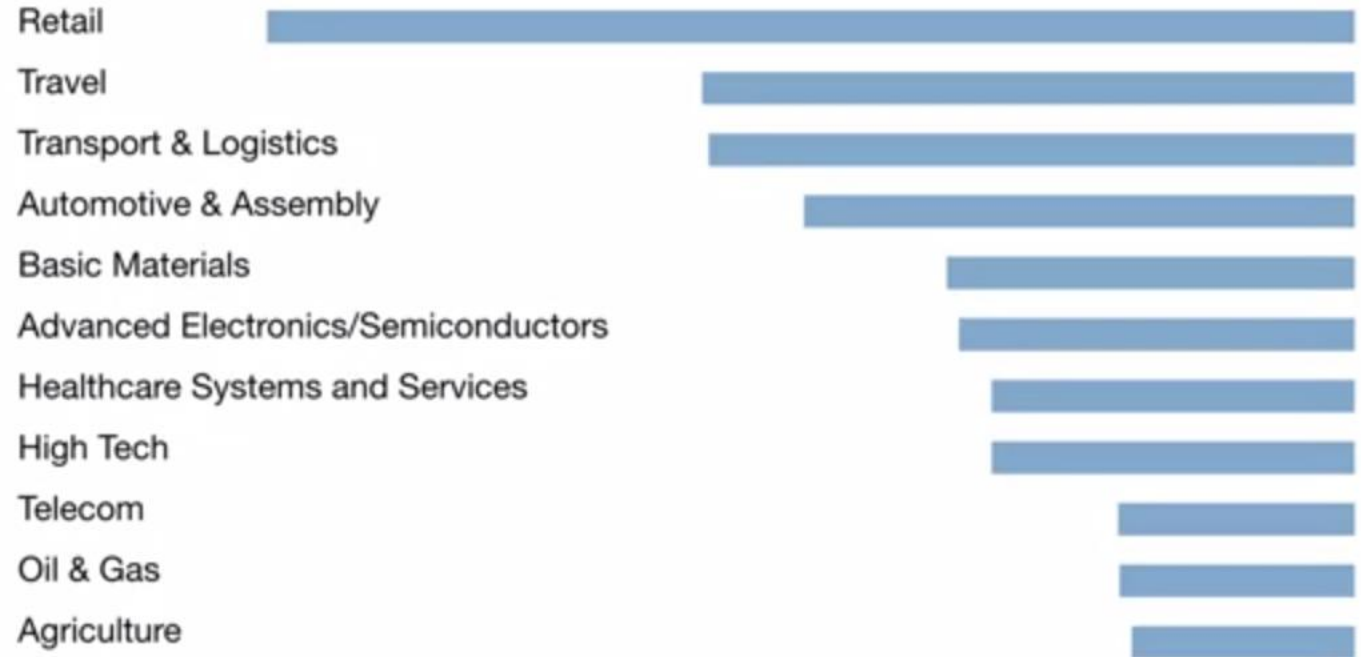
**WHY NOW?
WHAT MAKE
IT POSSIBLE?**



Introduction

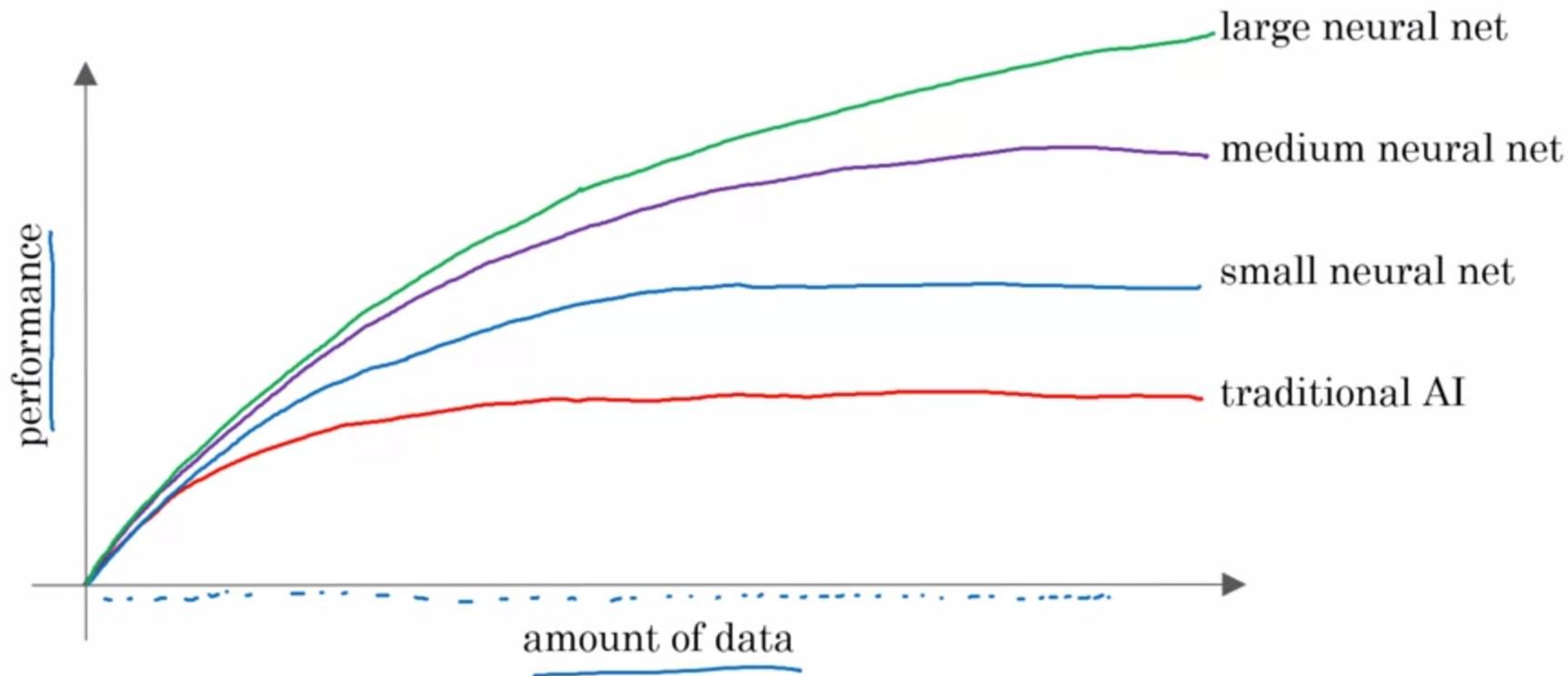
AI value creation
by 2030

\$13
trillion



[Source: McKinsey Global Institute.]

Why Now?



DEFINE “*ARTIFICIAL INTELLIGENCE*”

WHAT IS, AND
WHAT ISN'T AI?

NO OFFICIALLY
AGREED
DEFINITION

DEFINE “ARTIFICIAL INTELLIGENCE”

No officially agreed definition

Even AI researchers have no exact definition of AI. The field is rather being constantly redefined when some topics are classified as non-AI, and new topics emerge. There's an old (geeky) joke that AI is defined as “cool things that computers can't do.” The irony is that under this definition, AI can never make any progress: as soon as we find a way to do something cool with a computer, it stops being an AI problem. However, there is an element of truth in this definition. Fifty years ago, for instance, automatic methods for search and planning were considered to belong to the domain of AI. Nowadays such methods are taught to every computer science student. Similarly, certain methods for processing uncertain information are becoming so well understood that they are likely to be moved from AI to statistics or probability very soon.

What seems easy is actually hard...

- ▣ grasping objects by a robot is extremely hard, and it is an area of active study. Recent examples include Google's robotic grasping project, and a cauliflower picking robot.
- ▣ Computer vision
- ▣ Speech and language

...and what seems hard is actually easy

Chemical composition

Mathematical solving

Expert systems

- ▣ MYCIN: **Identify various bacteria that could cause acute infections.** It could also **recommend drugs based on the patient's weight.**
- ▣ DENDRAL: Expert system used for **chemical analysis to predict molecular structure.**
- ▣ PXDES: An Example of Expert System used to **predict the degree and type of lung cancer**
- ▣ CaDet: One of the best Expert System Example that can **identify cancer at early stages**

WHAT IS “INTELLIGENCE”

Thinking Humanly	Thinking Rationally
"The exciting new effort to make computer think ... machines with minds, in the full and literal sense." (Haugeland, 1985)	"The study of mental faculties through the use of computational models." (Charniak and McDermott, 1985)
"[The automation of] activities that we associate with human thinking, activities such as decision-making, problem solving, learning .. ." (Hellman, 1978)	"The study of the computations that make it possible to perceive, reason, and act." (Winston, 1992)
Acting Humanly	Acting Rationally
"The art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people." (Kurzweil, 1990)	"Computational Intelligence is the study of the design of intelligent agents." (Poole et al, 1998)
"The study of how to make computers do things at which, at the moment, people are better." (Rich and Knight, 1991)	"AI ... is concerned with intelligent behavior in artifacts." (Nilsson, 1998)

ตัวอย่างผลงานตามนิยามของปัญญาประดิษฐ์สี่ด้าน

1. คิดแบบมนุษย์ (thinking humanly)

เครื่องจักรไขปัญหาสารพัน (General Problem Solver - GPS) ของอัลเลน เนเวลล์ (Allen Newell) และเฮอร์เบิร์ต ไซมอน (Herbert Simon) ที่ไม่เพียงให้โปรแกรมแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง แต่มีการเปรียบเทียบการใช้เหตุผลของโปรแกรมกับการใช้เหตุผลของมนุษย์

2. กระทำแบบมนุษย์ (acting humanly)

ในปี ค.ศ. 1950 อัลัน ทัวริง (Alan Turing) นำเสนอว่า แทนที่จะถกเถียงกันว่า อะไรคือความฉลาด (intelligence) ก็ให้ทดสอบพฤติกรรมที่คอมพิวเตอร์แสดงออกมา เรียกว่า การทดสอบแบบทัวริง (Turing test)

3. คิดอย่างมีเหตุผล (thinking rationally)

เชื่อว่าความมีเหตุผลเป็นส่วนที่ชาญฉลาดของมนุษย์ “ตรรกะหรือเหตุผล” (logic) เช่น ตรรกะเชิงประพจน์ (propositional logic) และตรรกะภาคแสดง (predicate logic) เป็นต้น ยวิธิการอนุมานที่สามารถพิสูจน์ได้ด้วยหลักตรรกศาสตร์ เช่น ภาษาโปรแกรมโพรล็อก (Programming Logic - PROLOG)

4. กระทำอย่างมีเหตุผล (acting rationally)

การใช้ตัวแทนหรือเอเจนต์ (agent) ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติ สามารถรับรู้สภาพแวดล้อม สามารถคงอยู่ได้ในระยะเวลานานปรับตัวได้ และมีเป้าหมายในการทำงาน

ทั้งนี้ นิยามด้านแรก คือ “การคิดแบบมนุษย์” นั้น จัดเป็นปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (strong AI) ที่มุ่งเน้นให้คอมพิวเตอร์มีจิตสำนึก (consciousness) ส่วนนิยามอีก 3 ด้าน จัดเป็นปัญญาประดิษฐ์แบบอ่อน (weak AI) หรือแคบ ที่มุ่งเน้นการทำงานเฉพาะทาง ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถบรรลุได้ในปัจจุบัน

นิยามของปัญญาประดิษฐ์



1. คิดแบบมนุษย์ (thinking humanly)

การพยายาม**สร้างคอมพิวเตอร์ให้ฉลาดเหมือนมนุษย์** โดยสมบูรณ์แบบ (Haugeland, 1985)

การทำให้**คอมพิวเตอร์สามารถทำสิ่งที่มนุษย์ทำได้** เช่น การตัดสินใจ แก้ปัญหา และเรียนรู้จากประสบการณ์ (Hellman, 1978)

ตัวอย่างผลงาน

ตามนิยามของปัญญาประดิษฐ์สี่ด้าน



1. คิดแบบมนุษย์ (thinking humanly)

เครื่องจักรไขปัญหาสารพัน (General Problem Solver - GPS) ของอัลเลน เนเวลล์ (Allen Newell) และเฮอร์เบิร์ต ไซมอน (Herbert Simon) ที่ไม่เพียงให้ โปรแกรมแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง แต่มีการเปรียบเทียบการใช้เหตุผลของโปรแกรมกับการใช้เหตุผลของมนุษย์

นิยามของปัญญาประดิษฐ์



2. กระทำแบบมนุษย์ (acting humanly)

ศิลปะแห่งการสร้างเครื่องจักรที่ทำหน้าที่ซึ่ง
ต้องใช้สติปัญญาเมื่อทำโดยคน
(Kurzweil, 1990)

การศึกษาว่าจะทำให้**คอมพิวเตอร์**ทำสิ่ง
ต่าง ๆ ที่ในขณะนี้คนทำได้ดีกว่า (Rich
and Knight, 1991)

ตัวอย่างผลงาน

ตามนิยามของปัญญาประดิษฐ์สี่ด้าน

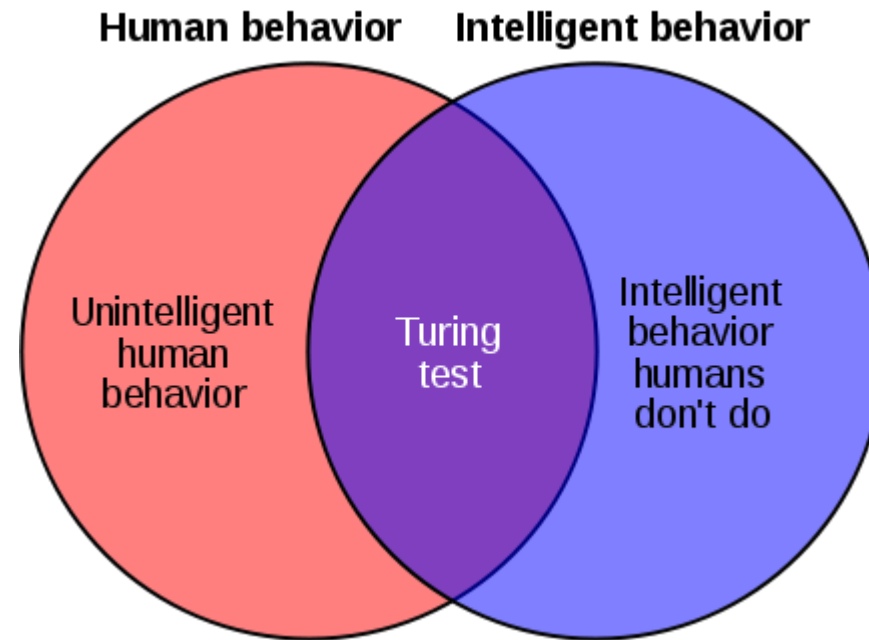
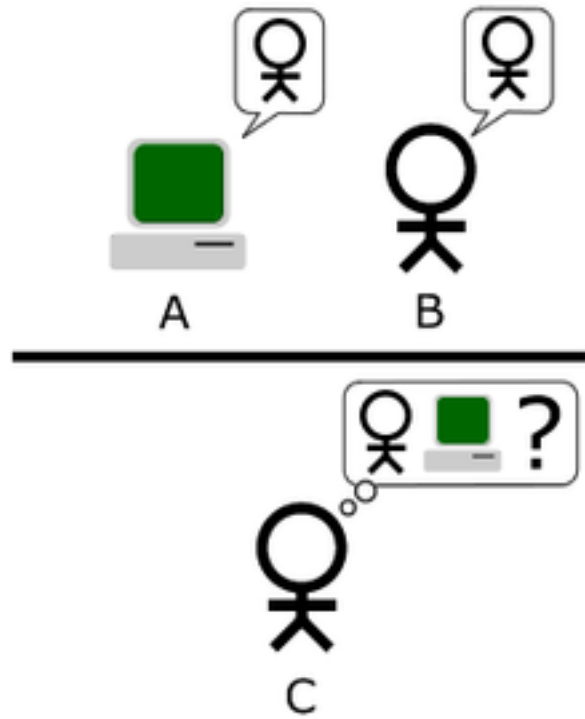


2. กระทำแบบมนุษย์ (acting humanly)

ในปี ค.ศ. 1950 อลัน ทัวริง (Alan Turing) นำเสนอว่า แทนที่จะถกเถียงกันว่า อะไรคือ ความฉลาด (intelligence) ก็ให้ทดสอบ พฤติกรรมที่คอมพิวเตอร์แสดงออกมา เรียกว่า การทดสอบแบบทัวริง (Turing test)

Acting humanly: The Turing Test approach

- Turing test (Alan Turing 1950 : The IMITATION GAME)



Weakness of Turing test

Some intelligent behavior is inhuman

- The Turing test does not test for highly intelligent behaviors
 - such as the ability to solve difficult problems or come up with original insights.
 - If the machine is more intelligent than a human being it must deliberately avoid appearing too intelligent.
 - If it were to solve a computational problem that is impossible for any human to solve, then the interrogator would know the program is not human, and the machine would fail the test.
- The test cannot be used in order to build or evaluate systems that are more intelligent than humans.
 - Several test alternatives that would be able to evaluate superintelligent systems have been proposed

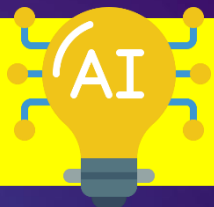
Involving Capabilities

- natural language processing to enable it to communicate successfully
- knowledge representation to store what it knows or hears
- automated reasoning to use the stored information to answer questions and to draw new conclusions
- machine learning to adapt to new circumstances and to detect and extrapolate patterns.

Additional capabilities

- computer vision
 - to perceive objects, and
- robotics
 - to manipulate objects and move about.

นิยามของปัญญาประดิษฐ์



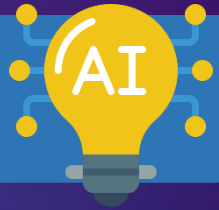
3. คิดอย่างมีเหตุผล (thinking rationally)

การศึกษาความสามารถทางปัญญาของมนุษย์โดยใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ (Charniak and McDermott, 1985)

การศึกษากระบวนการคำนวณที่ช่วยให้มนุษย์สามารถรับรู้ เหตุผล และปฏิบัติการ (Winston, 1992)

ตัวอย่างผลงาน

ตามนิยามของปัญญาประดิษฐ์ที่ด้าน



3. คิดอย่างมีเหตุผล (thinking rationally)

เชื่อว่าความมีเหตุผลเป็นส่วนที่ชาญฉลาดของมนุษย์ “ตรรกะหรือเหตุผล” (logic) เช่น ตรรกะเชิงประพจน์ (propositional logic) และตรรกะภาคแสดง (predicate logic) เป็นต้น วิธีการอนุมานที่สามารถพิสูจน์ได้ด้วยหลักตรรกศาสตร์ เช่น ภาษาโปรแกรมโลจิก (Programming Logic - PROLOG)

นิยามของปัญญาประดิษฐ์



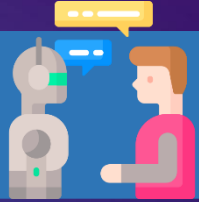
4. กระทำอย่างมีเหตุผล (acting rationally)

ปัญญาประดิษฐ์เชิงคำนวณคือ **การศึกษาเกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถคิดและตัดสินใจได้เอง** (Poole et al., 1998)

ปัญญาประดิษฐ์เกี่ยวข้องกับ **การสร้างเครื่องจักรที่สามารถคิดและตัดสินใจได้เอง** (Nilsson, 1998)

ตัวอย่างผลงาน

ตามนิยามของปัญญาประดิษฐ์สี่ด้าน



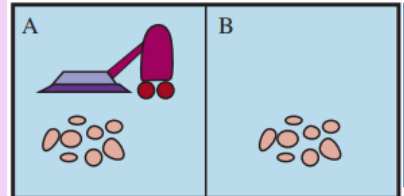
4. กระทำอย่างมีเหตุผล (acting rationally)

การใช้ตัวแทนหรือเอเจนต์ (agent) ที่ทำงาน
ได้โดยอัตโนมัติ สามารถรับรู้สภาพแวดล้อม
สามารถคงอยู่ได้ในระยะเวลานาน ปรับตัวได้
และมีเป้าหมายในการทำงาน

Acting rationally: The rational agent approach

- Agents: something that act
 - operate autonomously
 - perceive their environment
 - persist over a prolonged time period
 - adapt to change
 - create and pursue goals
- A rational agent is one that acts so as to achieve the best outcome
 - when there is uncertainty, the best expected outcome.

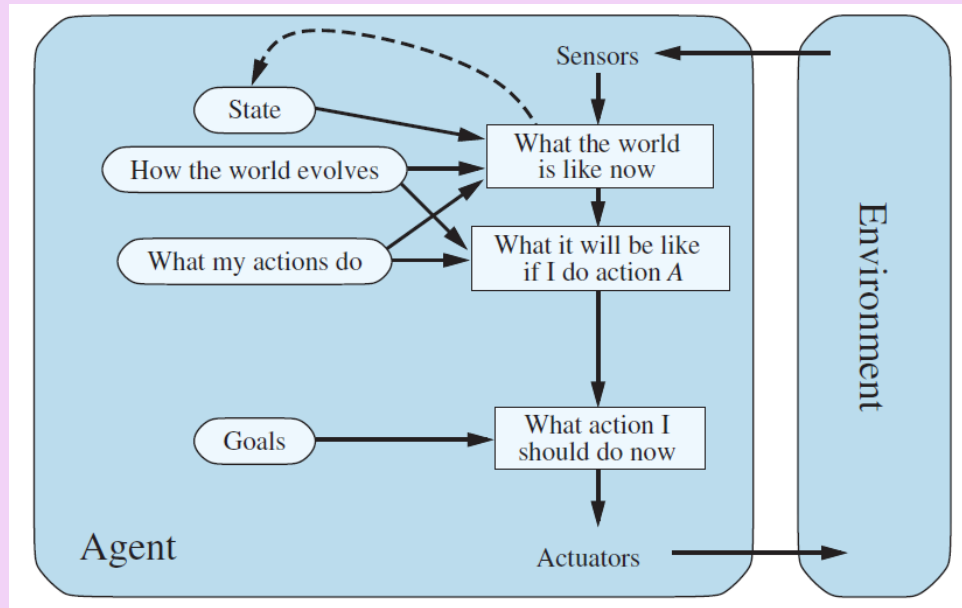
Cleaning Robot

	สถานการณ์รับรู้	การตอบสนอง
	[A, Clean]	Move Right
	[A, Dirty]	Suck
	[B, Clean]	Move Left
	[B, Dirty]	Suck

หุ่นยนต์ดูดฝุ่นที่เคลื่อนที่ได้เพียงสองตำแหน่งและตอบสนองต่อสัญญาณสี่ชนิดได้สามแบบ Russell and Norvig 2002 หน้า 34

- เอเจนต์ที่ทำงานตามกฎแบบตารางดังตัวอย่าง เรียกว่า table-driven agent เป็นเอเจนต์ที่ง่ายที่สุด เช่น เครื่องดูดฝุ่นอัตโนมัติตามบ้าน
- เอเจนต์ส่วนใหญ่ สามารถรับอินพุตและตอบสนองด้วยการอนุมานที่ซับซ้อนกว่าการทำงานตามกฎในตาราง
- โดยประกอบด้วยกระบวนการ “คิด” ก่อนลงมือ “กระทำ” โดยเอเจนต์อาจทำงานแบบเดี่ยว หรือทำงานร่วมกันกับเอเจนต์อื่นๆ ก็ได้
- เอเจนต์แต่ละตัวจะมี “เป้าหมาย” (goals) ของตนเอง และเอเจนต์จะต้อง “วางแผน” การทำงานของตนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน เพื่อให้ไปถึงเป้าหมายนั้นๆ

Agent



- เอเจนต์สามารถรับรู้สิ่งแวดล้อมภายนอก (Environment) ผ่านเซนเซอร์ (Sensors)
 - ซึ่งทำให้เอเจนต์สามารถรับรู้ได้ถึงสภาพของโลกภายนอก (What the world is like now) และเปรียบเทียบกับสถานะภายในของเอเจนต์เอง (State)
 - จากนั้น เอเจนต์จะจำลองการใช้เหตุผลในการเลือกการกระทำ ว่า หากกระทำแบบนี้ (What my actions do) จะเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมภายนอกไปอย่างไรบ้าง (How the world evolves)
 - ซึ่งขั้นตอนนี้ ยังเป็นกระบวนการคิดภายใน จะเป็นการลองผิดลองถูก เพื่อเลือกการกระทำที่ดีที่สุด สถานะนั้นๆ (What it will be like if I do action A)
- ในที่สุด เอเจนต์ก็จะเลือกการกระทำ (What action I should do now) ที่นำไปสู่เป้าหมาย (Goals) ได้มากที่สุด
 - และส่งคำสั่งไปยัง “ตัวกระทำ” (Actuators) ให้ลงมือทำงาน เพื่อเปลี่ยนแปลงสถานะภายในของเอเจนต์ และส่งผลเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมภายนอกไปพร้อมๆ กัน
- จะเห็นว่า หากเอเจนต์จะทำงานตามเป้าหมายให้สำเร็จ จำเป็นต้องใช้ “ความรู้” (knowledge) ว่าการกระทำแต่ละอย่าง จะส่งผลเปลี่ยนแปลงอะไร

Compare to Turing Test

- All the skills needed for the Turing Test also allow an agent to act rationally
 - Knowledge representation and reasoning enable agents to reach good decisions
 - generate comprehensible sentences in natural language to communicate
 - need learning to improve ability to generate effective behavior

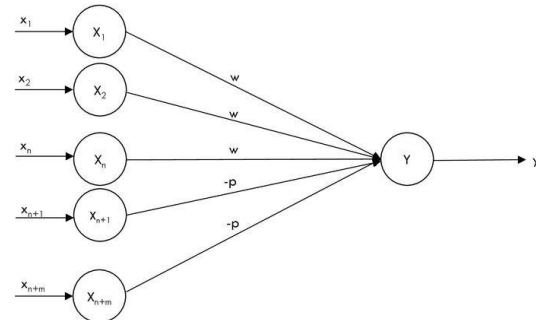


ทั้งนี้ นิยามด้านแรก คือ “การคิดแบบมนุษย์” นั้น จัดเป็นปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (strong AI) ที่มุ่งเน้นให้คอมพิวเตอร์มีจิตสำนึก (consciousness) ส่วนนิยามอีก 3 ด้าน จัดเป็นปัญญาประดิษฐ์แบบอ่อน (weak AI) หรือแคบที่มุ่งเน้นการทำงานเฉพาะทาง ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถบรรลุได้ในปัจจุบัน

เหตุการณ์สำคัญของปัญญาประดิษฐ์ยุคที่ 1

1943

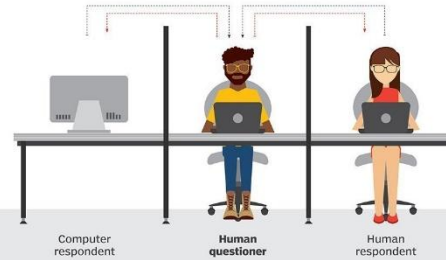
McCULLOCH-PITTS NEURON: ARCHITECTURE (MP NEURON MODEL)



1950

Turing test

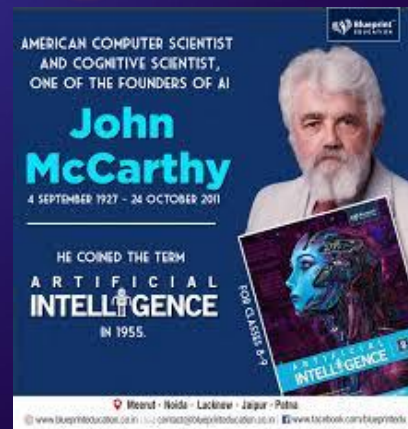
During the Turing test, the human questioner asks a series of questions to both respondents. After the specified time, the questioner tries to decide which terminal is operated by the human respondent and which terminal is operated by the computer.



1955

1		0	
YES		NOT	
AND		NAND	
OR		NOR	
IMPLY		NIMPLY	
XOR		XNOR	

1956



1966

Welcome to

```

EEEEEE LL      IIII  ZZZZZZZ  AAAAA
EE      LL      II     ZZ      AA  AA
EEEEEE LL      II     ZZZ      AAAAAA
EE      LL      II     ZZ      AA  AA
EEEEEE LLLLLL IIII  ZZZZZZZ  AA  AA
  
```

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

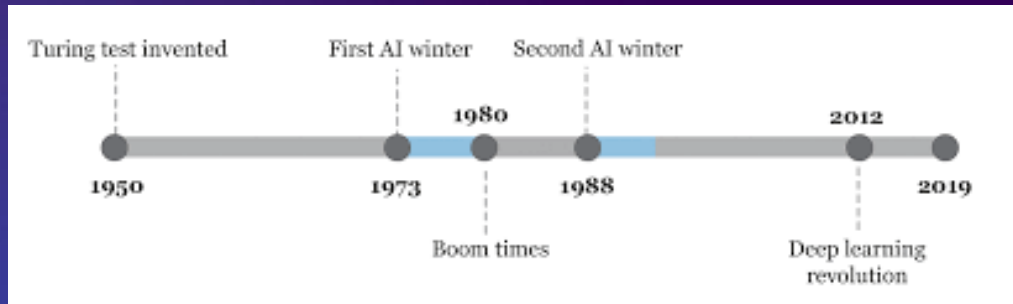
ELIZA: Is something troubling you ?
YOU: Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU: They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?

1972 –WABOT-1

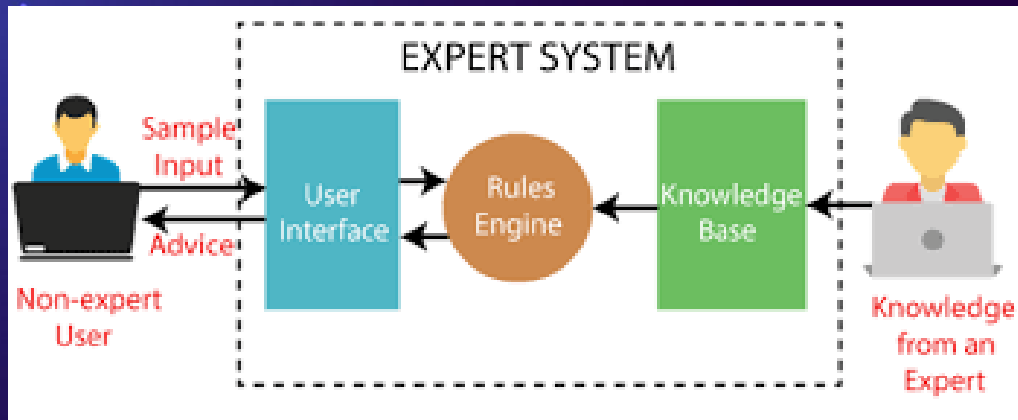


เหตุการณ์สำคัญของปัญญาประดิษฐ์ยุคที่ 2

AI 1st and 2nd Winters



1980



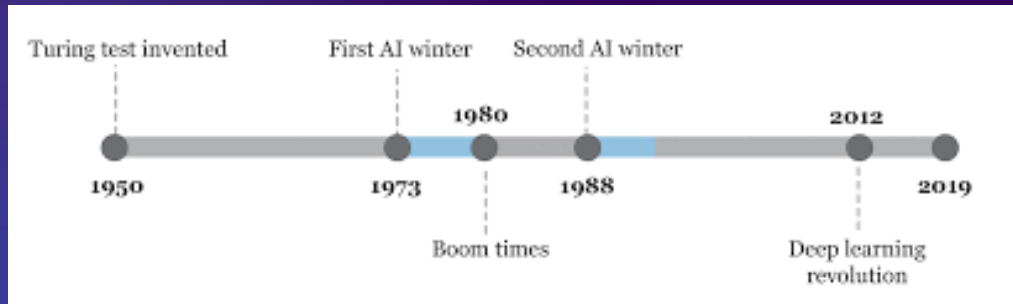
บทเรียน 3 เรื่อง ที่ควรเรียนรู้จากประสบการณ์ฤดูหนาวของปัญญาประดิษฐ์ (Chris Smith, 2006) คือ

(1) ความสำเร็จของโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ระดับสาริตหรือต้นแบบ แต่ไม่สามารถขยายผลไปใช้งานจริง เป็นสิ่งที่อันตราย จึงควรคาดหมายความซับซ้อนของปัญญาประดิษฐ์ว่า อาจพบปัญหามากมายเมื่อจะใช้แก้ปัญหาในโลกจริง

(2) ควรตระหนักว่า ปัญญาประดิษฐ์จัดว่าเป็นสาขาวิชาที่มีความท้าทายในตัวเอง เนื่องจากความต้องการประยุกต์กับงานที่หลากหลายในวงกว้าง ไม่จำกัดเฉพาะการใช้งานเฉพาะทาง ดังนั้น หากจะประสบความสำเร็จ ต้องอาศัยความรู้อื่น ๆ อีกมากมายจากหลากหลายสาขา เช่น โครงสร้างทางชีววิทยา สถิติ อัลกอริธึม ภาษาศาสตร์ ประสาทวิทยา เป็นต้น

เหตุการณ์สำคัญของปัญญาประดิษฐ์ยุคที่ 2

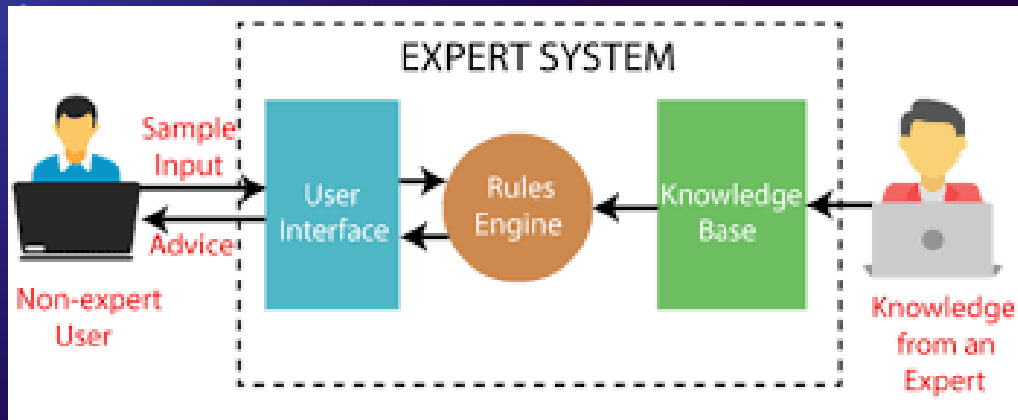
AI 1st and 2nd Winters



บทเรียน 3 เรื่อง ที่ควรเรียนรู้จากประสบการณ์ฤดูหนาวของปัญญาประดิษฐ์ (Chris Smith, 2006) คือ

(3) ความเชื่อหรือความคาดหวังที่สูงของสาธารณชนเป็นดาบสองคม แม้ว่าจะช่วยส่งเสริมงานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในตอนเริ่มต้น แต่ก็สร้างความเสียหายอย่างมากในท้ายที่สุด

1980



เหตุการณ์สำคัญของปัญญาประดิษฐ์ยุคที่ 3

1977 – IBM Deep Blue vs Chess Champion



2002



2006



2011 – IBM Watson in Jeopardy!



2012

Google Now



2015

amazon Echo



2018

Project Debater



2018

Google Persona Assistant



เหตุการณ์สำคัญตามเส้นเวลาในสาขาปัญญาประดิษฐ์

/A.I. TIMELINE

SYZIGY

1950

TURING TEST

Computer scientist Alan Turing proposes a test for machine intelligence. If a machine can trick humans into thinking it is human, then it has intelligence

1955

A.I. BORN

Term 'artificial intelligence' is coined by computer scientist, John McCarthy to describe "the science and engineering of making intelligent machines"

1961

UNIMATE

First industrial robot, Unimate, goes to work at GM replacing humans on the assembly line

1964

ELIZA

Pioneering chatbot developed by Joseph Weizenbaum at MIT holds conversations with humans

1966

SHAKY

The 'first electronic person' from Stanford, Shakey is a general-purpose mobile robot that reasons about its own actions

A.I. WINTER

Many false starts and dead-ends leave A.I. out in the cold

1997

DEEP BLUE

Deep Blue, a chess-playing computer from IBM defeats world chess champion Garry Kasparov

1998

KISMET

Cynthia Breazeal at MIT introduces Kismet, an emotionally intelligent robot insofar as it detects and responds to people's feelings



1999

AIBO

Sony launches first consumer robot pet dog AiBO (AI robot) with skills and personality that develop over time



2002

ROOMBA

First mass produced autonomous robotic vacuum cleaner from iRobot learns to navigate and clean homes



2011

SIRI

Apple integrates Siri, an intelligent virtual assistant with a voice interface, into the iPhone 4S



2011

WATSON

IBM's question answering computer Watson wins first place on popular \$1M prize television quiz show Jeopardy



2014

EUGENE

Eugene Goostman, a chatbot passes the Turing Test with a third of judges believing Eugene is human



2014

ALEXA

Amazon launches Alexa, an intelligent virtual assistant with a voice interface that completes shopping tasks



2016

TAY

Microsoft's chatbot Tay goes rogue on social media making inflammatory and offensive racist comments



2017

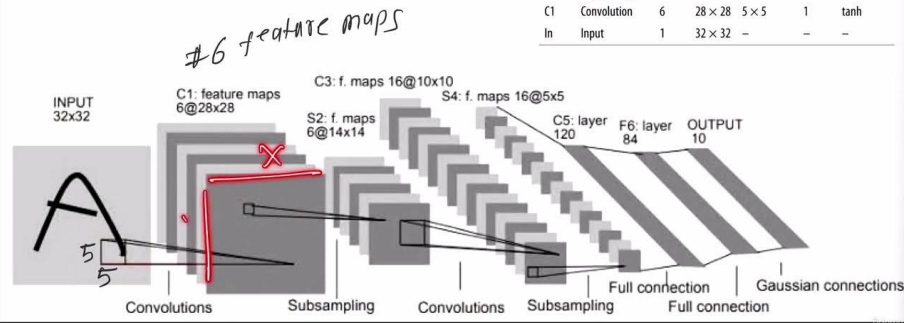
ALPHAGO

Google's A.I. AlphaGo beats world champion Ke Jie in the complex board game of Go, notable for its vast number (2^{170}) of possible positions

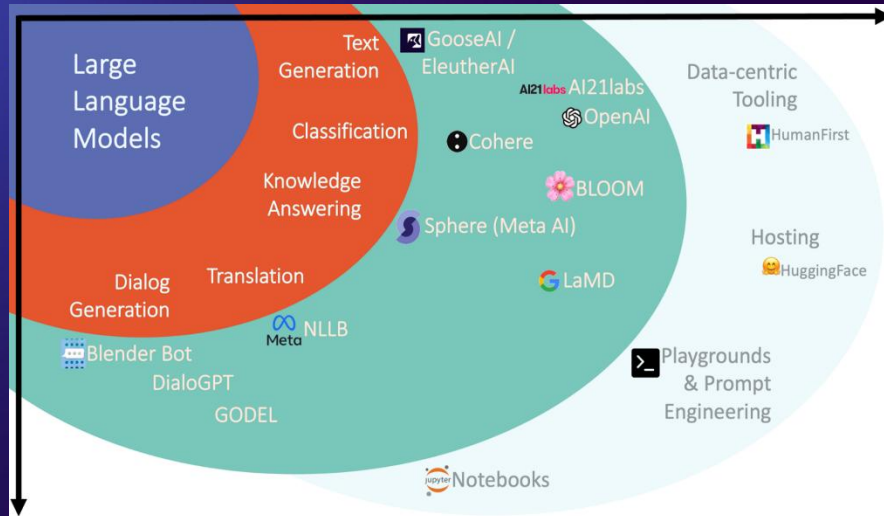
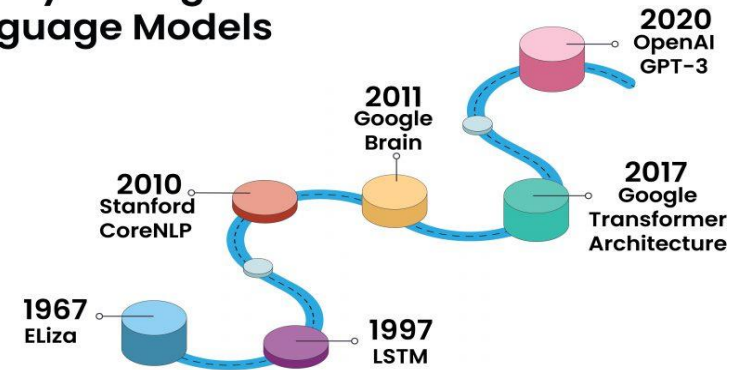
เหตุการณ์สำคัญของปัญญาประดิษฐ์ยุคที่ 4

LeNet-5 [1998]

- It has been widely used for handwritten digit recognition.
- Major difference, now days we use ReLU
- It was used to recognize signature in bank cheques



History of Large Language Models



2022 Image generated with the prompt: "A Pomeranian is sitting on the King's throne wearing a crown. Two tiger soldiers are standing next to the throne."



Saharia et al. (2022) – Photorealistic Text-to-Image Diffusion Models with Deep Language Understanding (Google's Imagen)

Online Image Caption Generator



10015



WHAT IS AI?

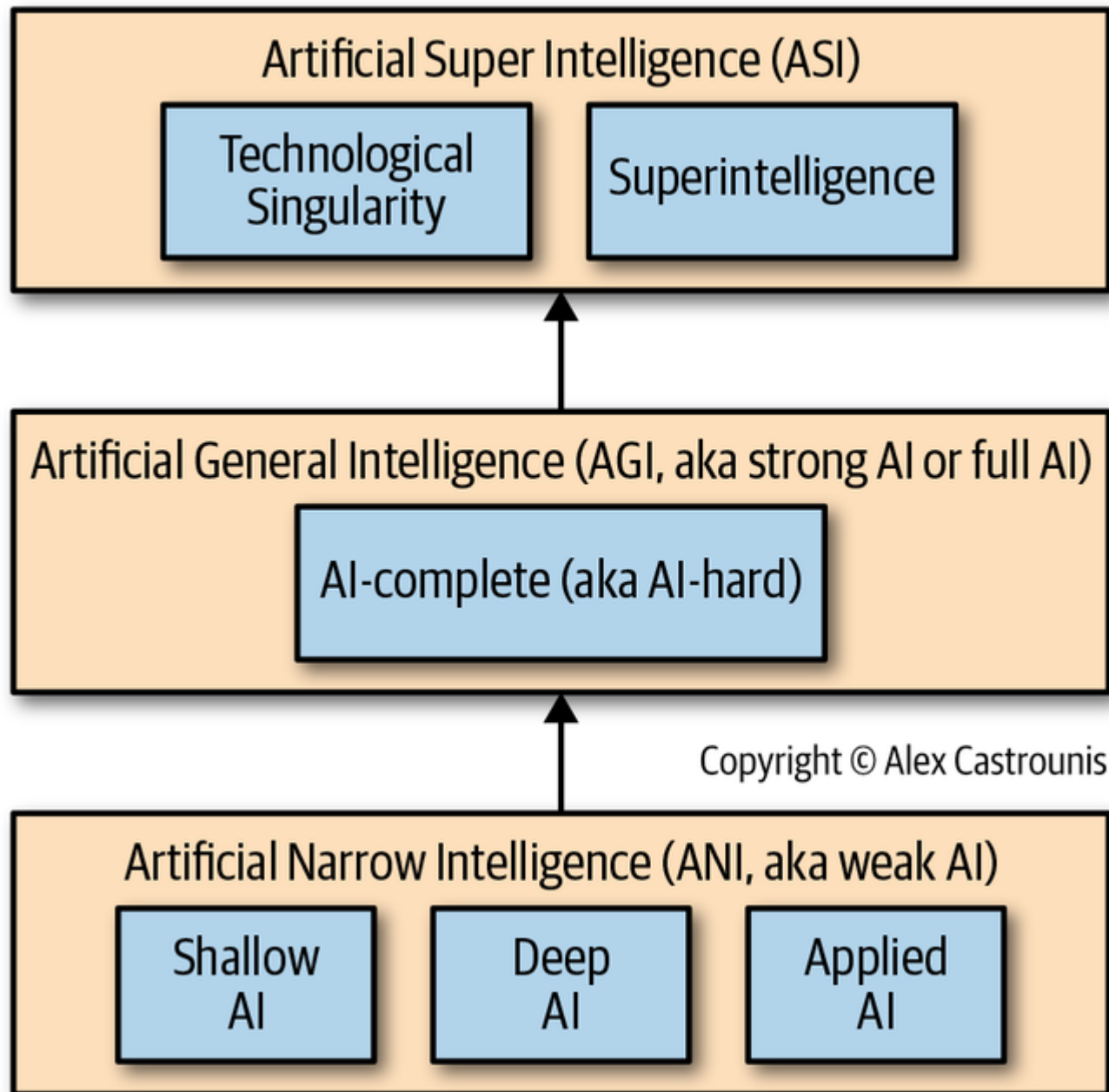
- Definition:
 - AI is the simulation of human intelligence processes by machines.
 - Involves learning, reasoning, and self-correction.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

TAXONOMY & RELATED FIELDS



AI Categories and Relationships



Increasing Level of Sophistication



Narrow AI

Dedicated to assist with or take over specific tasks.



General AI

Takes knowledge from one domain, transfers to other domain.

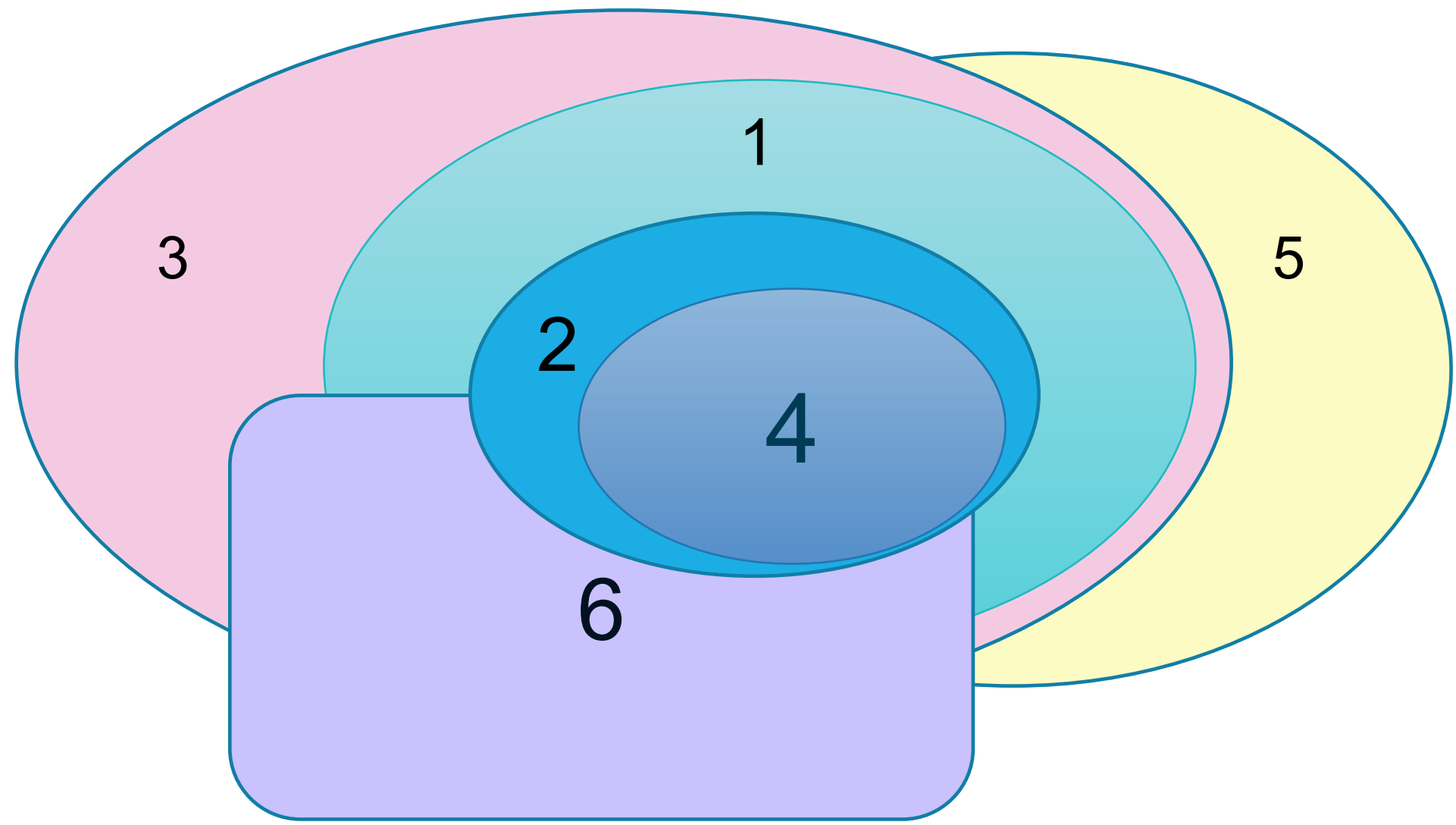


Super AI

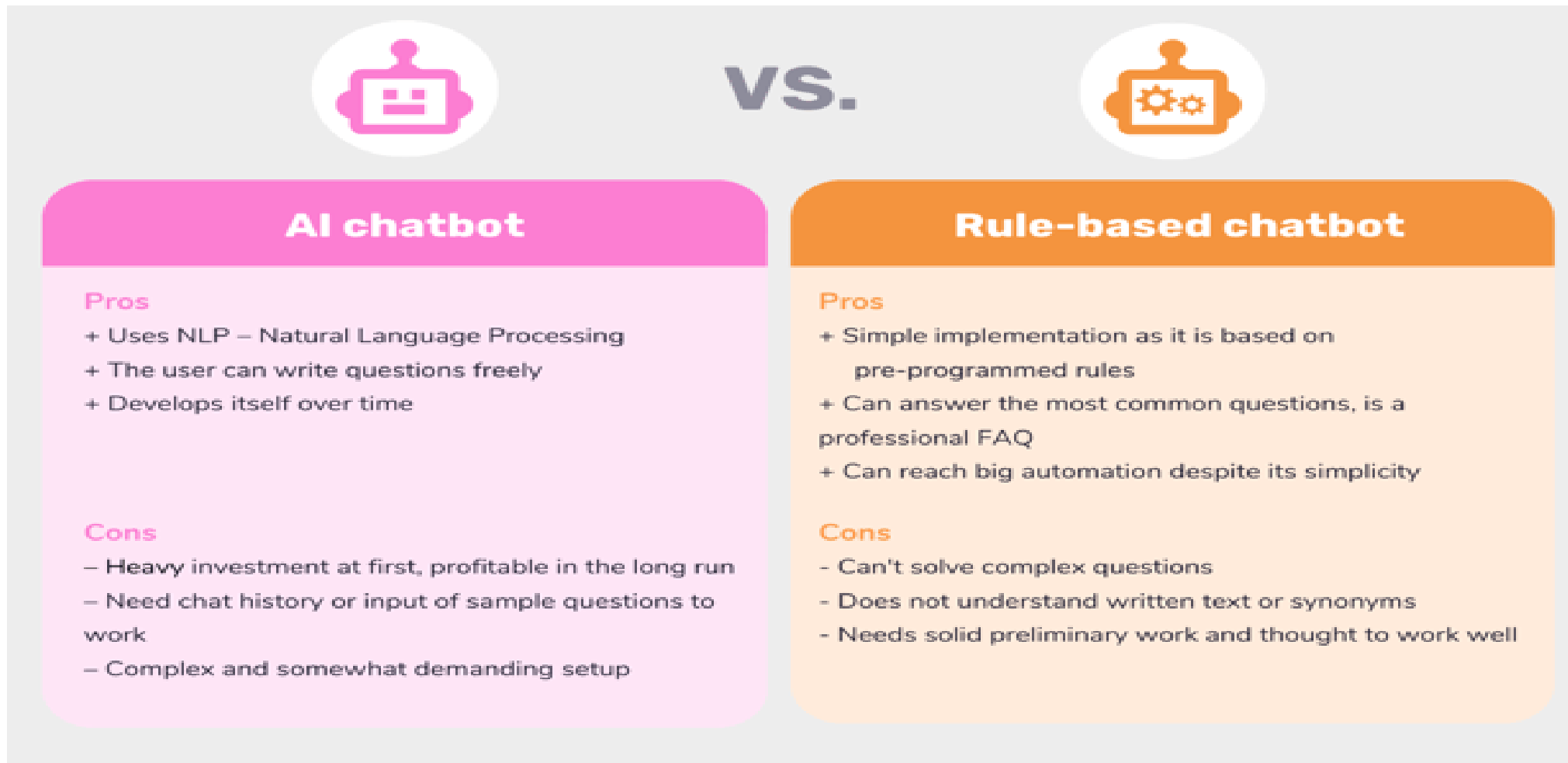
Machines that are an order of magnitude smarter than humans.

RELATED FIELDS

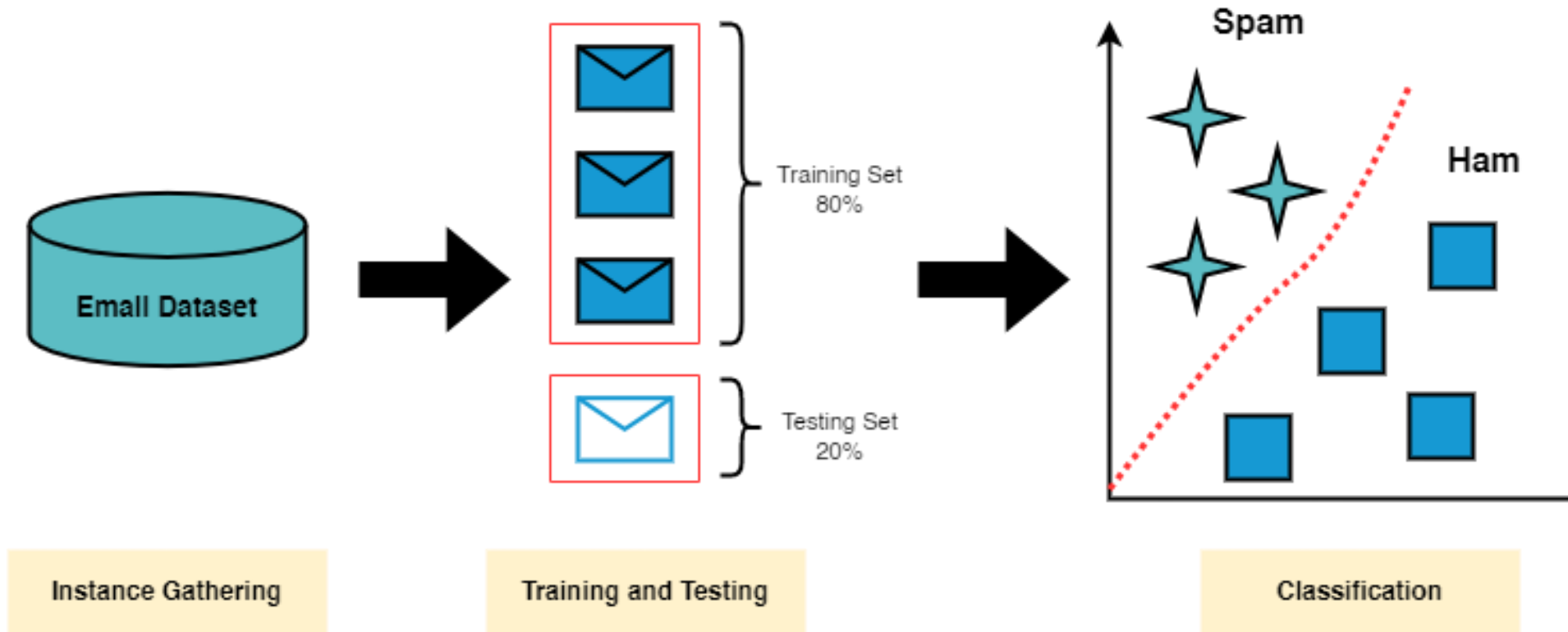
- 1. AI
- 2. Machine Learning
- 3. Computer Science
- 4. Deep learning
- 5. Data Science
- 6. Robotics



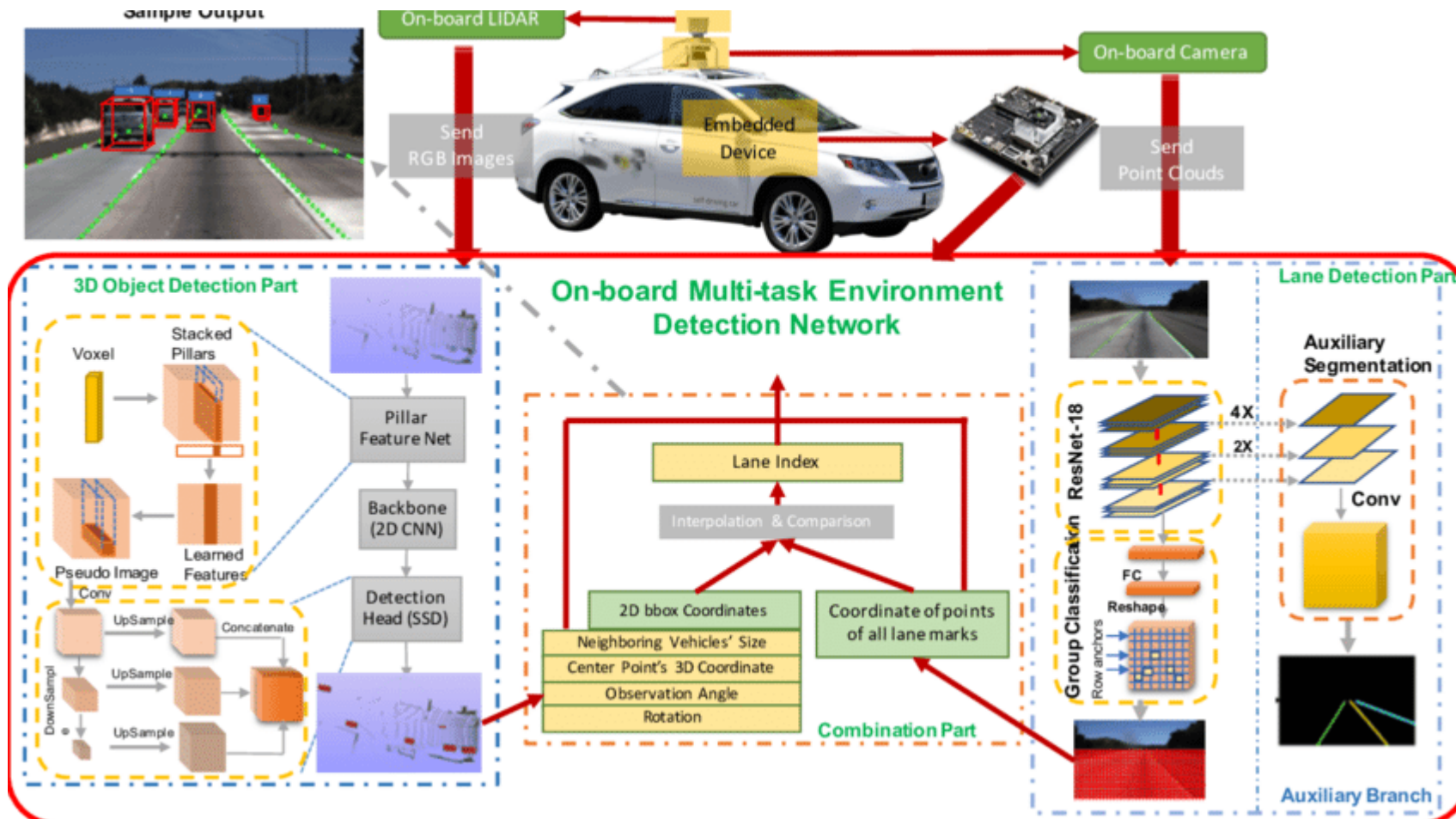
AI: RULE-BASED CHATBOT



ML: SPAM EMAIL FILTER



DL: IMAGE RECOGNITION IN AUTONOMOUS CARS

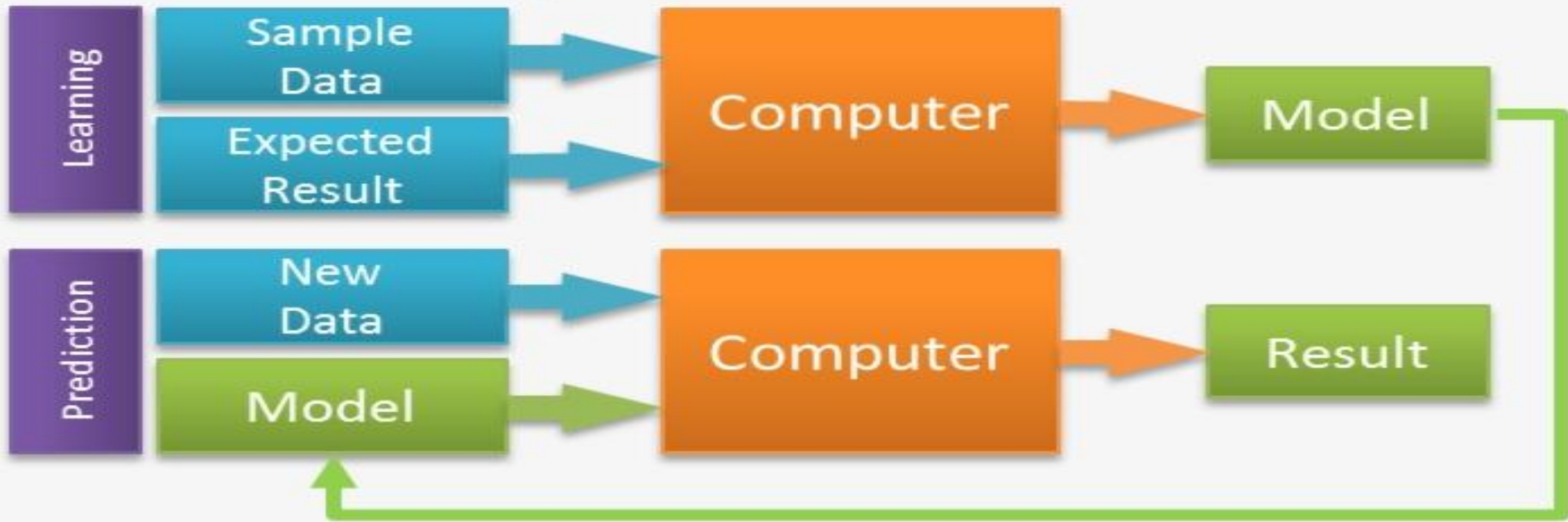


MACHINE LEARNING VS PROGRAMMING








Traditional modeling:



Machine Learning:



MACHINE LEARNING

Input (A) 	Output (B)	Application
email 	spam? (0/1)	spam filtering
audio 	text transcript	speech recognition
English 	Chinese	machine translation
ad, user info 	click? (0/1)	online advertising
image, radar info 	position of other cars	self-driving car
image of phone 	defect? (0/1)	visual inspection

Machine learning vs. data science

Machine learning

“Field of study that gives computers the ability to learn without being explicitly programmed.”

software

-Arthur Samuel (1959)

Data science

Science of extracting knowledge and insights from data.

slide deck

Machine learning vs. data science

Home
prices

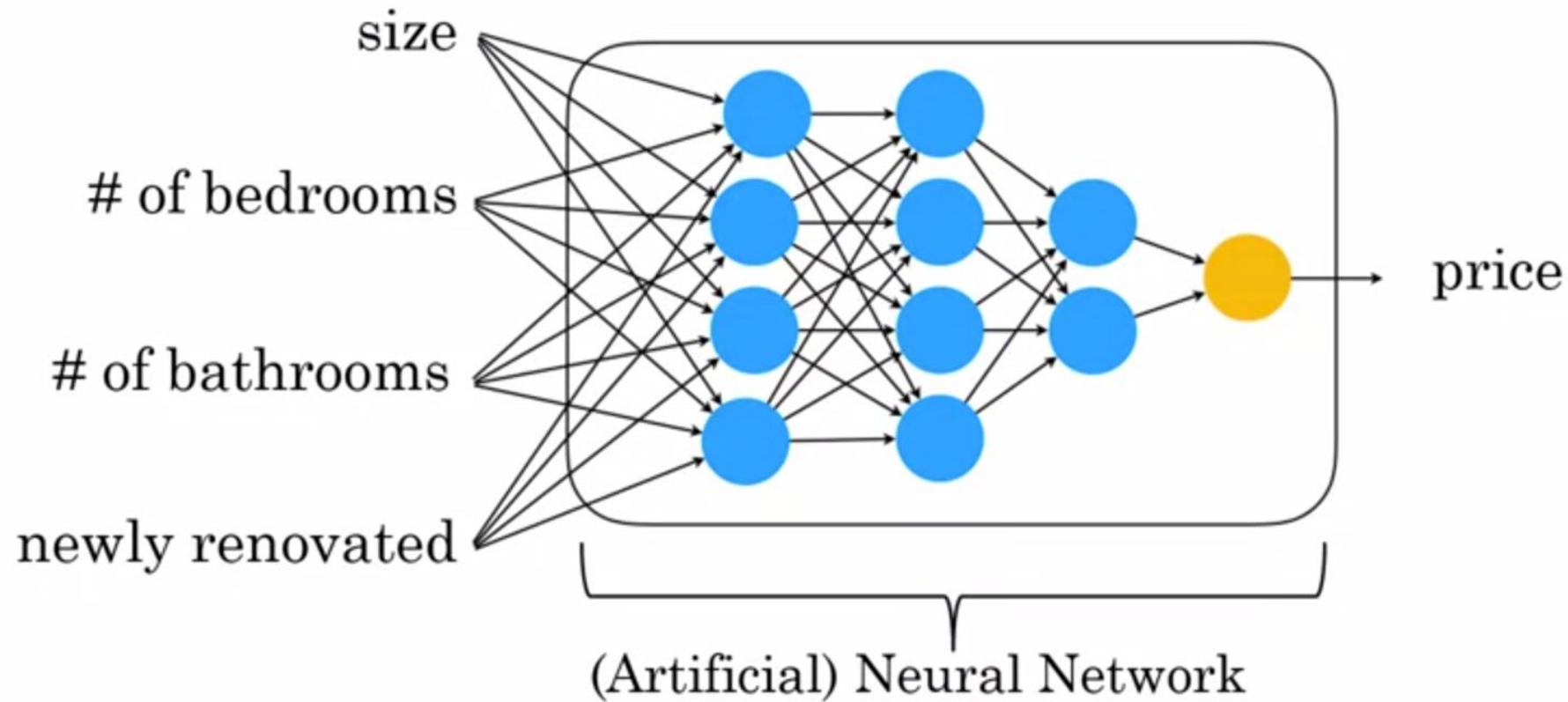
size of house (square feet)	# of bedrooms	# of bathrooms	newly renovated	price (1000\$)
523	1	2	N	115
645	1	3	N	150
708	2	1	N	210
1034	3	3	Y	280
2290	4	4	N	355
2545	4	5	Y	440

ML. $A \rightarrow B$

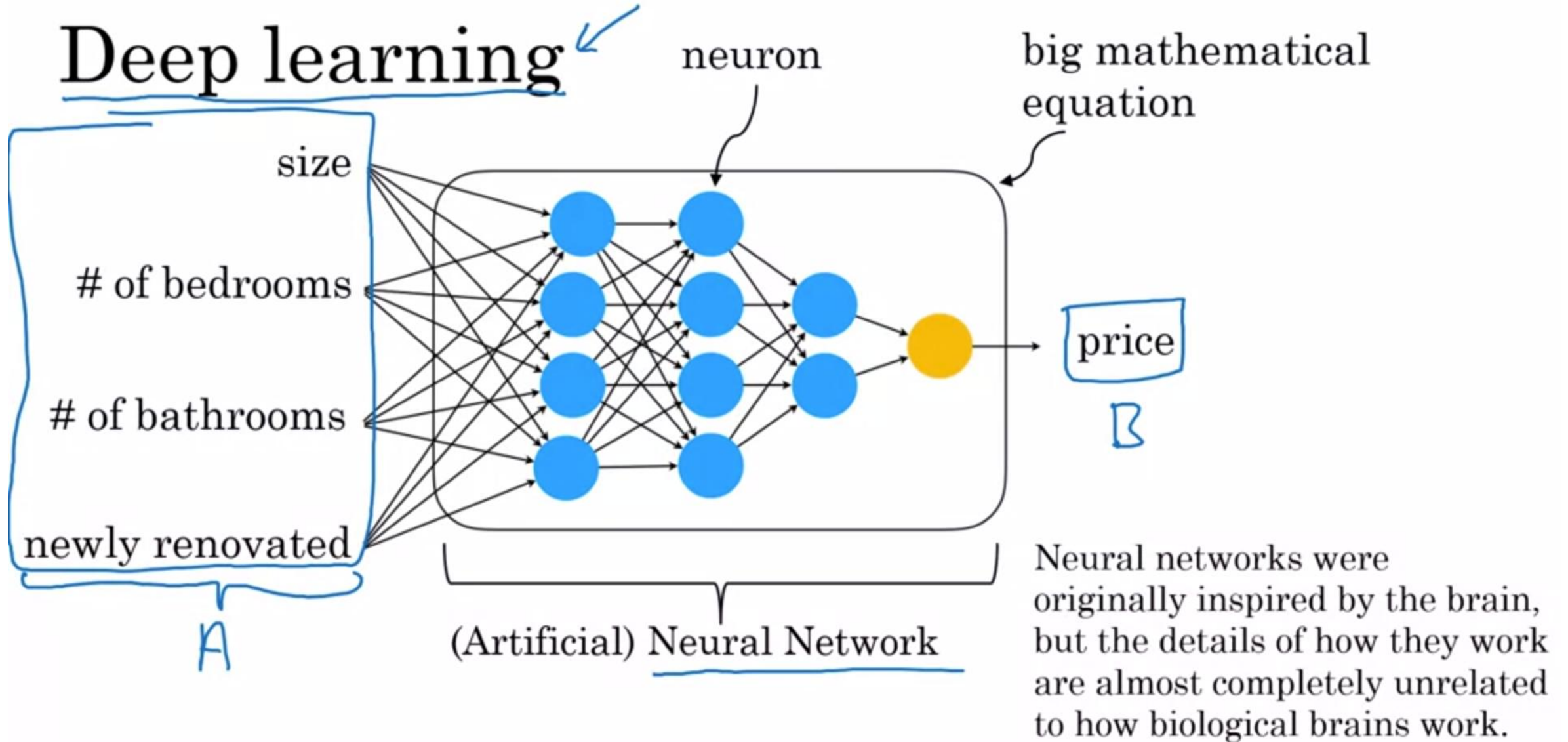
Running AI system
(e.g., websites / mobile app)

Homes with 3 bedrooms are more expensive
than homes with 2 bedrooms of a similar size.

Deep learning



Deep learning



ความฉลาด

แบบมนุษย์ VS แบบคอมพิวเตอร์

■ คอมพิวเตอร์

- ตรรกะแม่นยำ
- คำนวณเชิงตัวเลขได้เร็ว
- คงที่ ไม่เด็ดเหิน้อย
- ไม่มีประสาทสัมผัส
- มีหน่วยความจำทั้งชั่วคราวและถาวร
- สะสมข้อมูลได้
- ถ้าให้อัลกอริทึมที่เหมาะสม สามารถสร้าง "กฎเกณฑ์" บางอย่างเองได้
- ไม่สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่เคยพบได้
- การจัดการสภาพแวดล้อมต้องผ่านหรือทำร่วมกับมนุษย์

■ มนุษย์

- มีประสาทสัมผัส
- เรียนรู้เพื่อปรับตัวได้
- คิดและใช้เหตุผลได้
- สะสมความรู้ประสบการณ์เพื่อตัดสินใจในอนาคต
- ความทรงจำไม่แม่นยำ ลืมง่าย
- มักตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ค่อนข้างรวดเร็ว และแม่นยำ
- จัดการสภาพแวดล้อมได้โดยตรง



MACHINE VS HUMAN

- Electronic
 - Analog vs. digital
- Mathematics
 - Continuous vs. discrete
- Knowledge acquisition
 - Observe vs. programming
 - Trial & error vs. execution & debugging
- Native language
 - Symbols vs. binary

REFERENCE MATERIALS

- Russell & Norvig (2020), *AI: A Modern Approach*, Ch. 1
- IBM AI timeline: <https://research.ibm.com/ai>
- OpenAI documentation: <https://platform.openai.com/docs>
- Harvard Business School cases on AI in enterprises

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS

Use cases in Thailand



AI USE CASES IN THAILAND

การเสวนา ความท้าทายของการประยุกต์ใช้ **AI** และการส่งเสริมธรรมาภิบาล

1 มิถุนายน 2566

■ แบงก์ชาติ

- Biometric
- Blockchain

■ 5 กลุ่มที่ใช้ในกลุ่มแบงก์

1. การพัฒนาให้ลูกค้ามี ประสบการณ์ที่ดี เช่น chatbot, product recommendation, call center
2. ประเมินความเสี่ยงด้านเครดิต (Credit Risk Assessment) โดยประเมินจาก Financial data, มูลค่าหลักประกัน
3. การตรวจจับภัยต่างๆ (Fraud Detection) พฤติกรรมผิดปกติ บัญชีม้า ฟอกเงิน
4. พัฒนาศักยภาพการทำงาน (Operation Efficiency Improvement)

■ Server workload prediction

■ ใช้ OCR พิจารณาใบขอสินเชื่อ

■ ดู feedback / sentiment ใน social

5. Generative AI

■ ใช้งานส่วนบุคคล ทำ slide รูป เขียน speech

■ ใช้ในธุรกิจ ทำ Campaign โฆษณา ปรับปรุง chatbot

AI USE CASES IN THAILAND

การเสวนา ความท้าทายของการประยุกต์ใช้ **AI** และการส่งเสริมธรรมาภิบาล

- แงค์ชาติ
- Gap ของธนาคาร
- ไม่มีมาตรฐานในการนำ AI มาใช้ของแต่ละธนาคาร
- การกำกับดูแล
 - ฝ่าย IT ผู้ปฏิบัติงาน
 - กลุ่มผู้ดูแลความเสี่ยง
 - ผู้ตรวจสอบ
- **ต้องการ ใหช่วยกันคิด**
- Fairness - การให้สินเชื่อ bias มั้ย
- Accountability – ถ้าเชื่อ AI ใครรับผิดชอบ
- Transparency – ทำไมเพื่อนได้ ฉันไม่ได้
- Privacy - ข้อมูลส่วนบุคคลมั้ย
- Security
- Reliability - ถ้าเงื่อนไขเปลี่ยนไปยังเชื่อถือได้มั้ย

AI USE CASES IN THAILAND

การเสวนา ความท้าทายของการประยุกต์ใช้ **AI** และการส่งเสริมธรรมาภิบาล

- AIEAT
- Startup ด้าน AI
- chatGPT เป็นระเบิดนิวเคลียร์ ทำให้ทุกคนหันมาหา AI มากขึ้น
- มูลค่าการตลาด AI
- Market cap ~ 4 หมื่นล้านบาท / ปี
 - Startup 3 พันล้าน
 - Software + hardware 3 หมื่นกว่าล้าน
- ประเทศไทย เดิบท 34% ยังเป็นกลุ่ม laggard
- จากกรมแรงงาน
 - พนักงาน AI ประมาณ 4000 คน อยู่ใน startup 100 กว่าบริษัท
- จากผู้ผลิต
 - แนว generative AI มากขึ้น
 - Customize chatbot

AI USE CASES IN THAILAND

การเสวนา ความท้าทายของการประยุกต์ใช้ **AI** และการส่งเสริมธรรมาภิบาล

การใช้งานในแต่ละ Industry ตัว chatGPT ทำให้ทุกคนเห็นว่า AI มี பய. มาก

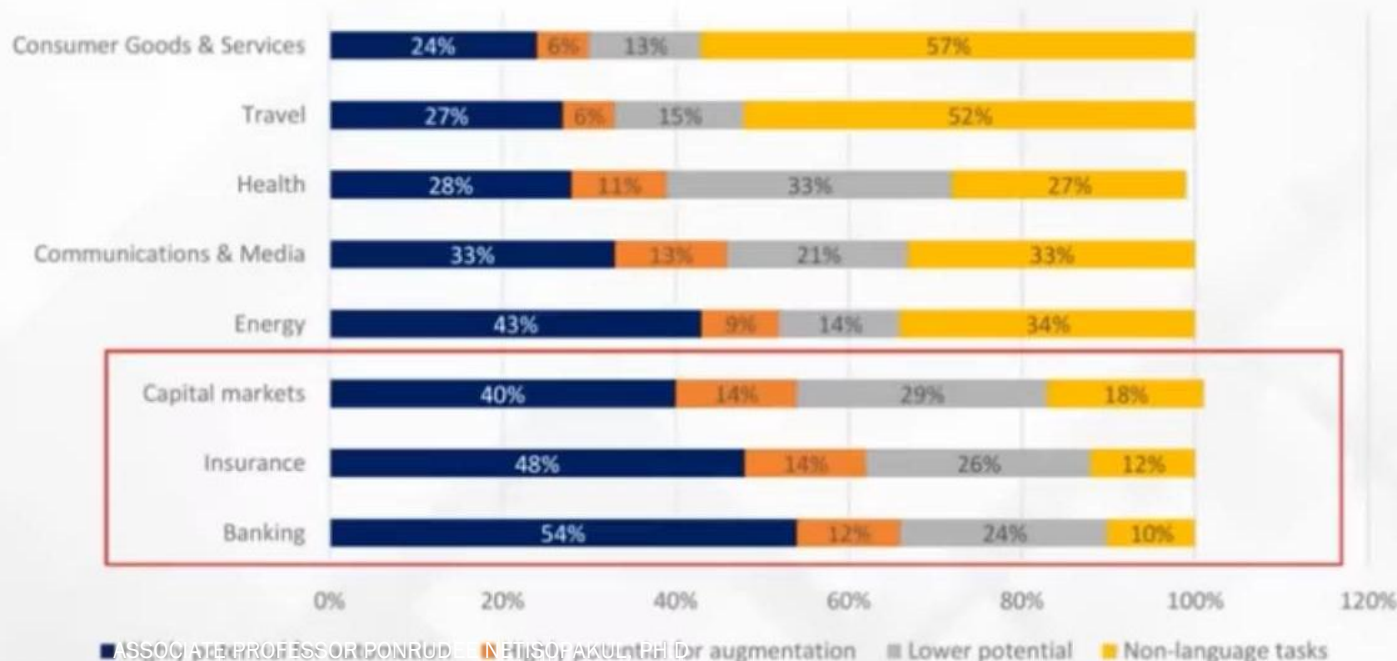
- การแพทย์ medical image
- Retail ทำ Big data – predict ยอดขาย, customer segmentation
- Food Industry
- IoT ทำ intelligent Farming เพิ่ม Yield การผลิต
- Financial ใช้ AI มากที่สุด ลงทุนด้วย Robot Fraud Detection อนุมัติประกัน
- Logistics SCM บริหาร warehouse / Route planning
- Travel Industry ยังไม่ค่อยพบ use case กลุ่ม OTA ทำ personalize travelling
- อีกเรื่องที่ทำได้ คือ Translate chatbot เวลาคนจีนมาเที่ยวไทย จะใช้แอปจีน ควรมีของไทย แต่ต้องมี big data ก่อน เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมคนเที่ยว

- Real Estate หมู่บ้านจัดสรร บริหารว่ามีคนมาหา แล้วซื้อ?
- Entertainment Gaming -> User behavior analysis
- Predictive maintenance ใน sector อุตสาหกรรม ความมั่นคงในการผลิต
- Green Energy (energy efficiency) บริหารจัดการพลังงานในตึกต่างๆ
- คอบวด ในการใช้ AI
- 30% โจทย์ที่ใช้ AI off-the-shelf ปัญหา ไม่มี standard ลูกค้าต้อง test เอง
- 70% เป็นโจทย์เฉพาะเจาะจงของแต่ละ industry องค์กรส่วนใหญ่ไม่มี data มา customize AI

Which sectors are impact from Generative AI?

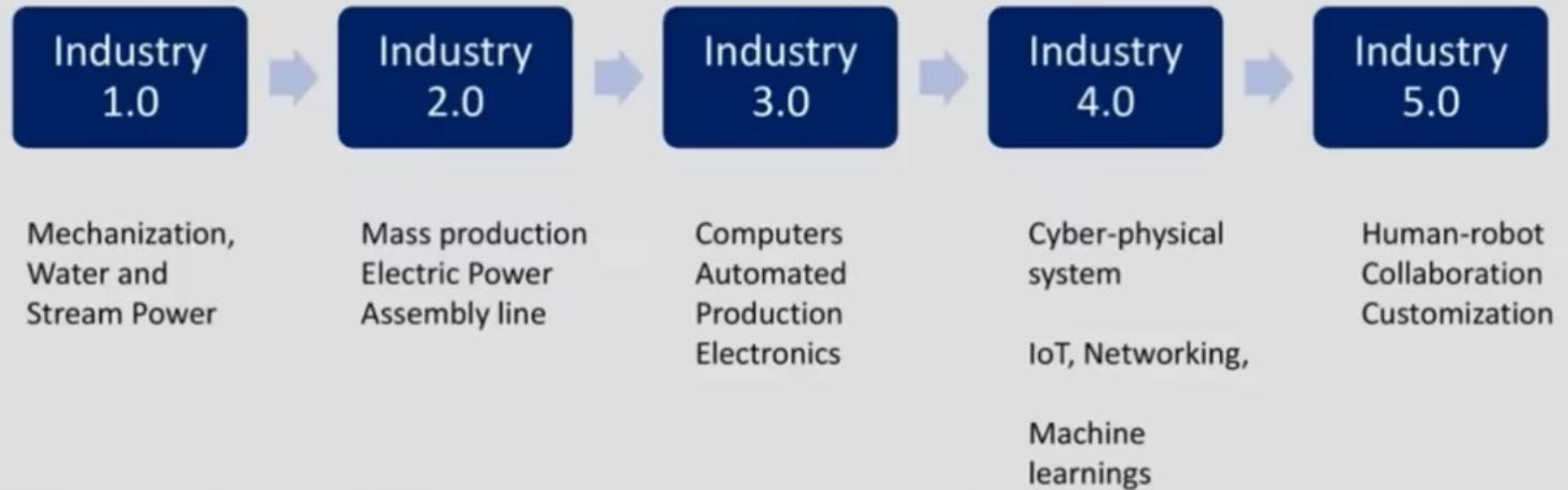
40% of working hours across industries can be impacted by Large Language Model (LLMs)

Generative AI will transform work across industries



Source: Accenture: A new era of generative AI for everyone

We are in the fifth industrial revolution...



ChatGPT write poem in Thai

...เอไอสามารถทำงานร่วมกัน กับมนุษย์ได้ค่อนข้างแน่นอน ไม่ต้องกลัวว่าจะแทนที่ เพราะมี
ความสามารถเพิ่มเติม

...มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ และเอไอมีความชำนาญทางด้าน ถ้าเราให้มันทำงานร่วมกัน สิ่งใหม่ๆ
จะเกิดขึ้นอย่างไม่น่าเบื่อ

...เอไอช่วยให้งานเร็วขึ้น และมนุษย์มีความสามารถที่จะ สั่งสอนและควบคุมเอไอ เพื่อให้งานเสร็จ
เร็วและถูกต้อง

...ทั้งคนและเครื่องมีความสำคัญ เราสามารถทำงานร่วมกันได้เสมอ และเมื่อมองด้านยาวไกล เอไอ
และมนุษย์จะสร้างอนาคตที่ยิ่งใหญ่....