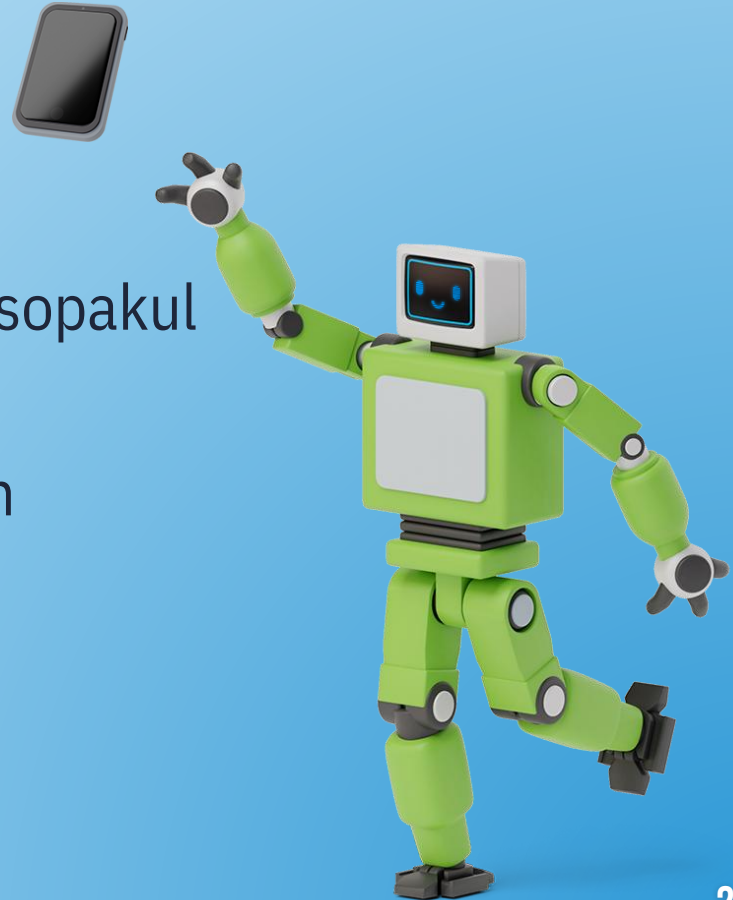


# 06048201 ARTIFICIAL INTELLIGENCE



# WELCOME!

- Instructor
  - Assoc. Prof. Dr. Ponrudee Netisopakul
  - FB: Ponrudee Netisopakul
  - Email: ponrudee@it.kmitl.ac.th



# INSTRUCTORS

รองศาสตราจารย์ ดร. พรฤดี  
เนติโสภาคกุล



# 1.ปริญญาเอก Ph.D. รองศาสตราจารย์.ดร.พรฤดี เนติโสภาคกุล

(Computer Information and Science)

School of Engineering,

CASE Western Reserve University, USA

## 2.ปริญญาโท M.Sc. (Computer Information Science)

University of Delaware, USA

## 3.ปริญญาโท M.Sc. (Computer Science)

University of Southern California (USC)

## 4.ปริญญาตรี เกียรตินิยม

สถิติศาสตร์บัณฑิต (e-Processing)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### Academic Visiting

- ❖ Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST), Komatsu, JAPAN
- ❖ National Association of Software and Services Companies (NASSCOM), New Delhi, INDIA
- ❖ Shandong universities, CHINA



# Course Learning Outcomes (CLO)

- ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้และความเข้าใจองค์ประกอบและวิธีการต่างๆ ในงานด้านปัญญาประดิษฐ์
- ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น เพื่อใช้ในงานด้านปัญญาประดิษฐ์
- ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียม เพื่อใช้ในงานด้านปัญญาประดิษฐ์
- ผู้เรียนเข้าใจผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ที่มีต่อสังคมและวิถีชีวิต

# แผนการสอน (ปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม)

AI definition and related fields Philosophy of AI	3
Problem representation Problem and Solution space	3
Solving problems with AI Search algorithms	3
Search and Games	3
Probability Bayes rule	3
Naïve Bayes classification	3
Machine Learning Nearest neighbor classifier	3
Regression	3

Neural Network	3
Gradient descent algorithm	
Text Processing	3
Advanced neural network techniques (CNN)	3
Deep Learning and Machine Vision	3
Large Language Model	3
AI applications (NLP)	3
The society and environmental impacts of AI	3

# Course Assessment การประเมินผล

- Attendance 10%
- Group Assignments week 11-15 20%
- Individual work 20%
- Quiz(week 5, 10) 10%
- Midterm, Final examination 50%



2568-1 06048201 ARTIFICIAL INTELLIGENCE

sta4pr1





มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



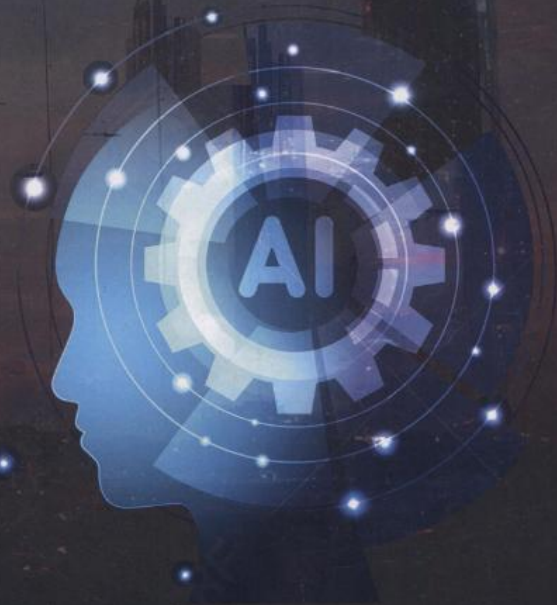
99712

ประมวลสาระชุดวิชา

หน่วยที่ 1-5

# ปัญญาประดิษฐ์ และการประยุกต์

Artificial Intelligence and Application



99712 ปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ (Artificial Intelligence and Applications)

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2566 เล่ม 1 (หน่วยที่ 1-5) ราคา 500 บาท

ISBN 978-616-162-932-8

เล่ม 2 (หน่วยที่ 6-10) ราคา 500 บาท ISBN 978-616-162-960-1

เล่ม 3 (หน่วยที่ 11-15) ราคา 500 บาท ISBN 978-616-162-988-5

แนวการศึกษา ราคา 300 บาท ISBN 978-616-163-005-8

**หน่วยที่ 1. ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ผู้แต่ง รศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาคกุล**

หน่วยที่ 2. การแก้ปัญหด้วยปัญญาประดิษฐ์ ผศ.ดร.วราภรณ์ วิทยานนท์

หน่วยที่ 3. สถาปัตยกรรมปัญญาประดิษฐ์ ผู้แต่ง รศ.ดร.วชิราภรณ์ รม

สายหยุด

หน่วยที่ 4. วิทยาการข้อมูลกับปัญญาประดิษฐ์ ผู้แต่ง รศ.ทัศนีย์ ศรีประดิษฐ์

หน่วยที่ 5. สถิติสำหรับปัญญาประดิษฐ์ ผู้แต่ง อ.ดร.ธัญสินี เล่าสั้ม

# Textbook

<https://github.com/aenynne/teach-AI-in-business>

<https://github.com/ttaulli?tab=repositories>

<https://github.com/ttaulli/Generative-AI-for-Developers>

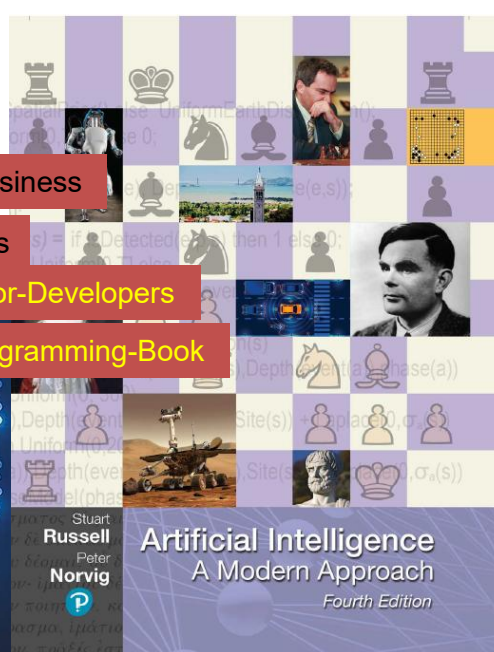
<https://github.com/ttaulli/AI-Assisted-Programming-Book>

## Artificial Intelligence Basics

A Non-Technical Introduction

Tom Taulli

Apress®



<https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>

Prateek Joshi

## Artificial Intelligence with Python

Build real-world Artificial Intelligence applications with Python to intelligently interact with the world around you



Packt>



## Artificial Intelligence with Machine Learning

AI สร้างได้ด้วยแมชชีนเลิร์นนิง

Python Edition

เขียนอัลกอริทึมของ Machine Learning เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ทำงานด้าน AI, Data Mining, Pattern Recognition, Computer Vision และงานสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการปรับประยุกต์ใช้เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้แต่ง: รองศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ล้วนเลิศกุล บรรณาธิการ: ศิวภา ภาวเจริญ





**EAST Meets WEST**  
 ปัญญาวิจิตร vs ปัญญาประดิษฐ์

**ARCHITECTURE STORY OF CHINA**  
 พิพิธภัณฑ์เมืองหลวง - ปักกิ่ง

**INTERVIEW WITH**  
 ธนาวัฒน์ จิระสวรินทร์ แห่ง mezzo

ตื่นตะลึงกันไปทั่วโลก!! เมื่อ  
 เครื่องจักรเอาชนะมนุษย์อย่าง  
 ขาดลอย ในเกมที่มีผู้เชื่อมั่น  
 มาตลอดว่า จะไม่มีโปรแกรม  
 คอมพิวเตอร์ใด เล่นเกมนี้ชนะ  
 มนุษย์ได้ เกมอะไร? สำคัญ  
 อย่างไร? และเครื่องจักรเอาชนะ  
 มนุษย์ผู้มีปัญญาวิจิตรได้  
 อย่างไร? สองดอกเตอร์จะมา  
 ชี้แจงแถลงไขให้ฟัง



**EAST Meets WEST : บุรุษปะทะประจัน**  
 โดย "สองดอกเตอร์" วิชาญ ชัยโรจน์ และ จิตติ พงษ์พิ  
 Facebook : DrCharitchai

# ปัญญาวิจิตร VS ปัญญาประดิษฐ์



## Man vs Machine

"The measure of intelligence is the ability to change."

"ความฉลาดวัดกันที่วิธีรับมือกับความเปลี่ยนแปลง"

อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์

"If you must play, decide on three things at the start:  
 the rules of the game, the stakes, and the quitting time"

"เมื่อต้องลงแข่ง จงรู้สามสิ่ง กติกา เงินพนัน และจังหวะจะมุม"

สุภาภิตจัน

ตื่นตะลึงกันไปทั่วโลก!! เมื่อ  
 เครื่องจักรเอาชนะมนุษย์อย่าง  
 ขาดลอย ในเกมที่มีผู้เชื่อมั่น  
 มาตลอดว่า จะไม่มีโปรแกรม  
 คอมพิวเตอร์ใด เล่นเกมนี้ชนะ  
 มนุษย์ได้ เกมอะไร? สำคัญ  
 อย่างไร? และเครื่องจักรเอาชนะ  
 มนุษย์ผู้มีปัญญาวิจิตรได้  
 อย่างไร? สองดอกเตอร์จะมา  
 ชี้แจงแถลงไขให้ฟัง

# IBM Deep blue VS kasparov



ลึกล้ำน้ำเงินเข้ม.. IBM Deep Blue

ดีพบลู คือชื่อของโปรแกรมเล่นหมากรุกที่เอาชนะแชมป์หมากรุก คือแกรี แคสแปโรฟ Garry Kasparov ได้ในปี ค.ศ. 1997 อย่างไรก็ตาม การแข่งขันครั้งนั้น

และครั้งก่อนหน้าในปี 1996 มีการผลัดกันรุกผลัดกันรับพอสมควร และเป็นการชนะคะแนนแบบเฉียดฉิว คือ 3.5 ต่อ 2.5 จาก 6 เกม และแม้ว่าคุณแคสแปโรฟได้ขอทำชิงใหม่ แต่ไอบีเอ็มก็ไม่ยอมส่งดีพบลูมาแข่งต่อ ดังนั้น ถึงจะถูกจารึกในประวัติศาสตร์ แต่การที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์เอาชนะมนุษย์ได้ในครั้งนั้น ก็ยังค้างคาใจผู้คนในวงการเสมอมา

ประวัติศาสตร์ครั้งที่สองที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์เอาชนะมนุษย์ไม่ใช่เกมหมากระดาน แต่เป็นเกมแข่งขันตอบคำถามความรู้รอบตัว โดยแข่งเรื่องความเร็วในการกดปุ่มขอตอบด้วย เกมนี้ชื่อ เจพพาดี้ (Jeopardy!) เป็นรายการทีวีเกมโชว์ที่ฮิตต่อเนื่องยั่งยืนในประเทศอเมริกามาอย่างยาวนาน เรียกว่า รู้จักกันดีทุกครัวเรือน

คอมพิวเตอร์วัดสันมีขนาดใหญ่โตมาก นอกจากบรรจุความรู้มหาศาลแล้ว โปรแกรมวัดสันยังประยุกต์ศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์หลายแขนงเข้าร่วมด้วยช่วยกันทำงาน ได้แก่ การประมวลผลภาษา การค้นคืนข้อความ การแทนความรู้ การใช้เหตุผล และการเรียนรู้อัตโนมัติ มันได้ถูกทดสอบอย่างหนักหน่วงเป็นเวลาหลายปี

จนเมื่อพร้อมแล้ว ไอบีเอ็มจึงทำชิงแชมป์เกมเจพพาดี้ในขณะนั้นคือ แบรด รัทเทอร์ (Brad Rutter) กับเคน เจนกินส์ (Ken Jennings) และนี่เป็นอีกครั้งหนึ่งที่เครื่องจักรชนะมนุษย์ได้ โปรแกรมวัดสันกำชัย ได้เงินรางวัลไป 1 ล้านเหรียญ ใน

ปี ค.ศ. 2011!

แม้ว่าโปรแกรมวัดสันจะชนะ แต่จากการวิเคราะห์เกม พบว่า บางคำถามง่ายๆ วัดสันกลับตอบผิดอย่างไม่น่าเชื่อ ทำให้ดูเหมือนว่าวัดสันจะยังโง่งมกว่ามนุษย์อยู่พอสมควร





Watson and the Jeopardy! Challenge

## เกมโกะ: The Go Game

เกมโกะเป็นเกมที่มีต้นกำเนิดมาจากจีนโบราณ มีงานเขียนกล่าวถึงเกมโกะตั้งแต่ 400 ปีก่อนคริสต์ศักราช และมีหลักฐานการขุดค้นพบหมากกระดานเกมโกะในมณฑลส่านซี จากยุคสมัยราชวงศ์ฉิน คือประมาณ 200 ปีก่อนคริสต์ศักราช

นอกจากนี้ เกมโกะยังเป็นหนึ่งในสี่ศิลปศาสตร์ที่บัณฑิตจีนควรต้องรอบรู้ด้วย สี่ศิลปศาสตร์นั้นได้แก่ การตีตบหิน การเล่นโกะ การเขียนอักษรด้วยพู่กัน และการวาดภาพงานศิลป์

ปัจจุบัน เกมโกะได้แพร่ขยายและนิยมไปทั่วโลก ความพิเศษของเกมโกะ คือความเรียบง่ายแต่ลึกล้ำสุดหยั่งคาด!

ความเรียบง่ายคือ กติกาที่เรียบง่าย หมากขาวดำที่เรียบง่าย เนื้อที่บนกระดานที่สามารถวางหมากได้มากมาย และการเอาชนะที่ต้องไม่อาศัยความรุนแรงใจร้อน แต่ใช้ความใจเย็นอดทน แต่ละเกมใช้เวลานาน ใช้สมองและกลยุทธ์ระยะยาวมากกว่าระยะสั้น แต่ก็ไม่มีกลยุทธ์ใดที่ตายตัว

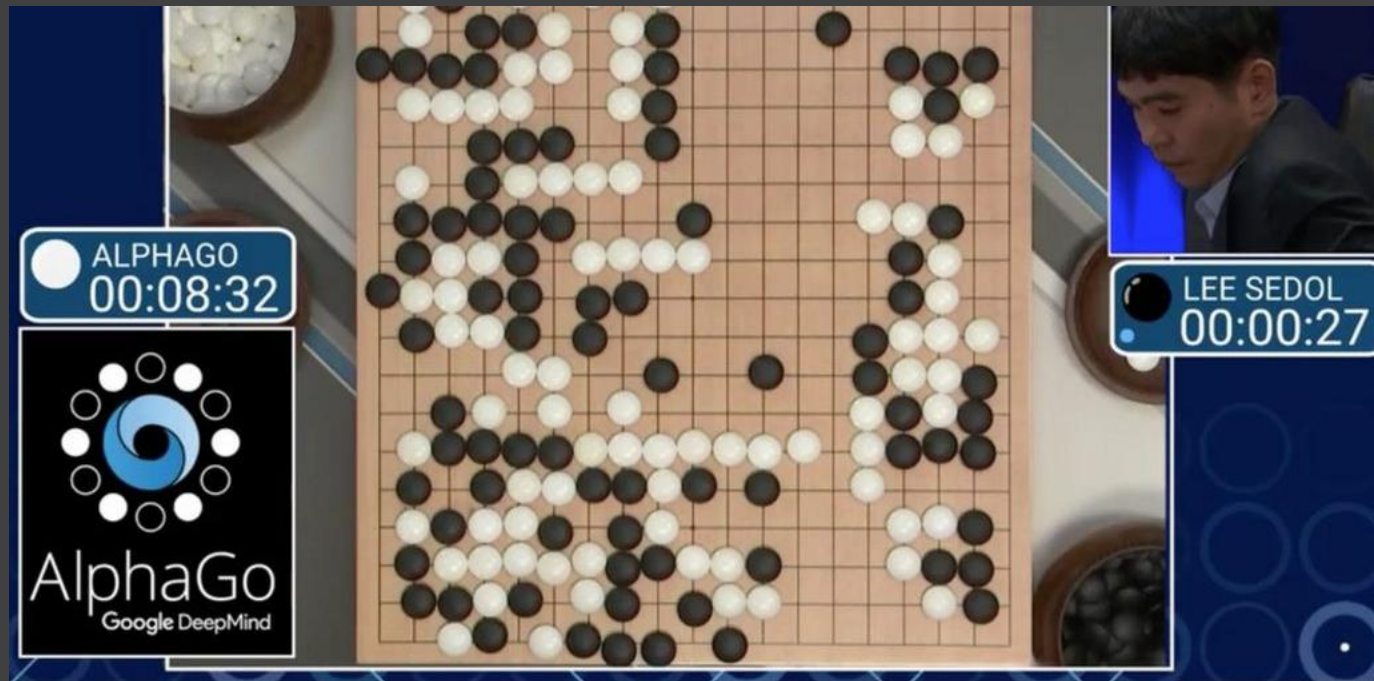
ความลึกล้ำคือ ความได้เปรียบเสียเปรียบบนกระดาน แปรเปลี่ยนไปตั้งสายน้ำไหลตลอดเวลา หมากบนกระดานแม้หนึ่งก็เหมือนเคลื่อนไหว แม้ตั้งรับก็เหมือนโจมตี กล่าวกันว่า ไม่มีเกมโกะสองเกมใดๆ เลย ที่เหมือนกันเป๊ะๆ ลักครั้งเดียว



เนื่องจากความพิเศษเฉพาะตัวเหล่านี้ ทำให้เกมโกะเป็นหนึ่งในปัญหากลุ่มฮาร์ด (Hard Problem) ที่หากแก้ได้คือเอาชนะมนุษย์ได้ ก็หมายความว่า คอมพิวเตอร์ได้ล้ำหน้าไปอีกขั้นหนึ่ง ซึ่งก็หมายความว่า ใกล้เคียงเวลาที่คอมพิวเตอร์จะฉลาดจนสามารถครองโลกได้จริงๆ แล้ว!!

## วันประวัติศาสตร์ The History Made!

12 มีนาคม ค.ศ. 2016 คงเป็นวันที่ประวัติศาสตร์ของวงการคอมพิวเตอร์จะจารึกชัยชนะครั้งสำคัญของการพิสูจน์ถึงความชาญฉลาดของเครื่องจักร เมื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ชื่อว่าอัลฟาโก (AlphaGo) ได้เอาชนะแชมป์โลกกระดานโกะในยุคนี้นั่นคือ ลี ซีดอล (Lee Sedol) รวดสามเกมแรกในการแข่งขันกัน 5 เกม แม้ว่าสองวันถัดมา คุณลี้จะเอาชนะได้ในเกมที่ 4 แต่อัลฟาโกก็กลับเอาชนะได้อีกในเกมนัดสุดท้ายในอีกสองวันถัดมา นั่นคือรวมแล้วอัลฟาโกได้ 4 ใน 5 เกม เครื่องจักรเป็นฝ่ายมีชัย!!



Google Alpha  
GO

<https://qz.com/603313/googles-ai-just-cracked-the-game-that-supposedly-no-computer-could-beat/>

<https://www.youtube.com/watch?v=rOL6QJdAlm8>

AlphaGo - The Movie | Full award-winning [documentary](#)



ตอนนี้ ท่านผู้อ่านบางท่านคงสงสัยว่า โปรแกรมอัลฟาโก (AlphaGo) ทำงานอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมตีพอบุและวัดสันแล้ว อัลกอริทึมของอัลฟาโกจะใช้ทำงานกับปัญหาต่างๆ ไปได้มากกว่า คือใช้โครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (Deep Neural Networks) หลายๆ โครงข่ายมาช่วยกันทำงาน ซึ่งเป็นการเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์เรานั้นเอง!

ในสาขาปัญญาประดิษฐ์ โครงข่ายประสาทเทียมมักจะใช้ในการรู้จำตัวเลขและตัวอักษร โดยเฉพาะลายมือเขียน หรือใช้รู้จำเสียง ลายนิ้วมือ จดจำใบหน้า และอื่นๆ ซึ่งจะเห็นว่า เป็นงานรู้จำรูปแบบ (Pattern Recognition) บางอย่างทีคล้ายคลึงแต่ไม่เหมือนกันทีเดียว

ตัวโครงข่ายประสาทเทียมจะเรียนรู้จากข้อมูลฝึกสอน และปรับตัวให้ทำงานได้เมื่อพบข้อมูลอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน

คอมพิวเตอร์โกล์จะครองโลกแล้วหรือไม่? ศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ AI จะทำให้เครื่องจักรฉลาดขึ้น ฉลาดกว่ามนุษย์ผู้สร้าง ผู้มีปัญญาวิจิตรจริงๆ แล้วใช่มั๊ย? น่ากลัวมาก!!

ปี ค.ศ. 2011

แม้ว่าโปรแกรมวัดสันจะชนะ แต่จากการวิเคราะห์เกม พบว่า บางคำค่อนข้างๆ วัดสันกลับตอบผิดอย่างไม่น่าเชื่อ ทำให้ดูเหมือนว่าวัดสันจะยังไม่มีความแม่นยำอยู่พอสมควร

เกมโกะ: The Go Game

เกมโกะเป็นเกมที่มีต้นกำเนิดมาจากจีนโบราณ มีงานเขียนกล่าวถึงเกมโกะตั้งแต่ 400 ปีก่อนคริสต์ศักราช และมีหลักฐานการขุดค้นพบหมากกระดานเกมโกะในเขตหลานซี จากยุคสมัยราชวงศ์ฮั่น คือประมาณ 200 ปีก่อนคริสต์ศักราช

นอกจากนี้ เกมโกะยังเป็นหนึ่งในสี่ศิลปศาสตร์ที่บัณฑิตจีนควรต้องรอบรู้ด้วย สี่ศิลปศาสตร์นั้นได้แก่ การตีพิณ การเล่นโกะ การเขียนอักษรด้วยพู่กัน และการวาดภาพงานศิลปะ

ปัจจุบัน เกมโกะได้แพร่หลายและนิยมไปทั่วโลก ความพิเศษของเกมโกะ คือความเรียบง่าย แต่ลึกที่สุดถึงขนาด

ความเรียบง่ายคือ คิดกาที่เรียบง่าย หมากขาวดำที่เรียบง่าย เนื้อที่บนกระดานที่สามารถวางหมากได้มากมาย และการเอาชนะที่ต้องไม่อาศัยความรุนแรงไร้อัน แต่ใช้ความใจเย็น อ่อนทน แต่เล่นเกมใช้เวลานาน ใช้สมองและกลยุทธ์ระยะยาวมากกว่าระยะสั้น แต่ก็ไม่มีกลยุทธ์ใดที่ตายตัว

ความลึกก็คือ ความได้เปรียบเสียเปรียบบนกระดาน แปรเปลี่ยนไปดังสายน้ำไหลตลอดเวลา หมากบนกระดานเมื่อนี้ก็เหมือนเคลื่อนไหว แม้ตั้งรับก็เหมือนโจมตี กล่าวกันว่า ไม่มีเกมโกะสองเกมใดเลย ที่เหมือนกันแม้จะสักครั้งเดียว

เนื่องจากความพิเศษเฉพาะตัวเหล่านี้ ทำให้เกมโกะเป็นหนึ่งในปัญหากลุ่มฮาร์ด (Hard Problem) ที่หากแก้ได้คือเอาชนะมนุษย์ได้ ก็หมายถึงว่า คอมพิวเตอร์ได้ล้ำหน้าไปอีกขั้นหนึ่ง ซึ่งก็หมายถึงว่า โลกเวลาที่คอมพิวเตอร์จะฉลาดจนสามารถครองโลกได้จริง ๆ แล้ว!!



Neural Network Learning

เรียนรู้ด้วยโครงข่ายประสาท

ตอนนี้ ท่านผู้อ่านบางท่านคงสงสัยว่า โปรแกรมอัลฟาโก (AlphaGo) ทำงานอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมตีพอบุและวัดสันแล้ว อัลกอริทึมของอัลฟาโกจะใช้ทำงานกับปัญหาต่างๆ ไปได้มากกว่า คือใช้โครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (Deep Neural Networks) หลายๆ โครงข่ายมาช่วยกันทำงาน ซึ่งเป็นการเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์เรานั้นเอง!

ในสาขาปัญญาประดิษฐ์ โครงข่ายประสาทเทียมมักจะใช้ในการรู้จำตัวเลขและตัวอักษร โดยเฉพาะลายมือเขียน หรือใช้รู้จำเสียง ลายนิ้วมือ จดจำใบหน้า และอื่นๆ ซึ่งจะเห็นว่า เป็นงานรู้จำรูปแบบ (Pattern Recognition) บางอย่างทีคล้ายคลึงแต่ไม่เหมือนกันทีเดียว

ตัวโครงข่ายประสาทเทียมจะเรียนรู้จากข้อมูลฝึกสอน และปรับตัวให้ทำงานได้เมื่อพบข้อมูลอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน

ในการฝึกสอนหรือเทรนอัลฟาโก มีการนำเกมของแชมป์ขึ้นมาเป็นตัวอย่าง นอกจากนี้ ยังมีการให้ตัวโปรแกรมจำลองตัวเอง และจำลองเกมใหม่ๆ มากมาย มาแข่งขันกับตัวเองไปเรื่อยๆ จำนวนมาก ทำให้อัลฟาโกเรียนรู้และปรับตัวเองให้เล่นเก่งขึ้น เก่งจนถึงขั้นสามารถเอาชนะแชมป์มนุษย์ได้ในที่สุด!

คอมพิวเตอร์โกล์จะครองโลกแล้วหรือไม่? ศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ AI จะทำให้เครื่องจักรฉลาดขึ้น ฉลาดกว่ามนุษย์ผู้สร้าง ผู้มีปัญญาวิจิตรจริงๆ แล้วใช่มั๊ย? น่ากลัวมาก!!



# ChatGPT



keyword ด้าน AI 20 คำ



1. ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)
2. เครื่องมือการเรียนรู้ (Machine Learning)
3. ระบบประมวลผลภาพ (Computer Vision)
4. ปัญญาประดิษฐ์แบบลึก (Deep Learning)
5. หุ่นยนต์ (Robotics)
6. ระบบแนะนำ (Recommendation Systems)
7. ปัญญาประดิษฐ์ทางภาษา (Natural Language Processing)
8. การเรียนรู้แบบเสริม (Reinforcement Learning)
9. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems)
10. วิสัยทัศน์คอมพิวเตอร์ (Computer Vision)
11. การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)
12. ตัวตรวจจับภาษา (Speech Recognition)
13. การทำนายแบบเชิงความเป็นไปได้ (Probabilistic Inference)
14. ระบบตัดสินใจอัตโนมัติ (Automated Decision Systems)
15. การเรียนรู้แบบกำกับ (Supervised Learning)
16. การเรียนรู้แบบไม่กำกับ (Unsupervised Learning)
17. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)
18. ระบบเสริมสร้างความเข้าใจ (Cognitive Computing)
19. ระบบประมวลผลแบบมีความรู้ (Knowledge-based Systems)
20. ระบบการเรียนรู้เชิงตัวแทน (Agent-based Learning)



ขออีก 20 คำ



1. เทคนิคการค้นหา (Search Algorithms)
2. การทำนายแบบเชิงลึก (Deep Predictive Modeling)
3. การจำลองพฤติกรรม (Behavioral Modeling)
4. ปัญญาประดิษฐ์ทางการเงิน (AI in Finance)
5. การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ (Human-AI Collaboration)
6. การตรวจสอบความถูกต้อง (Anomaly Detection)
7. การแปลภาษาอัตโนมัติ (Automated Translation)
8. ความรู้ทางการแพทย์ (Medical Knowledge)
9. การตรวจจับข้อมูลที่เป็นเท็จ (Data Fraud Detection)
10. ความเข้าใจภาษาธรรมชาติของเครื่อง (Machine Understanding of Natural Language)
11. การจำแนกและการตรวจจับวัตถุ (Object Classification and Detection)
12. การปรับปรุงด้วยข้อมูล (Data-driven Improvement)
13. การวิเคราะห์อารมณ์ (Sentiment Analysis)
14. การประมวลผลข้อมูลที่มีโครงสร้าง (Structured Data Processing)
15. ระบบปฏิบัติการสำหรับปัญญาประดิษฐ์ (Operating Systems for AI)
16. การแยกแยะเสียง (Speech Separation)
17. การสร้างรูปภาพใหม่ (Image Generation)
18. การวิเคราะห์เครื่องกล (Robotic Analysis)
19. การปรับแต่งแบบจำลอง (Model Fine-tuning)
20. การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Analysis)



ขออีก 10 คำ



1. อัลกอริทึมเชิงความเสี่ยง (Risk-based Algorithms)
2. การปรับแต่งอัตราการเรียนรู้ (Learning Rate Adaptation)
3. การปรับแต่งระบบรวม (Collaborative Filtering)
4. การรู้จำยานพาหนะอัตโนมัติ (Autonomous Vehicle Navigation)
5. การวิเคราะห์ภาพเคลื่อนไหว (Motion Analysis)
6. ความฉลาดทางธุรกิจ (Business Intelligence)
7. การคัดกรองข้อมูล (Data Filtering)
8. การประมวลผลเชิงประสิทธิภาพ (Efficiency Optimization)
9. การพัฒนาแอปพลิเคชันเชิงอัจฉริยะ (Smart App Development)
10. การประเมินประสิทธิภาพของระบบ (System Performance Evaluation)



ต่ออีก 10 คำ



1. การตรวจสอบความเหมาะสม (Bias Detection)
2. การสร้างโมเดลในสภาวะข้อมูลที่ขาดหาย (Imputation in Missing Data)
3. การตัดสินใจอัตโนมัติทางการเงิน (Automated Financial Decision Making)
4. การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ (User Behavior Analysis)
5. การค้นหาสารสนเทศ (Information Retrieval)
6. การพัฒนาระบบสนทนาที่สมจริง (Conversational AI)
7. การทำนายแนวโน้ม (Trend Prediction)
8. การสร้างรูปแบบความสัมพันธ์ (Relationship Modeling)
9. การตรวจสอบความปลอดภัย (Security)
10. การค้นหาและจัดกลุ่มข้อมูล (Data Mining and Classification)

[Regenerate response](#)

# ChatGPT: A New Chapter in AI's Story

- The Uniform Bar Exam
  - While GPT-3.5, which powers ChatGPT, only scored in the 10th percentile of the bar exam, **GPT-4 scored in the 90th percentile** with a score of 298 out of 400, according to OpenAI.
- The SAT
  - GPT-4 aced the SAT Reading & Writing section with a score of 710 out of 800, which puts it in **the 93rd percentile** of test-takers, according to OpenAI. GPT-3.5 on the other hand scored in the 87th percentile with a score of 670 out of 800
  - In total, GPT-4 scored 1410 out of 1600 points. The average score on the SAT in 2021 was 1060, according to a report from the College Board.
- GRE
  - it scored in the **99th percentile on the verbal section, 80th percentile of the quantitative section , GPT-4 only scored in the 54th percentile of the writing test**
- USA Biology Olympiad Semifinal Exam
  - GPT-4 scored in the 99th to 100th percentile on the 2020 Semifinal Exam
- This groundbreaking model has driven progress in AI development and spurred transformation across a wide range of industries. But the journey is far from over

<https://www.businessinsider.com/list-here-are-the-exams-chatgpt-has-passed-so-far-2023-1#usa-biology-olympiad-semifinal-exam-5>

# The Genesis of ChatGPT

- ChatGPT is an artificial intelligence (AI) chatbot built on top of OpenAI's foundational large language models (LLMs) like GPT-4 and its predecessors
- OpenAI released an early demo of ChatGPT on November 30, 2022, and the chatbot quickly went viral on social media as users shared examples of what it could do
  - Within five days, the chatbot had attracted over one million users.
  - OpenAI was founded in December 2015 by Sam Altman, Greg Brockman, Elon Musk, Ilya Sutskever, Wojciech Zaremba, and John Schulman
  - Elon Musk is no longer involved in OpenAI, and Sam Altman is the current CEO of the organization



# GPT's Major Milestones I

- GPT-1, the model that was introduced in June 2018, was the first iteration of the GPT (generative pre-trained transformer) series and consisted of 117 million parameters.
  - GPT-1 demonstrated the power of unsupervised learning in language understanding tasks, using books as training data to predict the next word in a sentence.
- GPT-2, released in February 2019, represented a significant upgrade with 1.5 billion parameters
  - produced coherent, multi-paragraph text

# GPT's Major Milestones II

- GPT-1, the model that was introduced in June 2018, was the first iteration of the GPT (generative pre-trained transformer) series and consisted of 117 million parameters.
  - GPT-1 demonstrated the power of unsupervised learning in language understanding tasks, using books as training data to predict the next word in a sentence.
- GPT-2, released in February 2019, represented a significant upgrade with 1.5 billion parameters
  - produced coherent, multi-paragraph text
- GPT-3 was a huge leap forward in June 2020

# GPT 4 (release on March 14, 2023)

- Improved model alignment — the ability to follow user intention
- Lower likelihood of generating offensive or dangerous output
- Increased factual accuracy
- Better steerability — the ability to change behavior according to user requests
- Internet connectivity – the latest feature includes the ability to search the Internet in real-time

# ChatGPT impacts on industries

- Customer service: Companies are leveraging ChatGPT to automate responses to common inquiries.
- Education: ChatGPT is being used to create intelligent tutoring systems capable of providing personalized assistance to students.
- Content creation:
  - Journalists, copywriters, and content creators are using ChatGPT to generate creative ideas, draft articles, and even write poetry.
- Businesses:
  - All kinds of professionals are using the chatbot to automate tasks like drafting emails or writing code.
- Healthcare:
  - Providers and staff can leverage the chatbot for use cases like clinical decision support, medical recordkeeping, analyzing and interpreting medical literature, and disease surveillance.
- Entertainment: ChatGPT can be used to generate video game storylines and movie scripts, write dialogue, and improve gaming.