

- 1 มีบทความเกี่ยวกับ AI มาให้ ในบทความจะบรรยายถึงคุณสมบัติของ AI แล้วให้นักศึกษา ระบุเกี่ยวกับเทคนิคทางด้าน AI ที่เกี่ยวข้องกับแต่ละคุณสมบัติ

## ตัวอย่างเทคนิคทางด้าน AI

- วิธีการค้นหา (Search Techniques)
- ตรรกศาสตร์ (Logic)
- การประมวลผลภาพ (Image Processing) หรือ Computer Vision
- การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)
- การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing : NLP)
- การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)
  - Neural Network (NN)
    - Radial Basis Function Network (RBFN)
    - Multilayer Perceptron (MLP)
    - Deep Neural Network
      - Convolutional Neural Network (CNN)
      - Recurrent Neural Network (RNN)
  - Support Vector Machine (SVM)
  - K-nearest neighbor (KNN)
  - Decision Tree

## ตัวอย่างบทความหุ่นยนต์



*ASIMO*

### คุณสมบัติ

- เดินบนพื้นเรียบ ขึ้นลงบันได วิ่งเป็นวงกลม เต้นรำ และเล่นฟุตบอลได้
- ขยับแขนทั้งสองข้างโบกไปมา ยกไหว จับมือ ยกนำมาเสิร์ฟ และสามารถใช้ภาษามือได้
- ตรวจสอบวัตถุและวิเคราะห์การเดินของคน ล้วงหน้า เพื่อหลีกเลี่ยงการชน
- จดจำคู่สนทนาได้จากหน้าตา น้ำเสียง
- คอยโต้ตอบกับคู่สนทนา

# ตัวอย่างบทความเกี่ยวกับ SIRI

## คุณสมบัติ :

- ใช้สำหรับสอบถามข้อมูลทั่วไป
  - รายงานสภาพอากาศ
  - สอบถามเวลาต่างประเทศ
  - ค้นหาสถานที่
  - แปลงหน่วยสกุลเงิน
- ใช้สำหรับควบคุม Application ใน Smart Phone
  - โทรศัพท
  - ตั้งนาฬิกาปลุก
  - เปิดปิดไฟฉาย
  - บันทึกและแจ้งเตือน
  - เปิดแอปพลิเคชัน



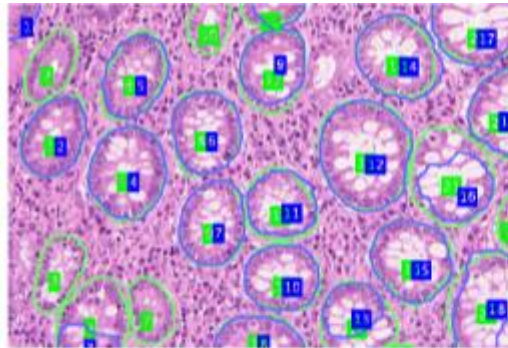
*SIRI ของ Apple*

ที่มา : <https://www.apple.com/th/siri/>

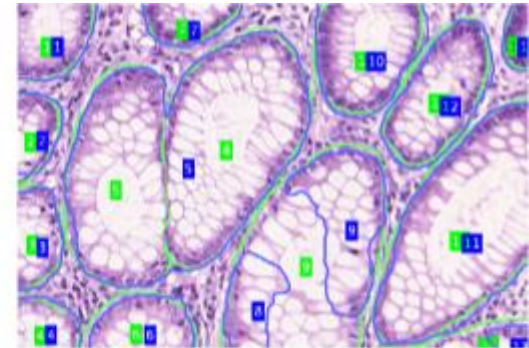
## ตัวอย่างบทความตรวจสอบมะเร็งลำไส้ ด้วย AI

### คุณสมบัติ :

ทำนายได้ว่าผู้ใดเป็นมะเร็งลำไส้และเป็นระยะไหน



(e) benign



(f) malignant

ภาพเซลล์มะเร็งลำไส้

ที่มา : <https://news.developer.nvidia.com/using-cuda-and-machine-learning-to-detect-colon-cancer/>

# โจทย์ทดสอบ : จากบทความต่อไปนี้ให้ ระบุเทคนิคของ AI ที่ใช้และแต่ละเทคนิคใช้ทำอะไร

## ข้อบทความ : “คุณหมอหุ่นยนต์” AI การแพทย์เปลี่ยนชีวิตมนุษย์

การพัฒนาการแพทย์ที่ก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ได้ทำให้ปริมาณข้อมูลมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นๆ ไม่ว่าจะจากการวิจัย ค้นคว้าและการเก็บหลักฐาน ซึ่งเมื่อ HealthTech ก็ได้รับการพัฒนามากขึ้น ข้อมูลทางการแพทย์ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ชนิดก้าวกระโดด รวมถึงการเก็บข้อมูลที่ละเอียดระดับ DNA โดยดร.โรมัสอาร์ แอลซี ผู้ก่อตั้งบริษัทชื่อ MindStrong ในแคลิฟอร์เนีย สูดถ่ายแพทย์หุ่นยนต์ในการทดสอบหุ่นยนต์ AI ที่ชื่อว่า iFlyTek Smart Doctor Assistant ให้จดจำ เนื้อหาของตำราทางการแพทย์ หลายสิบเล่ม เวอร์ชัน 2 ล้านรายการ และบทความ 400,000 รายการ

ประโยชน์ของ AI ไม่ได้จำกัดอยู่ที่การใช้ประโยชน์จากข้อมูลมหาศาลเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการตัดสินใจนำเสนอผลลัพธ์ จากข้อมูลที่มีอยู่ ที่สามารถเพิ่มเติมและปรับปรุงข้อมูลในระบบเพื่อการรักษาอย่างแม่นยำ ล่าสุด มีแนวคิดที่จะนำ ข้อมูลจากการค้นคว้า กรณีศึกษา และการรักษาโรคต่างๆ ที่มีอยู่ทั่วโลกมาให้ AI เรียนรู้และนำเสนอผลการวิเคราะห์ โรค ซึ่งไม่เพียงแต่จะได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำเท่านั้น แต่ยังใช้เวลาน้อยกว่า ลดค่าใช้จ่าย และตอบโจทย์ในพื้นที่ห่างไกล ด้วย ตัวอย่างของการพัฒนา HealthTech โดยใช้ AI ล่าสุด Google บริษัทไอทีรายใหญ่ของโลก คิดค้นวิธีรายงาน ผลเกี่ยวกับโรคหัวใจได้ด้วยการสแกนดวงตา ซึ่งได้ผลการตรวจที่ละเอียดทั้งความดันเลือด อายุ หรือแม้แต่ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ทำให้สามารถรายงานผลสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคหัวใจได้เกือบครบถ้วนโดยไม่ต้องเจาะเลือด ช่วยลดขั้นตอนและค่าใช้จ่ายการตรวจได้ชัดเจน นอกจากนี้ Google ยังออกแบบ AI ตรวจโรคขนาดพกพาสำหรับ พื้นที่ห่างไกล ผ่านเทคโนโลยี Cloud

นอกจากการวินิจฉัยโรคที่ซับซ้อนหรืออาการป่วยฉุกเฉินแล้ว AI ยังมีบทบาทในการดูแลมนุษย์ในชีวิตประจำวัน ปัจจุบันมี Startup หลายรายพัฒนา Chatbot ที่คอยตอบคำถามเพื่อวินิจฉัยโรคในเบื้องต้น เช่น Babylon Health จากประเทศอังกฤษ และ Ada Health จากประเทศเยอรมนี ได้สร้าง Platform วินิจฉัยโรคเบื้องต้นด้วย AI ผสานกับ Telemedicine ที่ผู้ใช้สามารถจะได้รับคำสอบถามอาการเบื้องต้น จากนั้น AI ก็จะวิเคราะห์ว่าควรพบแพทย์หรือไม่ หากต้องพบก็สามารถ Video Call หาแพทย์ได้ทันที AI ยังถูกพัฒนาเพื่อใช้ในการพัฒนายา โดยอาศัยความสามารถในการสแกนข้อมูลได้ในอัตราที่เร็วมากซึ่งเกินกว่าความสามารถของมนุษย์ และที่ Amazing ไปกว่านั้นคือการนำ AI มาใช้ในระบบการสแกนสมองเพื่อถอดรหัสเวลาการฟื้นจากโคมาของมนุษย์ ซึ่งพบว่า AI สามารถทำนายได้แม่นยำเกือบ 90%

2

กำหนดสถานะเริ่มต้นและสถานะเป้าหมายของปัญหา รวมไปถึงข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น เวลา CPU RAM แล้วให้นักศึกษาเลือกใช้เทคนิคการค้นหที่เหมาะสมที่สุด เพื่อทำการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งบอกเหตุผลของการเลือกเทคนิค

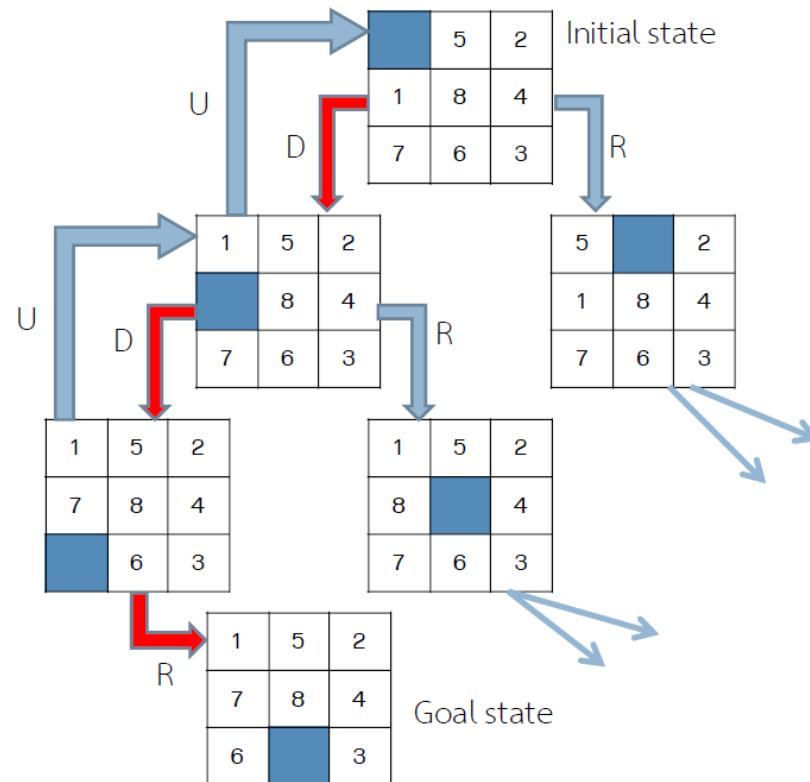
## เกมส์ 8 Puzzle

1	2	3
8	5	6
4	7	

สถานะเริ่มต้น

1	2	3
8	6	
4	5	7

สถานะเป้าหมาย





**โจทย์ทดสอบ :** ให้ทำการเลือกเทคนิคการค้นหที่เหมาะสมตามเงื่อนไขหรือข้อกำหนดที่มีอยู่ จากนั้นทำการแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยเทคนิคที่เลือก

**เงื่อนไข :** ต้องการพัฒนาเกมส์ที่มั่นใจได้ว่าจะสามารถค้นพบคำตอบที่ดีที่สุด โดยไม่คำนึงถึงทรัพยากรที่มีอยู่

1	2	3
6	5	4
8	7	

สถานะเริ่มต้น

1	2	3
4	5	6
7	8	

สถานะเป้าหมาย

---

3

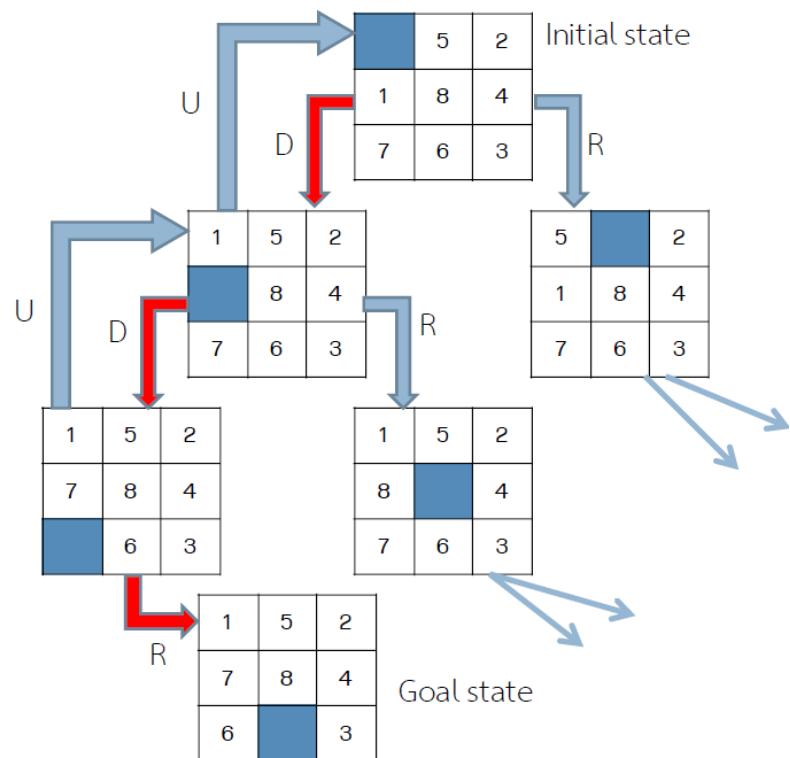
กำหนดสถานะเริ่มต้นและสถานะเป้าหมายของปัญหา รวมไปถึงข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น เวลา CPU RAM แล้วให้นักศึกษาเลือกใช้เทคนิคการค้นหที่เหมาะสมที่สุด เพื่อทำการแก้ไขปัญหา โดยเขียน Algorithm, Pseudo Code หรือ Code ในภาษาใดก็ได้ พร้อมทั้งบอกเหตุผลของการเลือกเทคนิค

### ตัวอย่างปัญหาเกมส 8 Puzzle

1	2	3
8	5	6
4	7	

1	2	3
8	6	
4	5	7

สถานะเป้าหมาย



**โจทย์ทดสอบ :** ให้ทำการเลือกเทคนิคการค้นหาที่เหมาะสมตามเงื่อนไขหรือข้อกำหนดที่มีอยู่ จากนั้นใช้เขียน Algorithm เพื่อแก้ไขปัญหาด้วยเทคนิคที่เลือก

**เงื่อนไข :** ต้องการพัฒนาเกมส์ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร เช่น CPU และ RAM อยู่มากพอสมควร แต่ก็มี ความคาดหวังพอสมควรที่จะพบเป้าหมายที่ดีที่สุด

1	2	3
6	5	4
8	7	

สถานะเริ่มต้น

1	2	3
4	5	6
7	8	

สถานะเป้าหมาย

---

- 4 ให้ทำการนิรนัย [ทางตรง/ทางอ้อม] เพื่อพิสูจน์ความจริงของข้อสรุป โดยใช้กฎการแทนที่ (Rule of Replacement) และกฎการอนุมาน (Rule of Inference)

### ตัวอย่างการทำ Direct Deduction

ให้ใช้ Direct Deduction เพื่อพิสูจน์ความจริงของข้อสรุป M สมมติฐานคือ  $C \vee D$ ,  $C \Rightarrow O$ ,  $D \Rightarrow M$ , และ  $\neg O$  มีขั้นตอนดังนี้

- |    |                   |         |
|----|-------------------|---------|
| 1. | $C \vee D$        | premise |
| 2. | $C \Rightarrow O$ | premise |
| 3. | $D \Rightarrow M$ | premise |
| 4. | $\neg O$          | premise |
| 5. | $\neg C$          | 2,4 MT  |
| 6. | $D$               | 1,5 DS  |
| 7. | $M$               | 3,6 MP  |

ชื่อกฎ	Logically equivalent
Double negation (DN)	$\neg \neg P \equiv P$
Commutativity (Com)	$P \vee Q \equiv Q \vee P$ $P \wedge Q \equiv Q \wedge P$
Associativity (Assoc)	$(P \vee Q) \vee R \equiv P \vee (Q \vee R)$ $(P \wedge Q) \wedge R \equiv P \wedge (Q \wedge R)$
Tautology (Taut)	$P \vee P \equiv P, \quad P \wedge P \equiv P$
Demorgan's Law (DM)	$\neg(P \vee Q) \equiv \neg P \wedge \neg Q$ $\neg(P \wedge Q) \equiv \neg P \vee \neg Q$
Transposition (Trans)	$P \Rightarrow Q \equiv \neg Q \Rightarrow \neg P$
Material Implication (Impl)	$P \Rightarrow Q \equiv \neg P \vee Q$
Exportation (Exp)	$P \Rightarrow (Q \Rightarrow R) \equiv (P \wedge Q) \Rightarrow R$
Distribution (Dist)	$P \wedge (Q \vee R) \equiv (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$ $P \vee (Q \wedge R) \equiv (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$
Material Equivalent (Equiv)	$P \Leftrightarrow Q \equiv (P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow P)$ $\equiv (P \wedge Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q)$

ตารางแสดงกฎการแทนที่

$$\frac{P \Rightarrow Q}{P} Q$$

Modus Ponens (MP)

$$\frac{P}{Q} P \wedge Q$$

Conjunction (Conj)

$$\frac{(P \Rightarrow Q)}{P \Rightarrow (P \wedge Q)}$$

Absorption (Abs)

$$\frac{P \Rightarrow Q}{\neg Q} \neg P$$

Modus Tollens (MT)

$$\frac{P \vee Q}{\neg P} Q$$

Disjunctive Syllogism (DS)

$$\frac{P \vee Q}{\neg Q} P$$

$$\frac{P \Rightarrow Q}{Q \Rightarrow R} P \Rightarrow R$$

Hypothetical syllogism (HS)

$$\frac{P}{P \vee Q}$$

Addition (Add)

$$\frac{Q}{P \vee Q}$$

$$\frac{(P \Rightarrow Q) \wedge (R \Rightarrow S)}{P \vee R} Q \vee S$$

Constructive Dilemma (CD)

$$\frac{P \wedge Q}{P}$$

Simplification (Simp)

$$\frac{P \wedge Q}{Q}$$

ตารางแสดงกฎอนุมาน

**โจทย์ทดสอบ :** ให้ทำการนิรนัยทางตรงเพื่อพิสูจน์ความจริงของข้อสรุป **M**  
โดยมีข้อสมมติฐาน ดังนี้  $A \wedge B, B \Rightarrow C, \neg C \vee D, D \Rightarrow M$

---

5

มีสถานการณ์แสดงความสัมพันธ์มาให้ แล้วให้ทำการเขียน Fact Rule และ Goal ในภาษา Prolog

**ตัวอย่างความสัมพันธ์**

