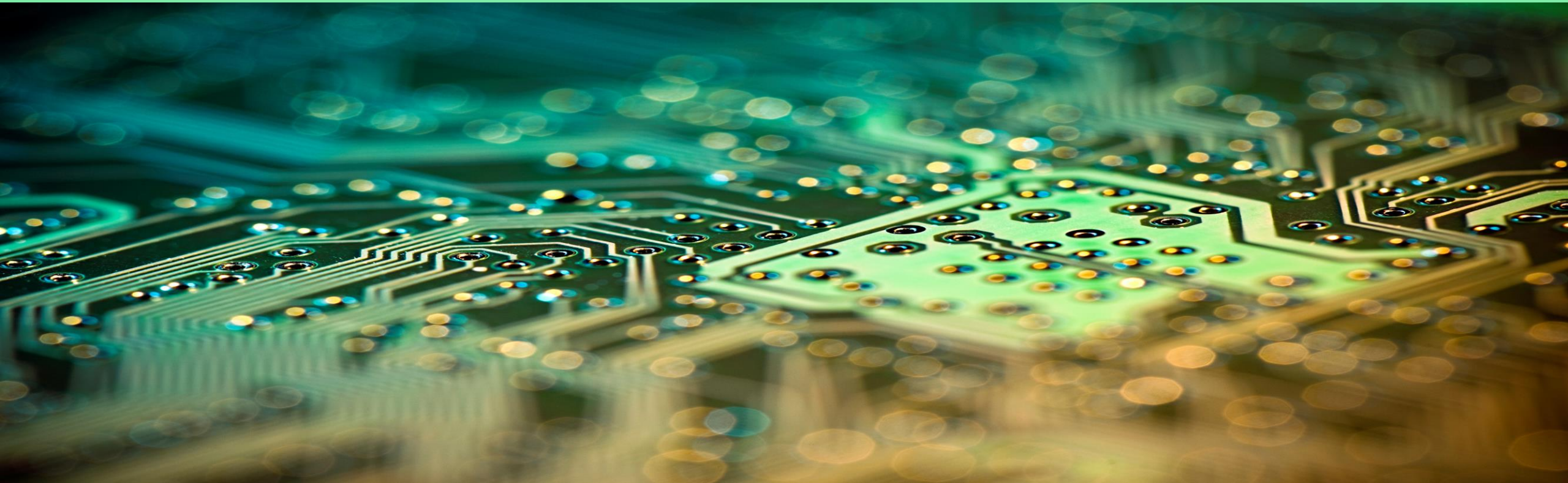


ChatGPT Behind the Intelligence



ChatGPT

Behind the Intelligence

- Inspiration of This Course
- Traditional Chatbot
- AI Chatbot
- ChatGPT

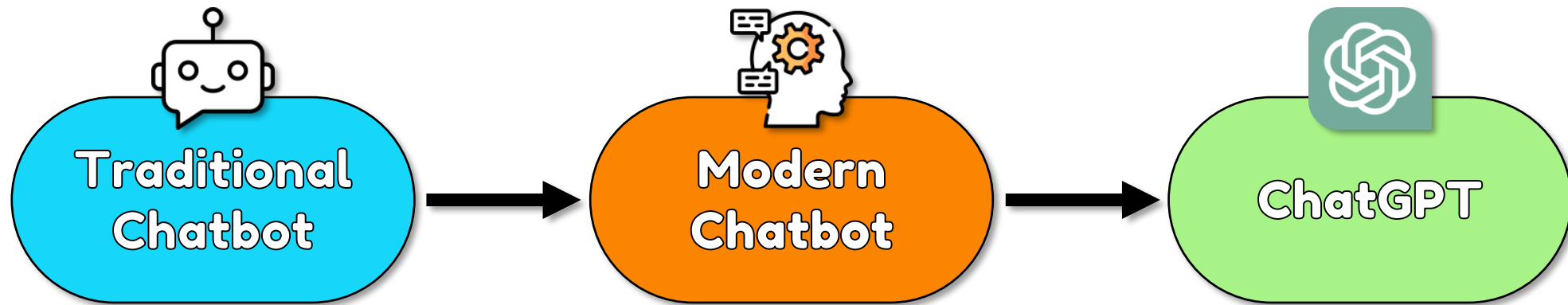


Inspiration of this Course

Inspiration of this Course

- เข้าใจกลไกการทำงานของ ChatGPT เพื่อใช้งาน ChatGPT อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- เพื่อสร้างรูปแบบ ChatGPT ขึ้นมาในประเทศไทย
- เข้าใจประวัติศาสตร์วิวัฒนาการของ Chatbot (จากจุดเริ่มต้นจนถึง ChatGPT)

Inspiration of this Course



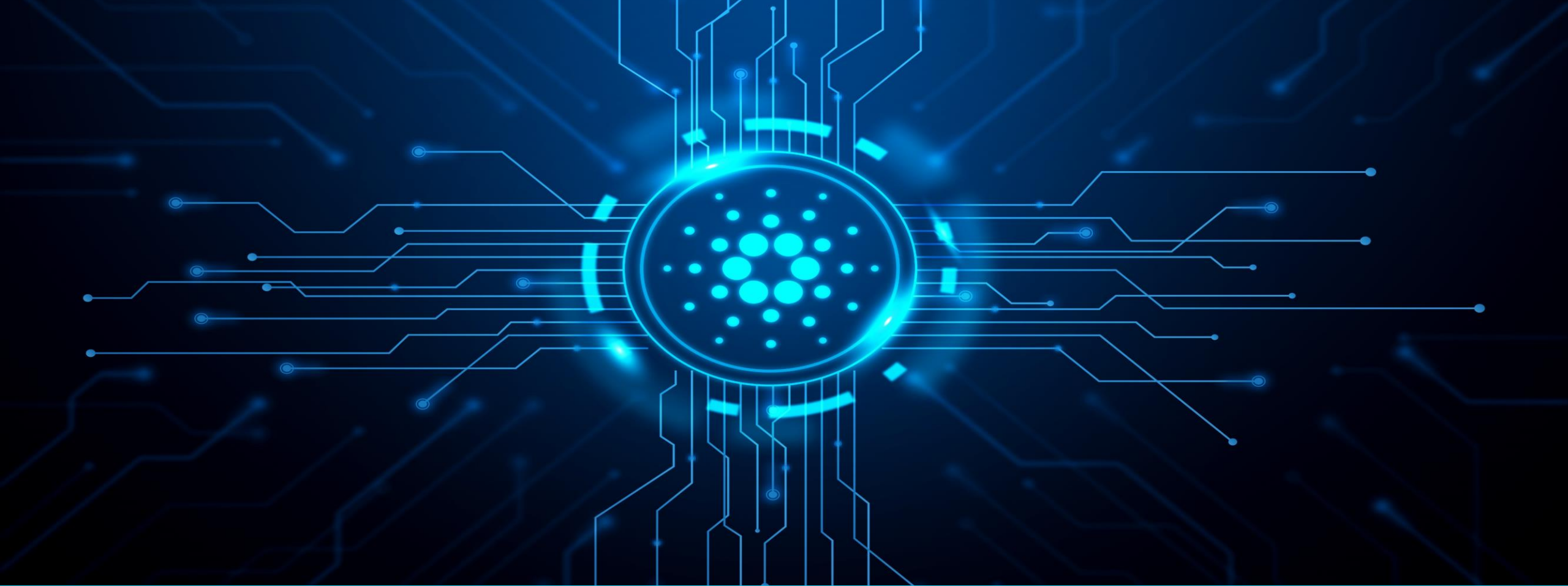
Inspiration of this Course

- ELIZA (1966)
- PARRY (1972)
- ALICE (1995)
- SmarterChild (2001)
- Siri (2011)
- Microsoft's Tay (2016)
- Google Assistant (2016)
- ChatGPT (2020)

ChatGPT

Behind the Intelligence

- ✔ Inspiration of This Course
- Traditional Chatbot
- AI Chatbot
- ChatGPT



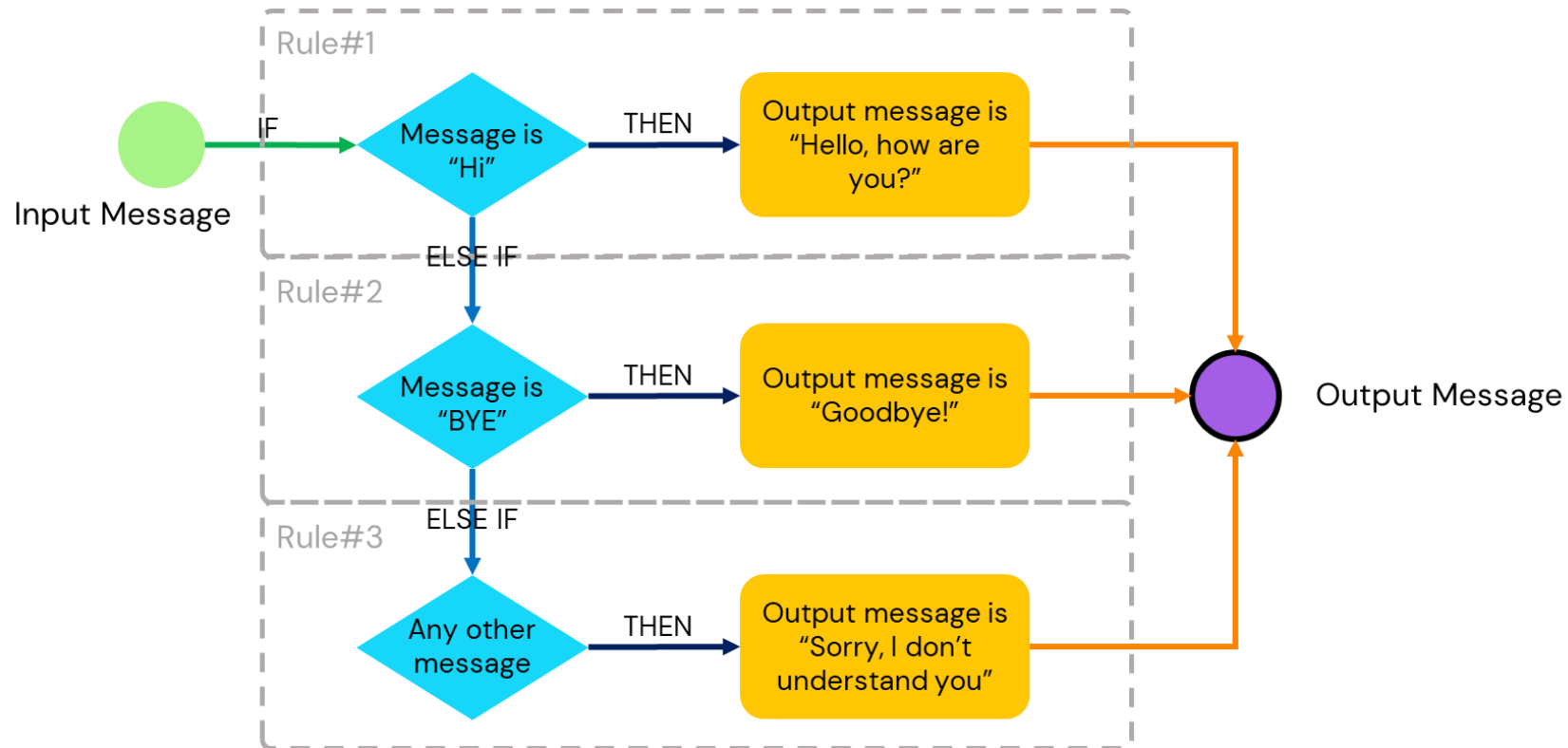
Traditional Chatbot

Traditional Chatbot



Traditional Chatbot

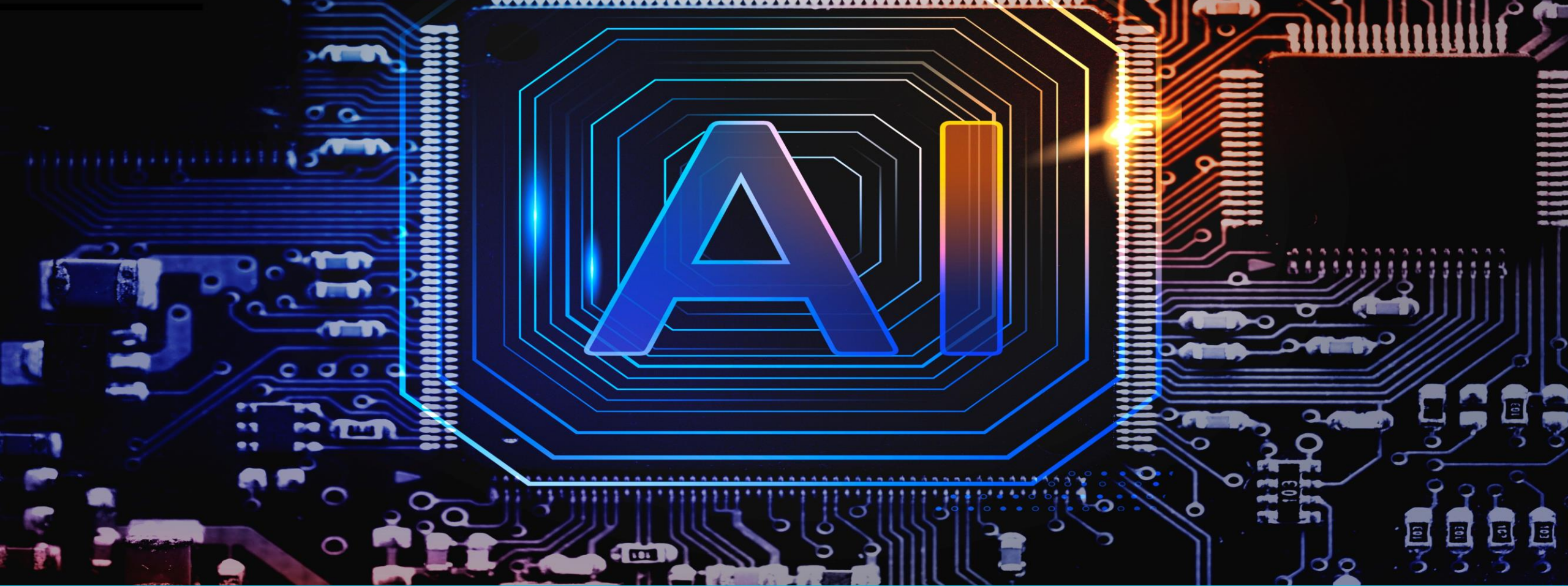
Rule Base Chatbot



ChatGPT

Behind the Intelligence

- ✓ Inspiration of This Course
- ✓ Traditional Chatbot
- AI Chatbot
- ChatGPT



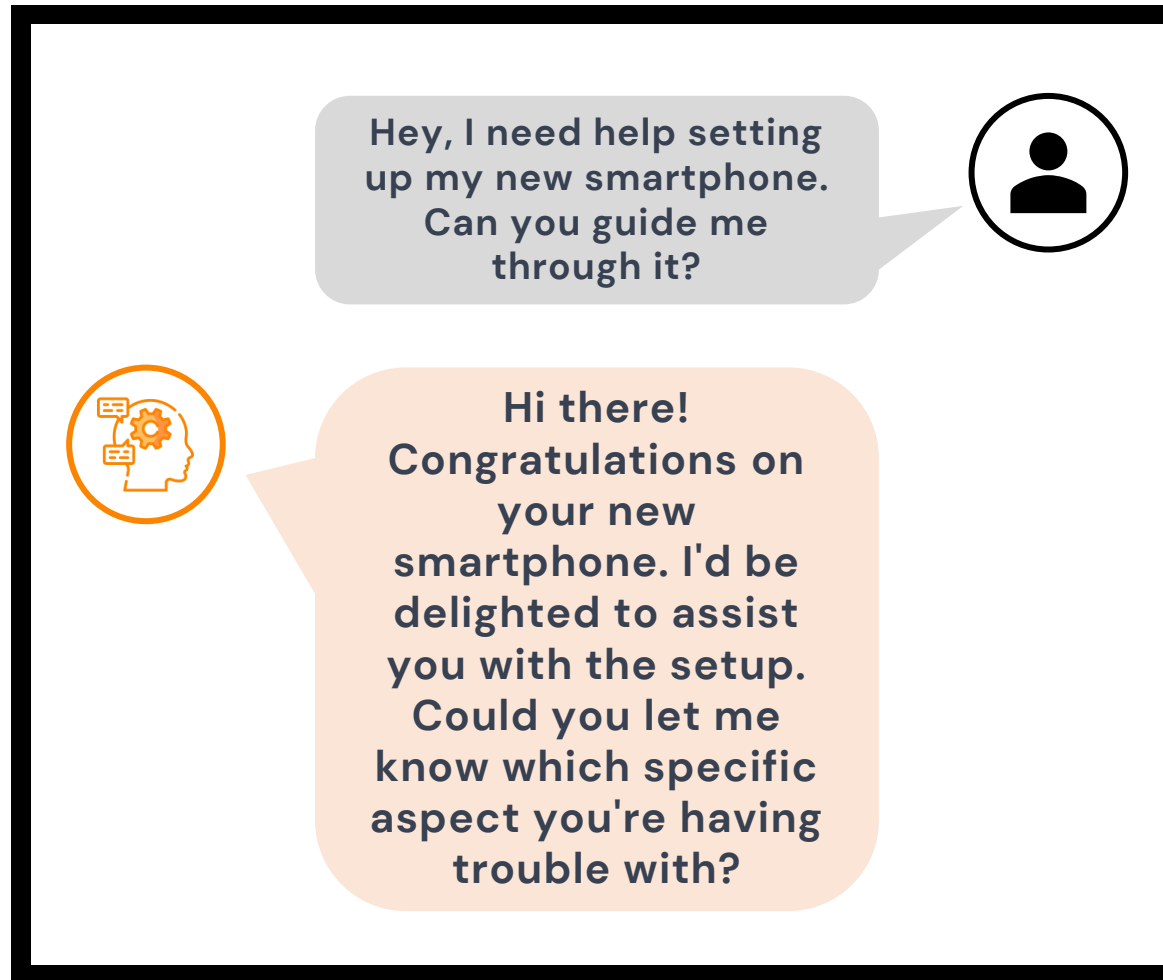
AI Chatbot

AI Chatbot

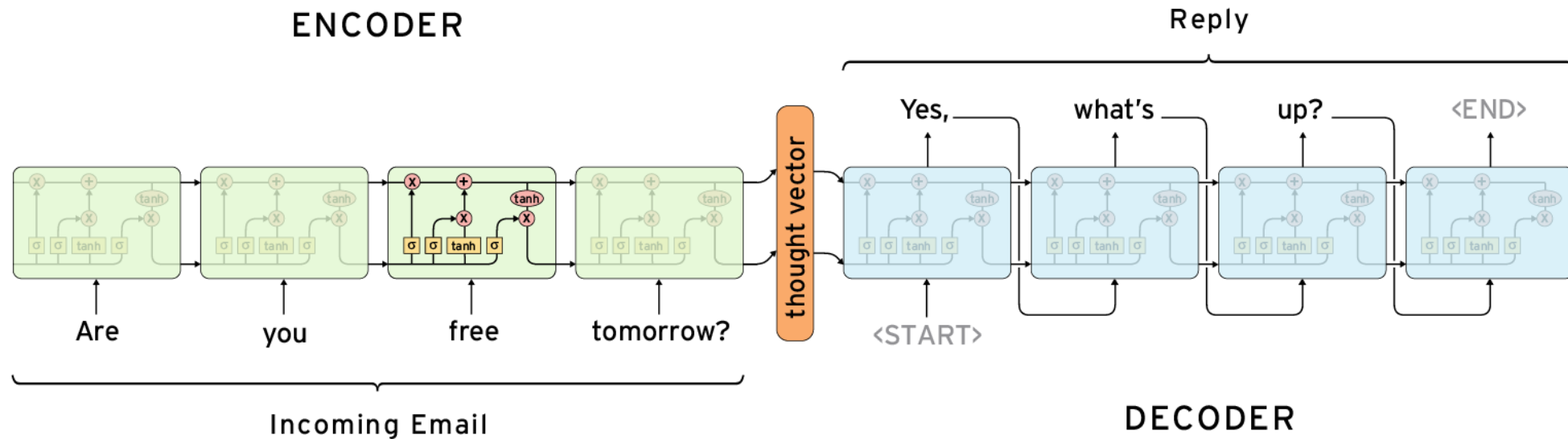
- ☐ Introduction
- ☐ AI Overview
- ☐ Data Preparation
- ☐ Neural Network & Deep Learning
- ☐ Recurrent Neural Network
- ☐ Put it all Together



Introduction

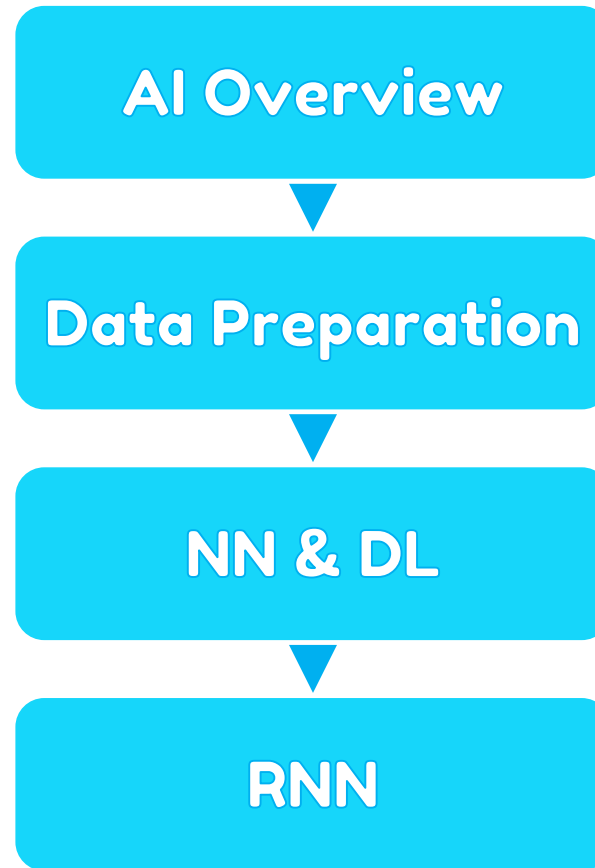


Introduction



ref : <https://github.com/tensorlayer/seq2seq-chatbot>

Introduction



AI Chatbot

☒ Introduction

- ☐ AI Overview
- ☐ Data Preparation
- ☐ Neural Network & Deep Learning
- ☐ Recurrent Neural Network
- ☐ Put it all Together



AI Overview

- History of AI
- Machine Learning
- Supervised Learning



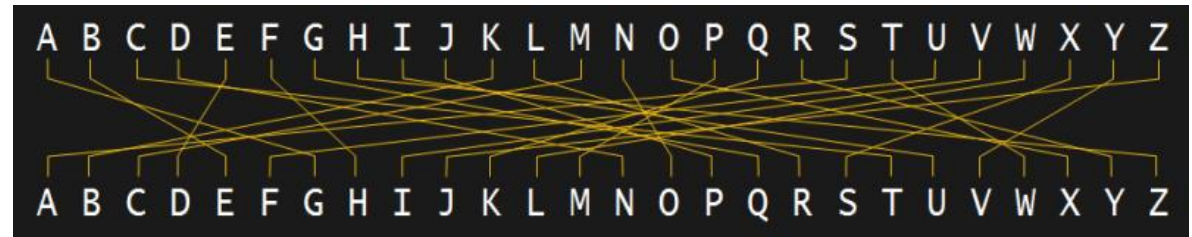
History of AI

- **ประวัติศาสตร์ของ AI** เริ่มต้นขึ้นในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2
(September 1, 1939 – September 2, 1945)



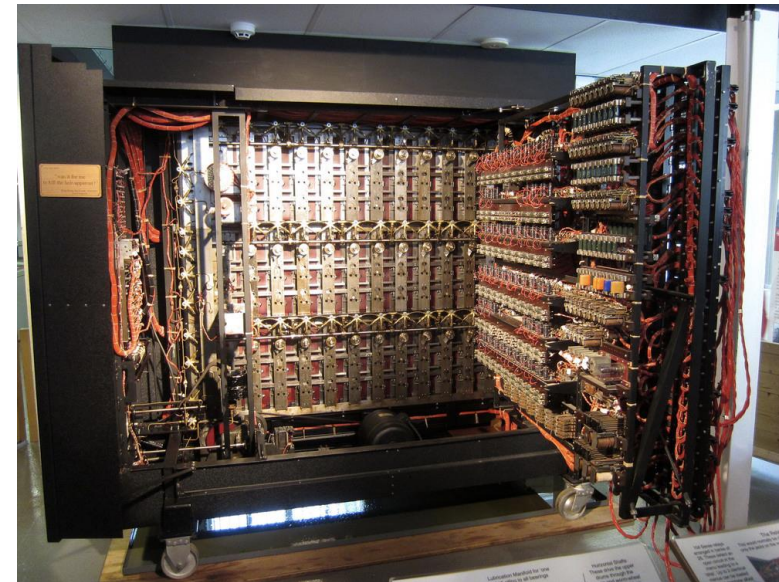
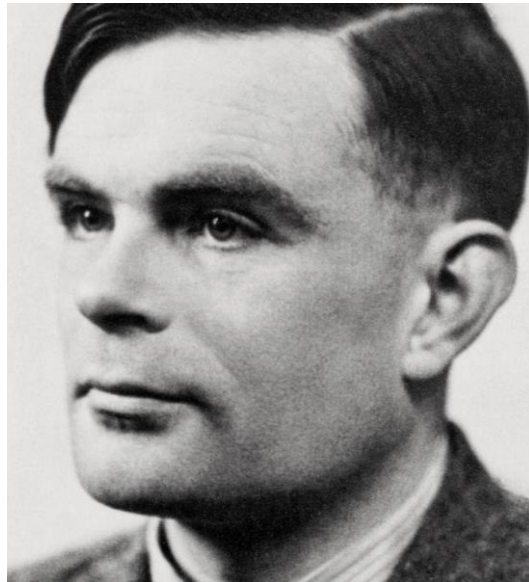
History of AI

- **Enigma Code**



History of AI

- **The Bombe** : Enigma code-breaking machine
(paper : 1936, เครื่องจริง : 14 March 1940)



History of AI



คนฉลาด vs คอมพิวเตอร์

ปี 1956 บัญญัติศัพท์คำว่า Artificial Intelligence ขึ้นมาเป็นครั้งแรก

History of AI

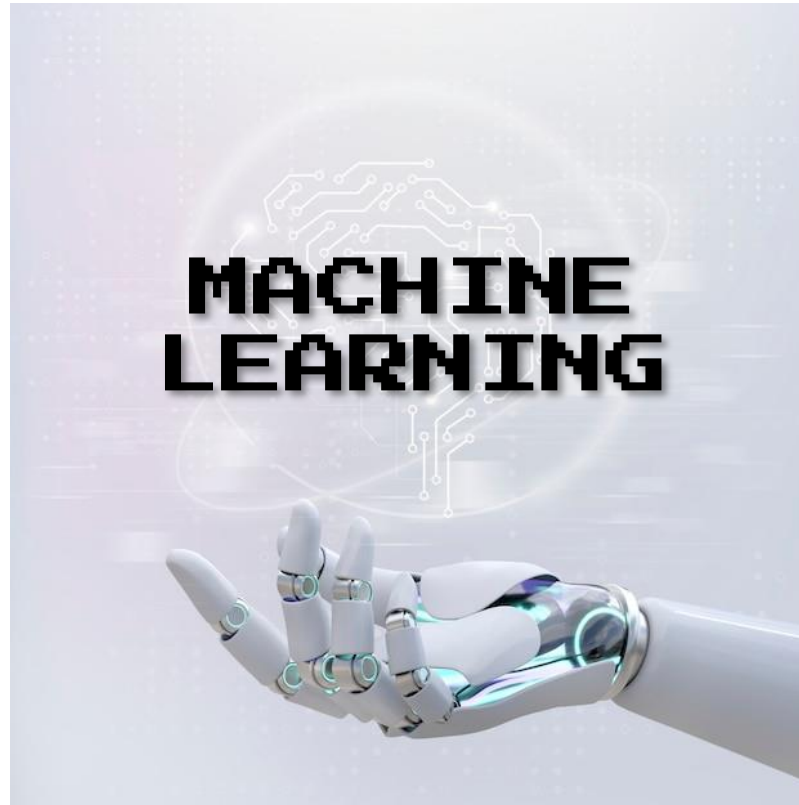
- ▶ Linear Regression เกิดขึ้นในปี 1795
- ▶ Gaussian Process เกิดขึ้นในปี 1809
- ▶ Logistic Regression เกิดขึ้นในปี 1844
- ▶ Linear Discriminant Analysis เกิดขึ้นในปี 1936
- ▶ k Nearest Neighbor เกิดขึ้นในปี 1951

History of AI

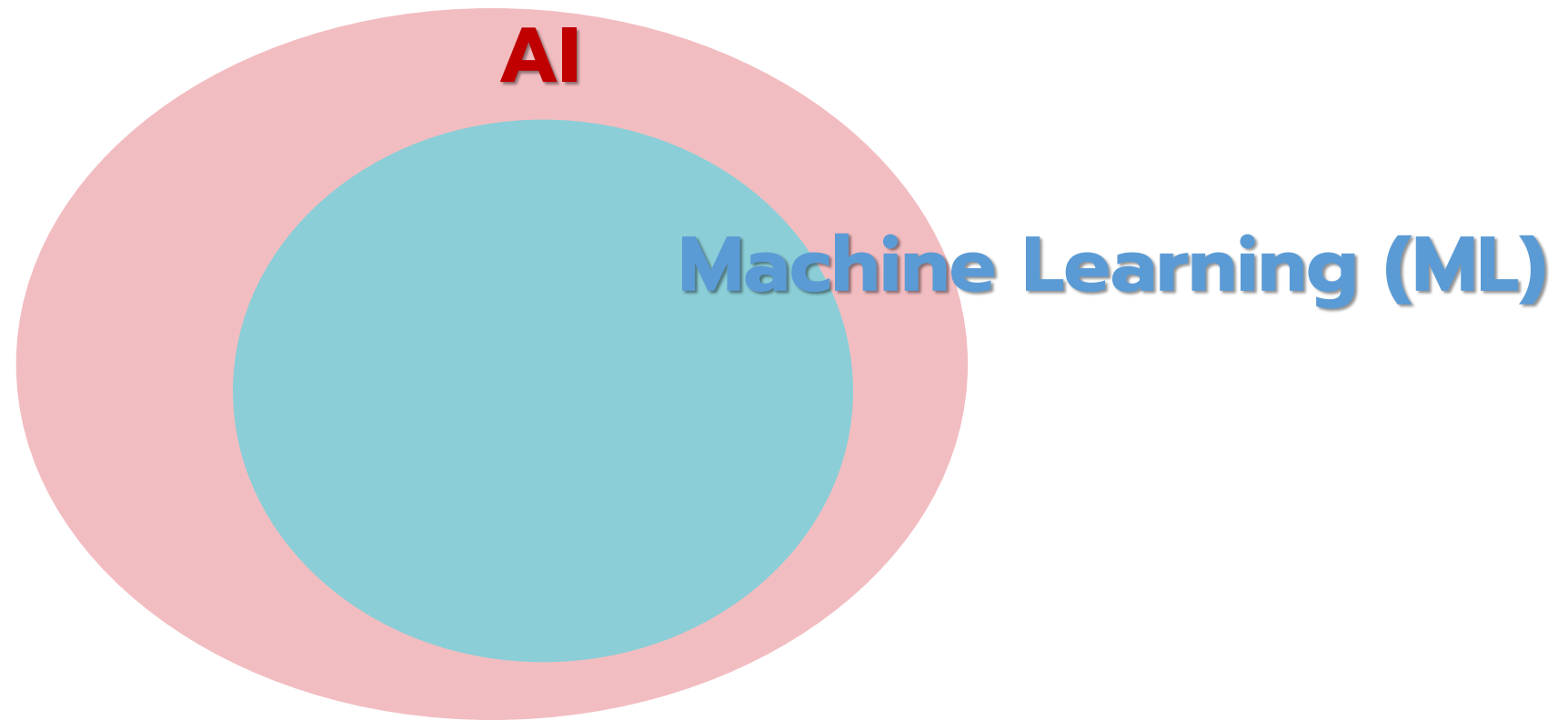
- ▶ Neural Network & Deep Learning concept 1943, เกิดขึ้นจริงในปี 1958
- ▶ Naïve Bayes เกิดขึ้นในปี 1973
- ▶ Decision Tree เกิดขึ้นในปี 1977
- ▶ Support Vector Machine เกิดขึ้นในปี 1995

History of AI

- ปี 1956 บัญญัติศัพท์คำว่า Machine Learning ขึ้นมาเป็นครั้งแรก



History of AI



AI Overview

✓ History of AI

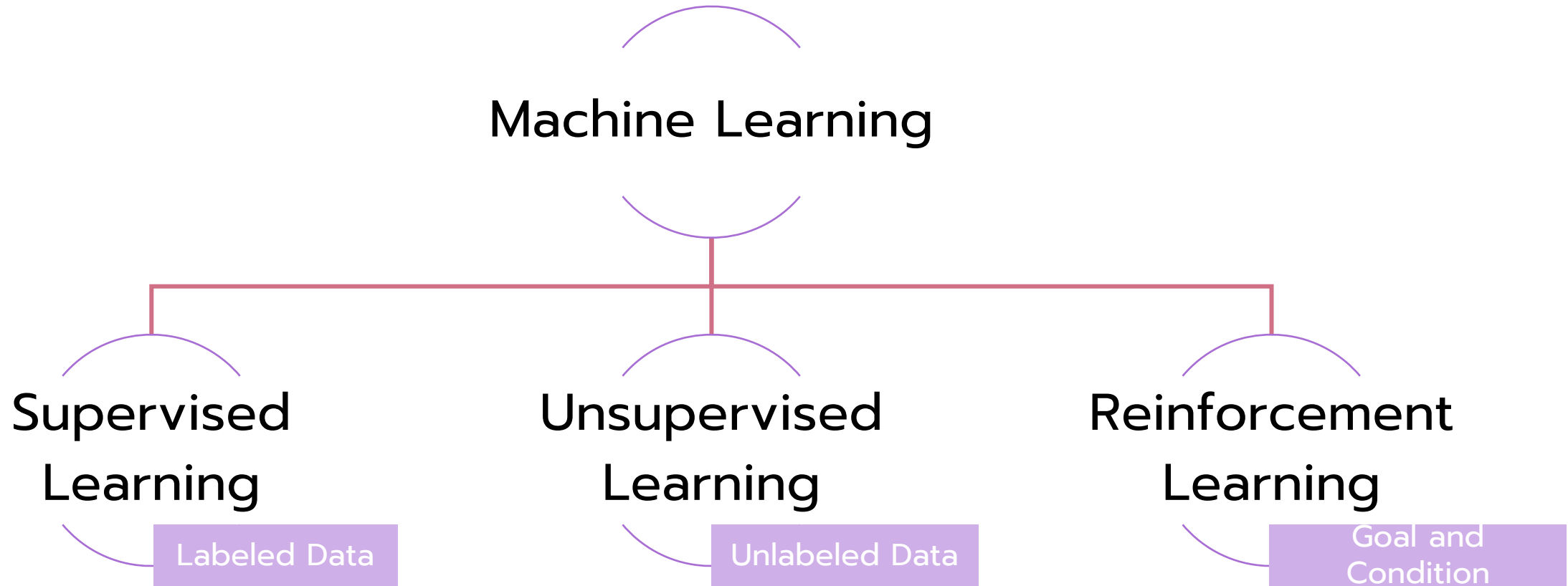
- Machine Learning
- Supervised Learning



Type of Machine Learning

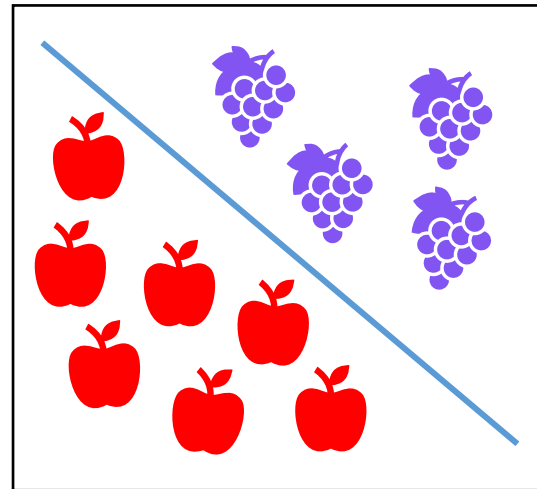
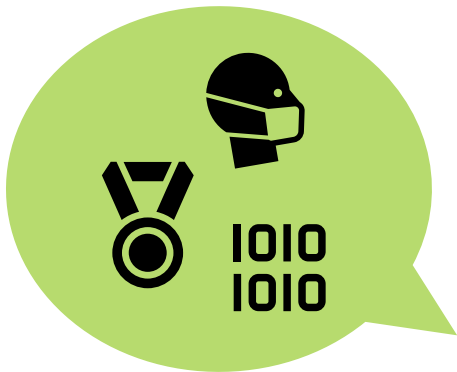
1. Supervised Learning Algorithms
2. Unsupervised Learning Algorithms
3. Reinforcement Learning Algorithms

Type of Machine Learning

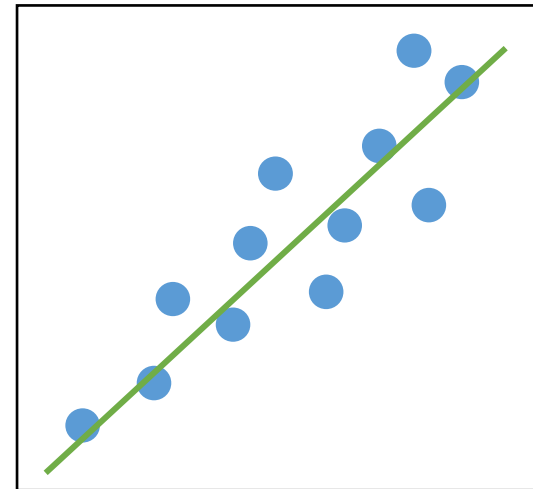


Supervised Learning

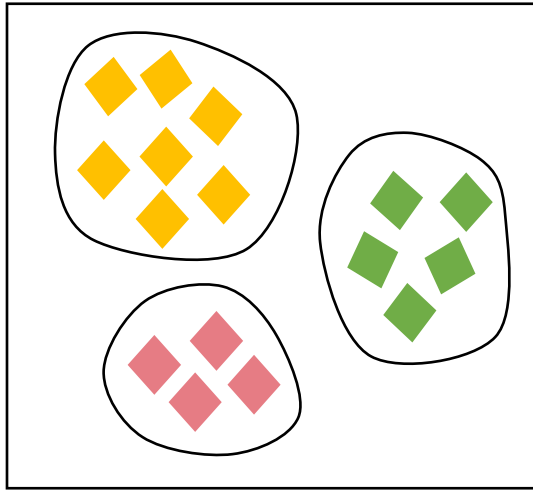
Classification



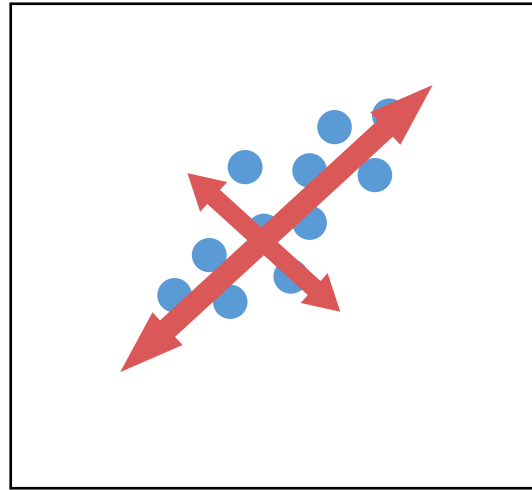
Regression



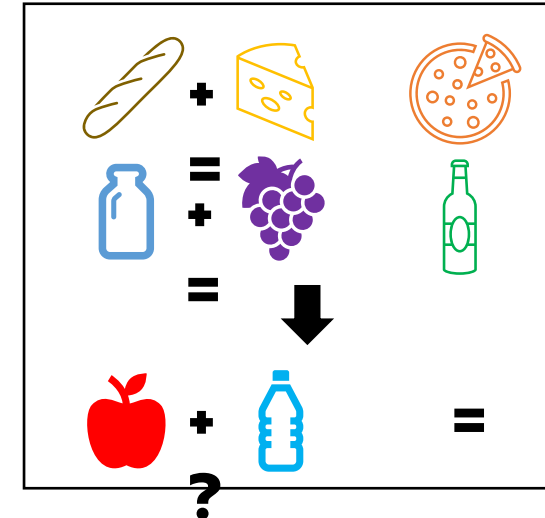
Unsupervised Learning



Clustering

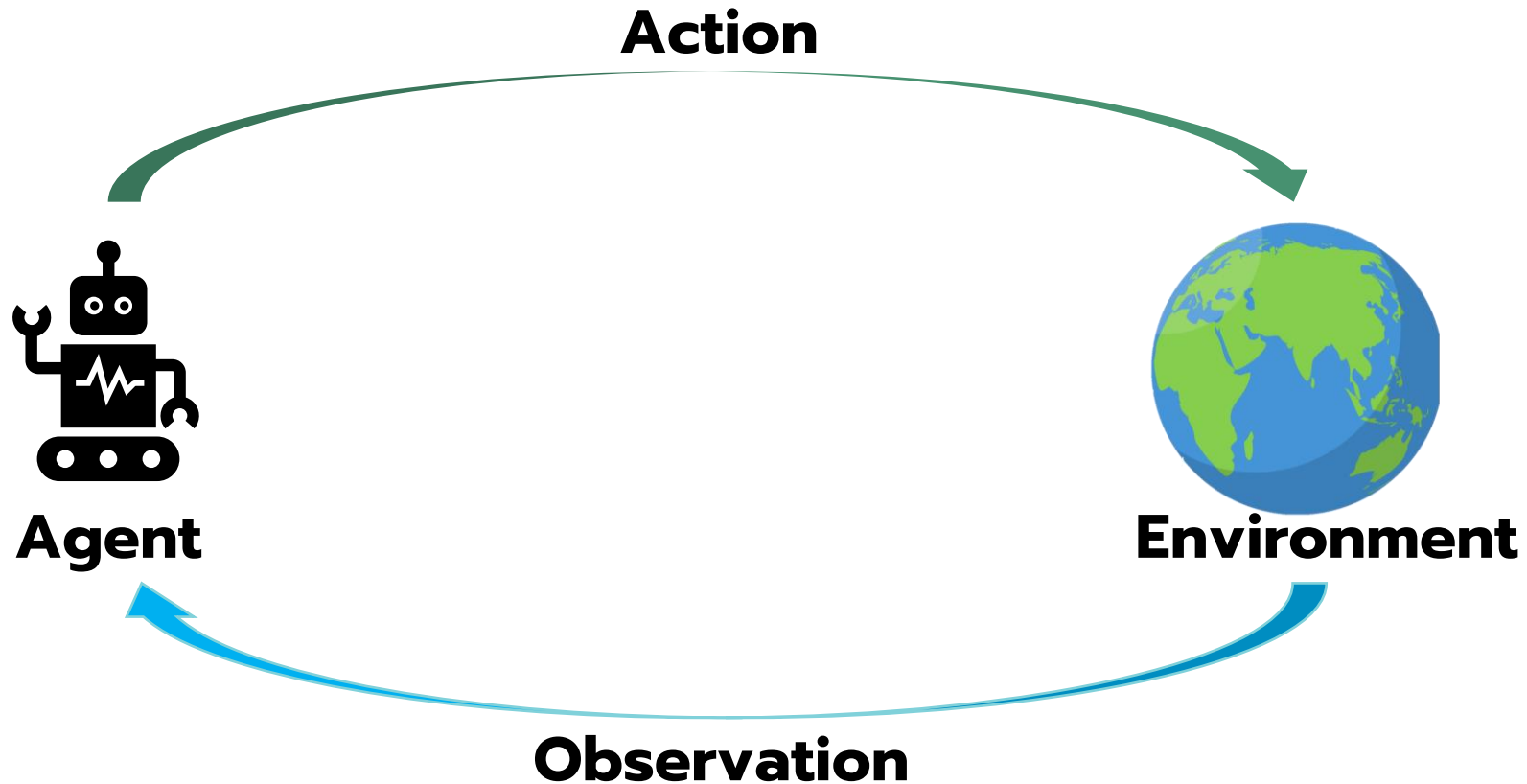


Dimensionality Reduction

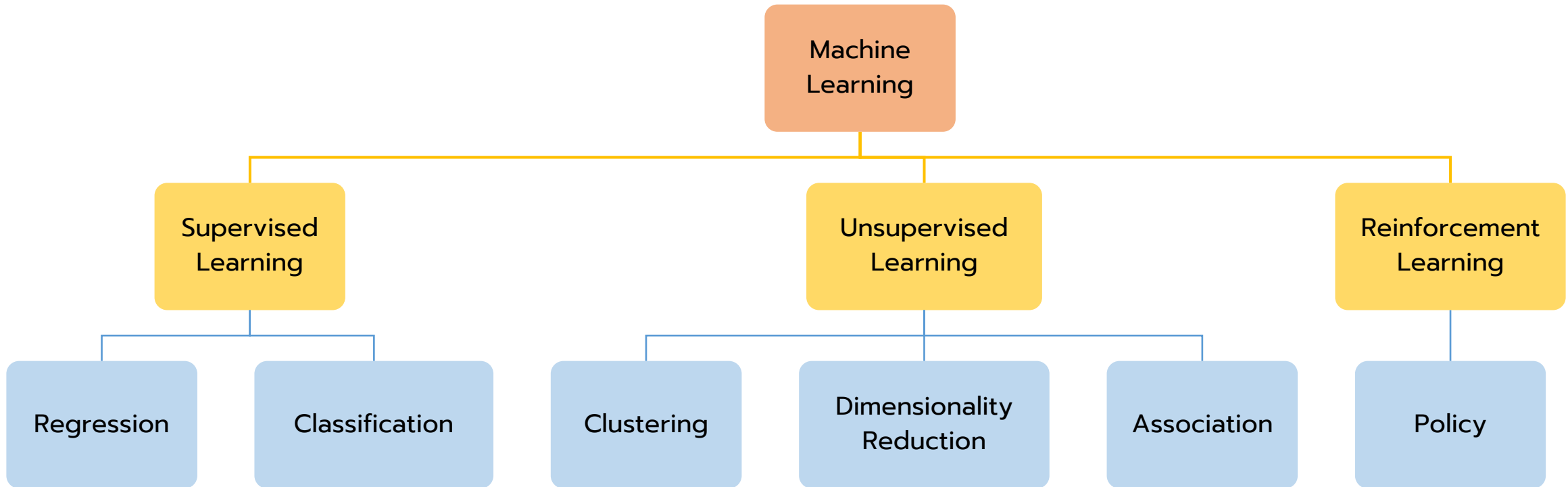


Association

Reinforcement Learning



Type of Machine Learning

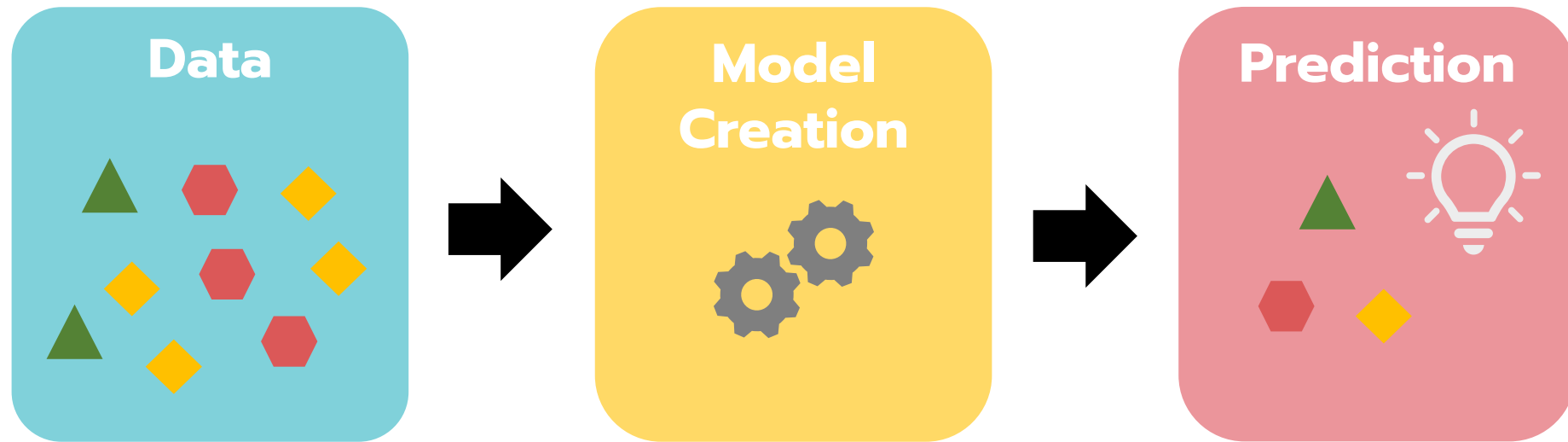


AI Overview

- ✓ **History of AI**
- ✓ **Machine Learning**
 - Supervised Learning



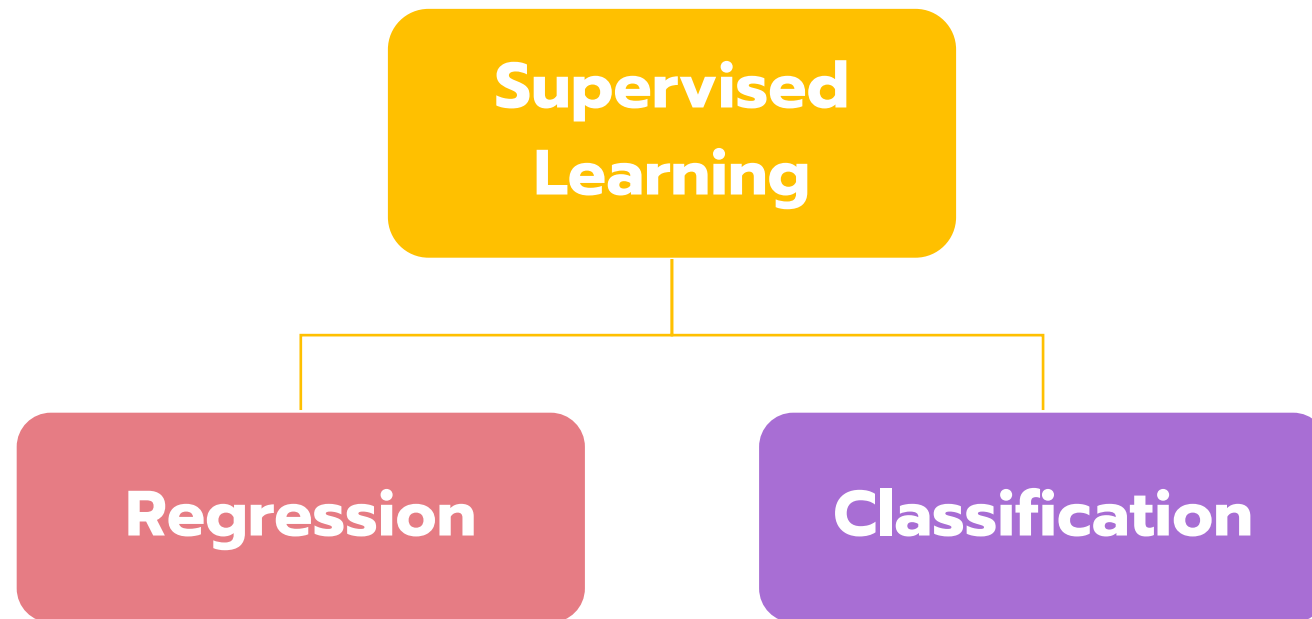
Concept of Supervised Learning



Concept of Supervised Learning

Data \Rightarrow **Model** \Rightarrow **Prediction**

Regression and Classification



Classification

น้ำหนัก (kg)	ความดัน (mmHg)	เป็นโรคเบาหวาน
55	130	ไม่เป็น
42	122	ไม่เป็น
56	171	เป็น
71	149	เป็น
49	135	ไม่เป็น

60

127

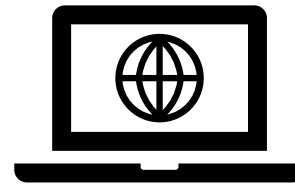
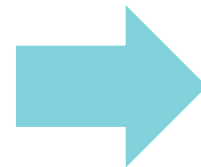
?

ตัวอย่างการพยากรณ์โรคเบาหวาน โดยใช้ตัวแปรต้น คือ น้ำหนัก และ ความดัน

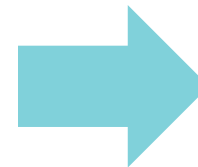
Classification

น้ำหนัก (kg)	ความดัน (mmHg)	เป็นโรคเบาหวาน
55	130	ไม่เป็น
42	122	ไม่เป็น
56	171	เป็น
71	149	เป็น
49	135	ไม่เป็น

Data



Model



น้ำหนัก (kg)	ความดัน (mmHg)	เป็นโรคเบาหวาน
60	127	?



Prediction



Regression

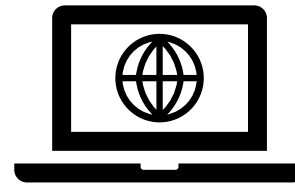
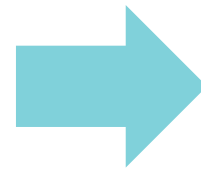
พื้นที่บ้าน (ตร.ม.)	จำนวนชั้น	ราคา (ล้านบาท)
165	1	1.89
211	2	6.03
200	2	5.1
143	1	1.29
187	2	4.5
142	1	?

ตัวอย่างการพยากรณ์ราคาบ้าน โดยใช้ตัวแปรต้น คือ พื้นที่บ้าน และ จำนวนชั้นของบ้าน

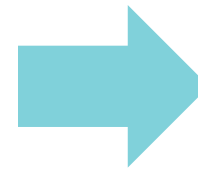
Regression

พื้นที่บ้าน (ตร.ม.)	จำนวนชั้น	ราคา (ล้านบาท)
165	1	1.89
211	2	6.03
200	2	5.1
143	1	1.29
187	2	4.5

Data



Model



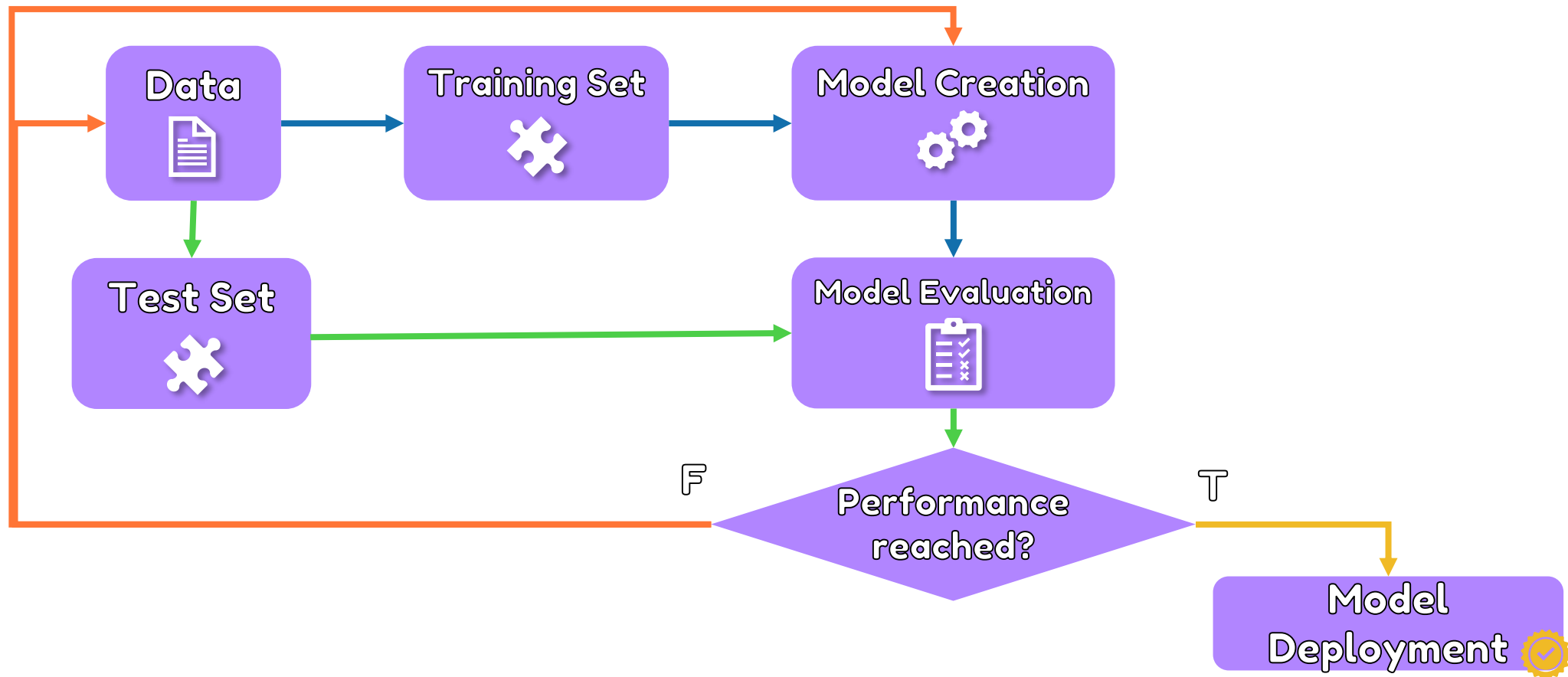
พื้นที่บ้าน (ตร.ม.)	จำนวนชั้น	ราคา (ล้านบาท)
142	1	?



Prediction

2.99

Supervised Learning Workflow





AI Overview

- ✓ **History of AI**
- ✓ **Machine Learning**
- ✓ **Supervised Learning**



AI Chatbot

☒ **Introduction**

☒ **AI Overview**

☐ Data Preparation

☐ Neural Network & Deep Learning

☐ Recurrent Neural Network

☐ Put it all Together



Data Preparation

- Word2Vec (CBOW)
- Word2Vec (Skip-gram)



Word2Vec (CBOW)



ตัวอย่างการคำนวณ Word2Vec



ตัวอย่างการคำนวณ Word2Vec.pdf

Data Preparation

- ✓ Word2Vec (CBOW)
- ✓ Word2Vec (Skip-gram)



AI Chatbot

- ☒ **Introduction**
- ☒ **AI Overview**
- ☒ **Data Preparation**
- ☐ Neural Network & Deep Learning
- ☐ Recurrent Neural Network
- ☐ Put it all Together



Neural Network & Deep Learning



Neural Network & Deep Learning



Neural Network & Deep
Learning.pdf

AI Chatbot

- ☒ Introduction
- ☒ AI Overview
- ☒ Data Preparation
- ☒ Neural Network & Deep Learning
- ☐ Recurrent Neural Network
- ☐ Put it all Together



Recurrent Neural Network



Recurrent Neural Network



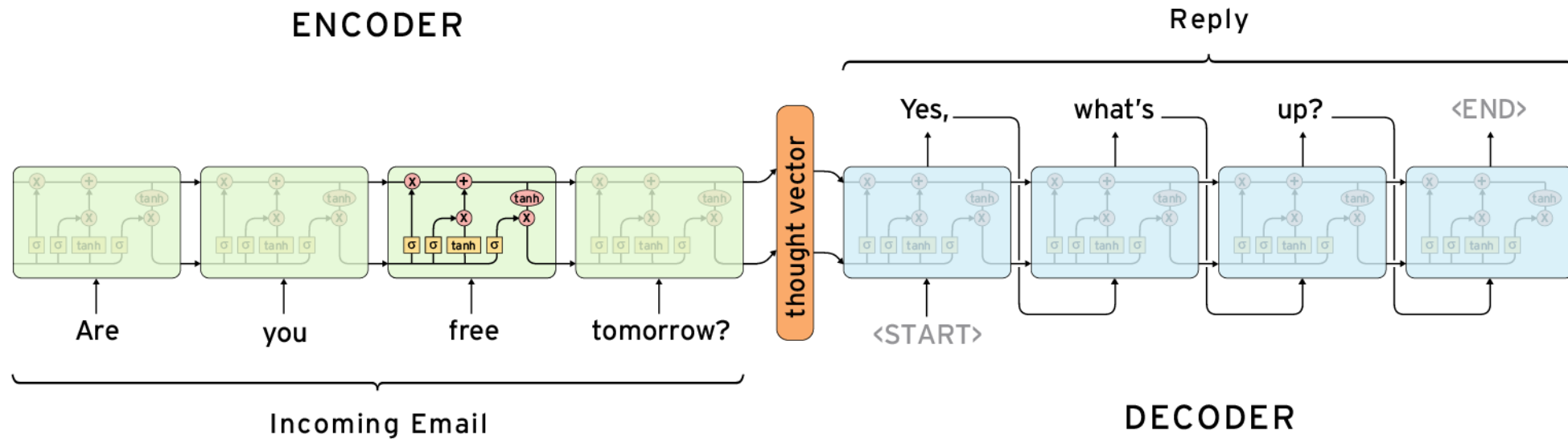
Recurrent Neural Network.pdf

AI Chatbot

- ☒ **Introduction**
- ☒ **AI Overview**
- ☒ **Data Preparation**
- ☒ **Neural Network & Deep Learning**
- ☒ **Recurrent Neural Network**
- ☐ **Put it all Together**



Put it all Together



ref : <https://github.com/tensorlayer/seq2seq-chatbot>

AI Chatbot

- ☒ **Introduction**
- ☒ **AI Overview**
- ☒ **Data Preparation**
- ☒ **Neural Network & Deep Learning**
- ☒ **Recurrent Neural Network**
- ☒ **Put it all Together**



ChatGPT

Behind the Intelligence

- ✓ Inspiration of This Course
- ✓ Traditional Chatbot
- ✓ AI Chatbot
- ChatGPT



ChatGPT

ChatGPT

- ☐ Introduction
- ☐ Transformer
- ☐ Reinforcement Learning with Human Feedback (RLHF)
- ☐ Put it all Together

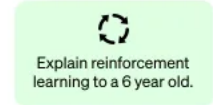


Introduction

Step 1

Collect demonstration data and train a supervised policy.

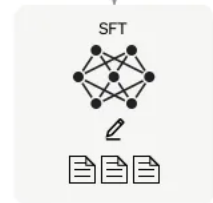
A prompt is sampled from our prompt dataset.



A labeler demonstrates the desired output behavior.



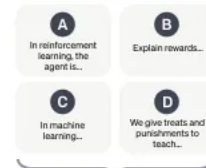
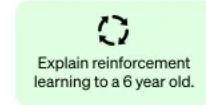
This data is used to fine-tune GPT-3.5 with supervised learning.



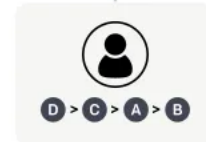
Step 2

Collect comparison data and train a reward model.

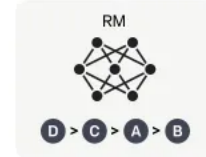
A prompt and several model outputs are sampled.



A labeler ranks the outputs from best to worst.



This data is used to train our reward model.



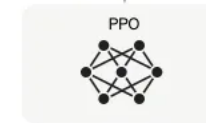
Step 3

Optimize a policy against the reward model using the PPO reinforcement learning algorithm.

A new prompt is sampled from the dataset.



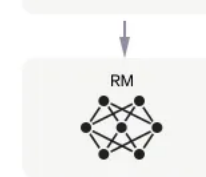
The PPO model is initialized from the supervised policy.



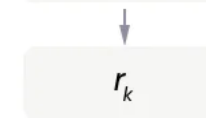
The policy generates an output.



The reward model calculates a reward for the output.



The reward is used to update the policy using PPO.



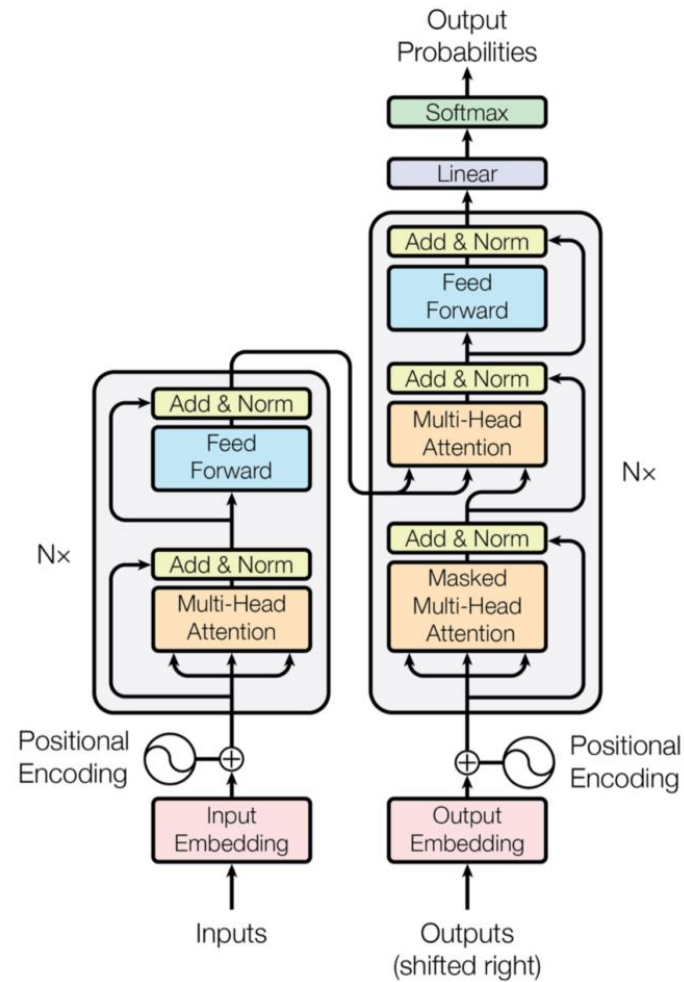
ref : <https://medium.com/aiguys/reinforcement-learning-from-human-feedback-instructgpt-and-chatgpt-693d00cb9c58>

ChatGPT

- ☒ **Introduction**
- ☐ Transformer
- ☐ Reinforcement Learning with Human Feedback (RLHF)
- ☐ Put it all Together



Transformer



ref : <https://github.com/christianversloot/machine-learning-articles/blob/main/from-vanilla-rnns-to-transformers-a-history-of-seq2seq-learning.md>

ChatGPT

- ☒ **Introduction**
- ☒ **Transformer**
- ☐ Reinforcement Learning with Human Feedback (RLHF)
- ☐ Put it all Together



RLHF

Reinforcement Learning with Human Feedback (RLHF)

Reinforcement
Learning

Deep
Reinforcement
Learning

RLHF



For more information



Deep Reinforcement
Learning.pdf

ChatGPT

- ☒ Introduction
- ☒ Transformer
- ☒ Reinforcement Learning with Human Feedback (RLHF)
- ☐ Put it all Together

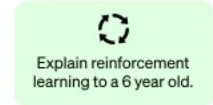


Put it all Together

Step 1

Collect demonstration data and train a supervised policy.

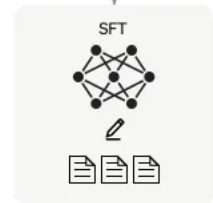
A prompt is sampled from our prompt dataset.



A labeler demonstrates the desired output behavior.



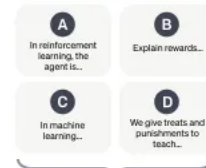
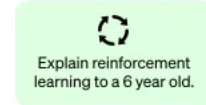
This data is used to fine-tune GPT-3.5 with supervised learning.



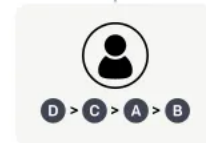
Step 2

Collect comparison data and train a reward model.

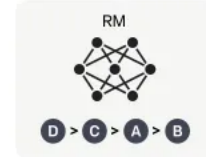
A prompt and several model outputs are sampled.



A labeler ranks the outputs from best to worst.



This data is used to train our reward model.



Step 3

Optimize a policy against the reward model using the PPO reinforcement learning algorithm.

A new prompt is sampled from the dataset.



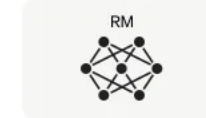
The PPO model is initialized from the supervised policy.



The policy generates an output.

Once upon a time...

The reward model calculates a reward for the output.



The reward is used to update the policy using PPO.

r_k

ref : <https://medium.com/aiguys/reinforcement-learning-from-human-feedback-instructgpt-and-chatgpt-693d00cb9c58>

ChatGPT

- ☒ **Introduction**
- ☒ **Transformer**
- ☒ **Reinforcement Learning with Human Feedback (RLHF)**
- ☒ **Put it all Together**



ChatGPT

Behind the Intelligence

- ✓ Inspiration of This Course
- ✓ Traditional Chatbot
- ✓ AI Chatbot
- ✓ ChatGPT

THANK YOU

