

# Giải Thích 25 Thuật Ngữ Trong AI và Machine Learning dễ hiểu nhất cho người mới

## 1. AI là gì?

AI là từ viết tắt của **Artificial Intelligence**, hay còn gọi là **Trí tuệ nhân tạo**. Có rất nhiều cách định nghĩa thuật ngữ này, nhưng một cách đơn giản nhất là bạn có thể hiểu trí tuệ nhân tạo là lĩnh vực nghiên cứu và phát triển các hệ thống máy tính có khả năng thực hiện những nhiệm vụ thông minh giống như con người.

Một điều mà nhiều người, đặc biệt là những người ngoài ngành, thường nhầm tưởng về AI là họ nghĩ rằng AI phải là một thứ gì đó rất cao siêu, giống như những con robot có khả năng di chuyển, vận động, suy nghĩ và có cảm xúc như con người. Đây là những hình ảnh mà các bộ phim khoa học viễn tưởng của Hollywood đã gieo vào đầu chúng ta. Tuy nhiên, thực tế lại không như vậy.

Không chỉ những con robot có hành vi giống con người hay những ứng dụng AI như **Chat GPT** hay **Mid Journey** mới được coi là AI. Ngay cả những ứng dụng đơn giản hơn, ví dụ như một mô hình dự đoán nhiệt độ ngoài trời hay dự đoán xem một người có mắc bệnh hay không, cũng được xem là AI. Suy cho cùng, AI là trí tuệ nhân tạo, không phải là trí tuệ siêu phàm hay siêu nhiên.

## 2. Machine Learning - học máy

**Machine Learning** (tiếng Việt: Học máy) là một lĩnh vực con của AI, tập trung vào việc giúp máy tính có khả năng tự học hỏi từ dữ liệu **mà không cần phải được lập trình cụ thể**. Sự khác biệt giữa lập trình cụ thể và không cụ thể nằm ở việc cách hệ thống học hỏi và xử lý thông tin.

Ví dụ, nếu bạn muốn xây dựng một mô hình AI để phát hiện xem một giao dịch ngân hàng có phải là lừa đảo hay không, và bạn định nghĩa một vài quy tắc cố định như: "Nếu giao dịch xuất phát từ nước ngoài và có giá trị lớn hơn 100.000 đô thì đó là lừa đảo", đây là lập trình cụ thể. Máy tính không cần phân tích gì thêm ngoài việc tuân theo các quy tắc bạn đã đặt ra.

Thì đây **không phải** là Machine Learning.

Ngược lại, nếu bạn huấn luyện một mô hình AI dựa trên các dữ liệu giao dịch ngân hàng đã thu thập trong quá khứ, gồm cả giao dịch bình thường và lừa đảo, để mô hình tự học và tìm ra đặc điểm riêng biệt của chúng, thì đây là lập trình không cụ thể, hay **Machine Learning**.

### 3. Deep Learning

**Deep Learning** (Học sâu) là một lĩnh vực con của Machine Learning, sử dụng các thuật toán lấy cảm hứng từ cấu trúc và chức năng của não người, được gọi là **Mạng thần kinh nhân tạo** (Artificial Neural Networks). Deep Learning đã đem lại nhiều thành tựu nổi bật trong AI, như **ChatGPT** và **Mid Journey**, đều là sản phẩm của Deep Learning.

### 4. Neural Network

**Neural Network** (Mạng thần kinh nhân tạo) là mô hình tính toán lấy cảm hứng từ cấu trúc não của con người, bao gồm các đơn vị tính toán gọi là neuron kết nối với nhau thành từng lớp. Trong nhiều tài liệu, người ta thường dùng hai thuật ngữ **Deep Learning** và **Neural Network** như nhau, nhưng thực chất, Deep Learning là lĩnh vực nghiên cứu, còn Neural Network là kiến trúc mô hình.

### 5. Data

**Data** (Dữ liệu) là các thông tin hoặc giá trị được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau. Dữ liệu có thể tồn tại ở *dạng thô* (chưa qua xử lý) hoặc *dạng tinh* (đã qua xử lý).

Dữ liệu tồn tại xung quanh chúng ta rất nhiều và ở muôn hình vạn trạng. Nhắn tin với bạn bè, đó là dữ liệu. Khi Bạn đi mua hàng và nhận được hoá đơn, đó cũng là dữ liệu. Những tấm ảnh bạn chụp cũng là dữ liệu, tuy nhiên để dữ liệu dạng hình ảnh trở nên hữu ích thì chúng ta cần thêm 1 vài bước xử lý nữa.

À những kiến thức này được mình tham khảo **từ những Video của anh Việt Nguyễn AI**. Anh ấy là Senior AI Engineer tại Đức. cũng có các khóa học về AI và giáo trình chi tiết cho người mới, cá nhân mình thấy giáo trình này rất hay, nghe bảo tham khảo từ 2 trường đại học Top đầu là Stanford và Munich

## LỘ TRÌNH 7 CHI TIẾT

### Tuần 1. Nhận thức và Kế hoạch học tập

Chia sẻ kinh nghiệm, khó khăn, thách thức trong học AI/DS/ML.

### Tuần 2. Tổng quan về AI/DS/ML

Giới thiệu về trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu, học máy

### Tuần 3. Supervised Learning (Học có giám sát) (phần 1)

Dạy máy học với dữ liệu đã được gán nhãn, huấn luyện mô hình và hàm mất mát

### Tuần 4. Supervised Learning (Học có giám sát) (phần 2)

Tiếp tục với các bài toán, đánh giá mô hình và pipeline

### Unsupervised Learning (Học không có giám sát)

Học máy với dữ liệu chưa được gán nhãn, và về K-means phân cụm

Bạn có thể tham khảo và tải giáo trình chi tiết 22 tuần tại website bên này:

<https://tinyurl.com/2hj8xb9f>

## 6. Dataset

**Dataset** (Tập dữ liệu) là tập hợp có cấu trúc của nhiều mẫu dữ liệu, được tổ chức và sắp xếp để sử dụng cho một mục đích nhất định.

Thường là để huấn luyện và đánh giá một mô hình học máy hoặc một mô hình học sâu.

	gender	race/ethnicity	parental level of education	lunch	test preparation course	math score	reading score	writing score
0	female	group B	bachelor's degree	standard	none	72	72	74
1	female	group C	some college	standard	completed	69	90	88
2	female	group B	master's degree	standard	none	90	95	93
3	male	group A	associate's degree	free/reduced	none	47	57	44
4	male	group C	some college	standard	none	76	78	75
5	female	group B	associate's degree	standard	none	71	83	78
6	female	group B	some college	standard	completed	88	95	92
7	male	group B	some college	free/reduced	none	40	43	39
8	male	group D	high school	free/reduced	completed	64	64	67
9	female	group B	high school	free/reduced	none	38	60	50
10	male	group C	associate's degree	standard	none	58	54	52
11	male	group D	associate's degree	standard	none	40	52	43
12	female	group B	high school	standard	none	65	81	73
13	male	group A	some college	standard	completed	78	72	70
14	female	group A	master's degree	standard	none	50	53	58
15	female	group C	some high school	standard	none	69	75	78
16	male	group C	high school	standard	none	88	89	86
17	female	group B	some high school	free/reduced	none	18	32	28
18	male	group C	master's degree	free/reduced	completed	46	42	46
19	female	group C	associate's degree	free/reduced	none	54	58	61

Ví dụ, Bạn có thể có dữ liệu về điểm thi của học sinh của một trường, mỗi một hàng tương ứng với một học sinh, trường có bao nhiêu học sinh thì tập dữ liệu này sẽ có chừng ấy hàng.

## 7. Feature

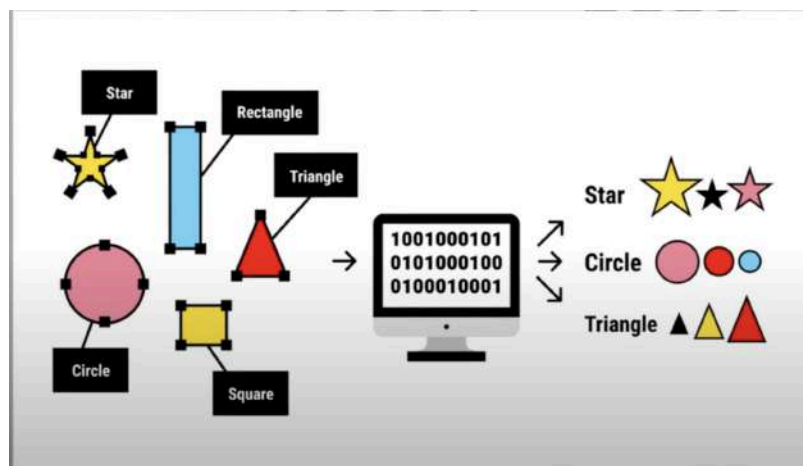
**Feature** (Đặc trưng) là các thuộc tính hay đặc điểm của dữ liệu mà mô hình sẽ sử dụng để học hỏi và đưa ra dự đoán.

Diabetes dataset					feature			
Pregnancies	Glucose	BloodPressure	SkinThickness	Insulin	BMI	DiabetesPedigreeFunction	Age	Outcome
6	148	72	35	0	33.6	0.627	50	1
1	85	66	29	0	26.6	0.351	31	0
8	183	64	0	0	23.3	0.672	32	1
1	89	66	23	94	28.1	0.167	21	0
0	137	40	35	168	43.1	2.288	33	1
5	116	74	0	0	25.6	0.201	30	0
3	78	50	32	88	31	0.248	26	1
10	115	0	0	0	35.3	0.134	29	0
2	197	70	45	543	30.5	0.158	53	1
8	125	96	0	0	0	0.232	54	1
4	110	92	0	0	37.6	0.191	30	0
10	168	74	0	0	38	0.537	34	1
10	139	80	0	0	27.1	1.441	57	0
1	189	60	23	846	30.1	0.398	59	1
5	166	72	19	175	25.8	0.587	51	1

Thường trong các cột dữ liệu dạng Bảng, thì ngoài các cột mà mô hình phải đưa ra dự đoán, thì mỗi một cột còn lại, sẽ là một Feature.

## 8. Label

**Label** (Nhãn) là thông tin mô tả về dữ liệu, là kết quả mà mô hình cần dự đoán.

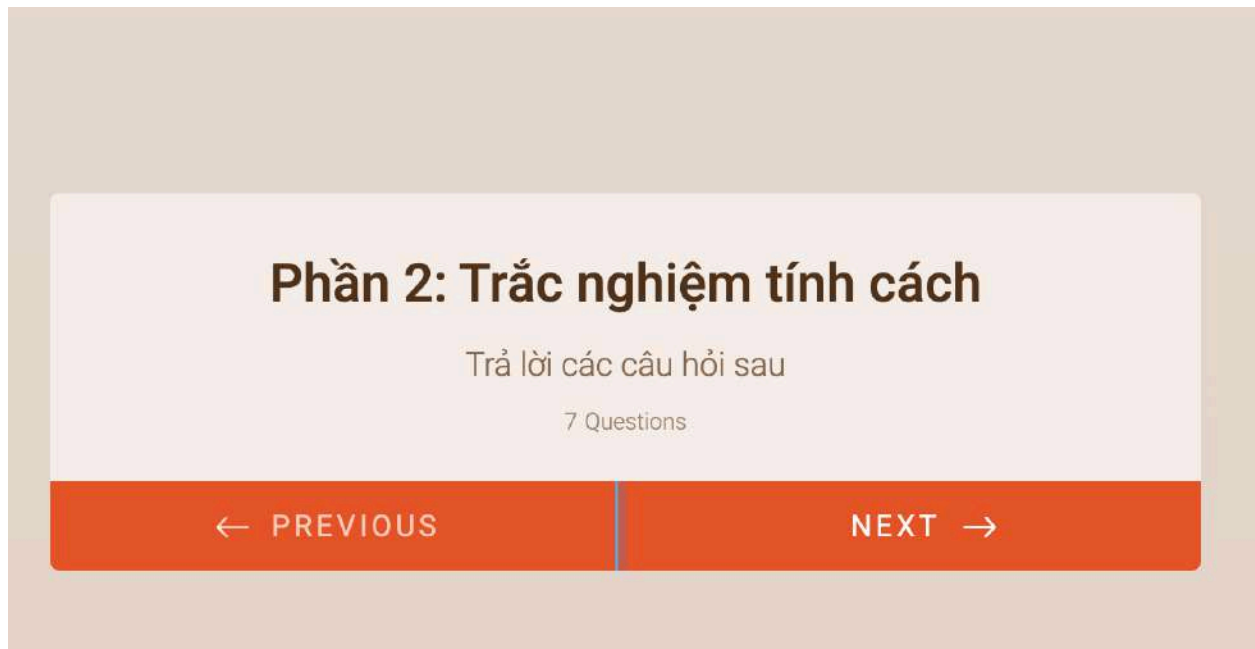


Ví dụ chúng ta có một tập dữ liệu dùng để huấn luyện mô hình dự đoán nhiệt độ ngoài trời. Trong tập dữ liệu này chúng ta sẽ có rất nhiều cột với các thông tin khác nhau như: Ngày, độ ẩm, lượng mưa, nhiệt độ. Cột nhiệt độ chính là Label.

Hiểu một cách đơn giản, tập dữ liệu có Label là gì, thì mô hình được huấn luyện với tập dữ liệu này, có thể dự đoán được giá trị của Label đó.

---

Bạn nào là người mới, muốn làm bài Test nhanh xem liệu mình có phù hợp với ngành AI không thì thử bài Test bên dưới, cũng khá hay:



Link bài Test: <https://tinyurl.com/ynaujth>

## 9. Sample

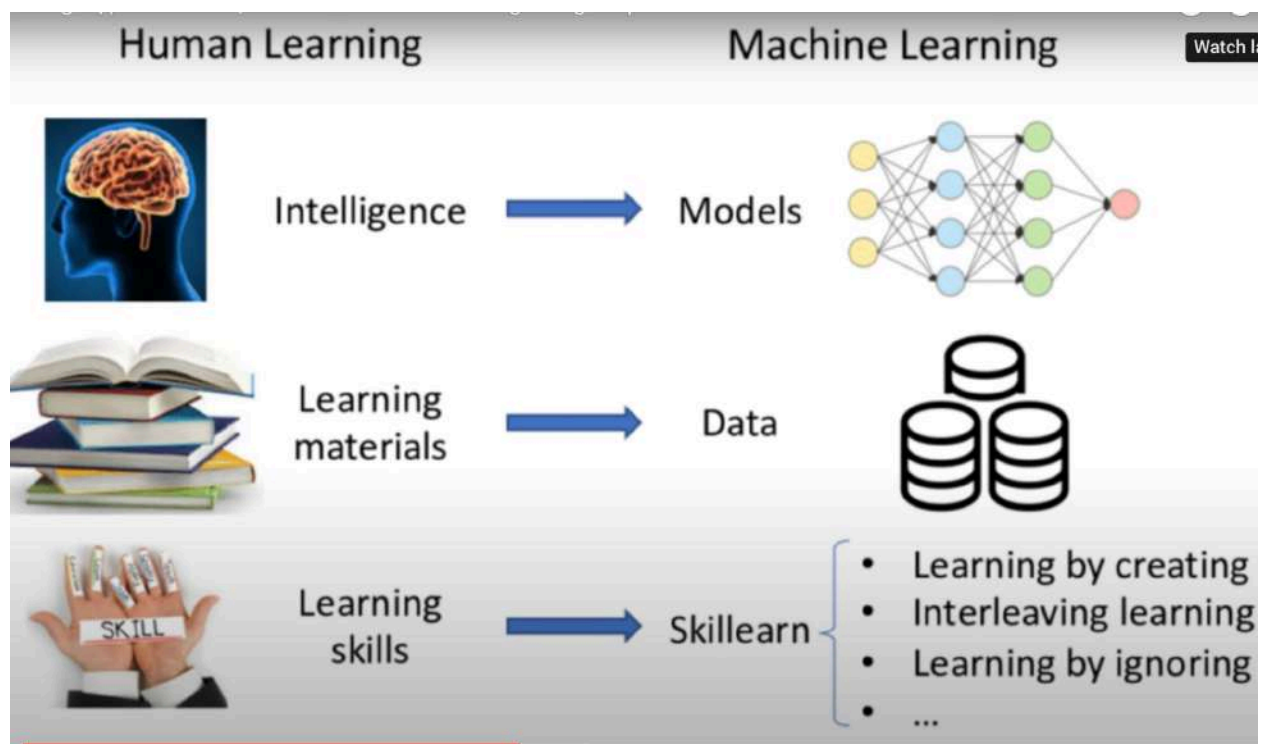
**Sample** (Mẫu) là một điểm dữ liệu cụ thể trong tập dữ liệu. Mỗi mẫu bao gồm các đặc trưng và nhãn tương ứng.

Diabetes dataset						feature vector			corresponding label (target)	
Pregnancies	Glucose	BloodPressure	SkinThickness	Insulin	BMI	DiabetesPedigreeFunction	Age	Outcome		
6	148	72	35	0	33.6	0.627	50	1		
1	85	66	29	0	26.6	0.351	31	0		
8	183	64	0	0	23.3	0.672	32	1		
1	89	66	23	94	28.1	0.167	21	0		
0	197	40	35	168	43.1	2.288	33	1		
5	116	74	0	0	25.6	0.201	30	0		
3	78	50	32	88	31	0.248	26	1		
10	115	0	0	0	35.3	0.134	29	0		
2	197	70	45	543	30.5	0.158	53	1		
8	125	96	0	0	0	0.232	54	1		
4	110	92	0	0	37.6	0.191	30	0		
10	168	74	0	0	38	0.537	34	1		
10	139	80	0	0	27.1	1.441	57	0		
1	189	60	23	846	30.1	0.398	59	1		
5	166	72	19	175	25.8	0.587	51	1		

Ví dụ trong dữ liệu ta thường hay gặp nhất - dữ liệu dạng bảng thì một mẫu chính là một hàng của tập dữ liệu này.

## 10. Model

**Model** (Mô hình) là một thuật toán hoặc hệ thống mà thông qua quá trình huấn luyện, học hỏi từ dữ liệu để có thể đưa ra dự đoán.





Cách mà mô hình được huấn luyện thông qua dữ liệu chính là sự mô phỏng cách mà con người học thông qua sách vở.

## 11. Data Labeling

**Data Labeling** (Gắn nhãn dữ liệu) là quá trình đánh dấu dữ liệu thô để mô hình có thể dựa vào đó học và đưa ra dự đoán.



Những thông tin được đánh dấu này cũng chính là câu trả lời mà mình muốn mô hình dựa vào để đưa ra dự đoán.

## 12. Data Wrangling



**Data Wrangling** (Xử lý dữ liệu) là quá trình thu thập, làm sạch và xử lý dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau thành dạng có cấu trúc và dễ sử dụng hơn.

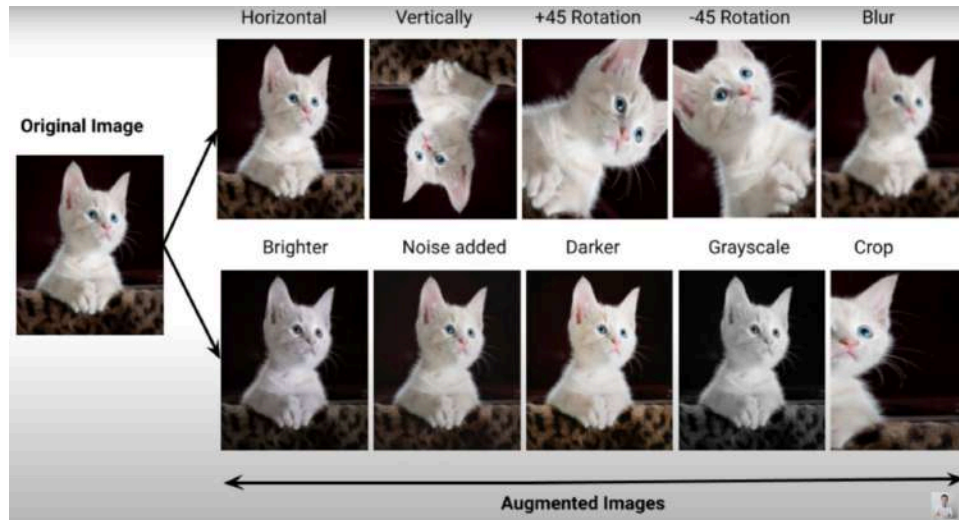
## 13. Data Preprocessing

**Data Preprocessing** (Tiền xử lý dữ liệu) là quá trình chuẩn bị và xử lý dữ liệu để áp dụng các thuật toán học máy hoặc phân tích dữ liệu.

## 14. Data Augmentation

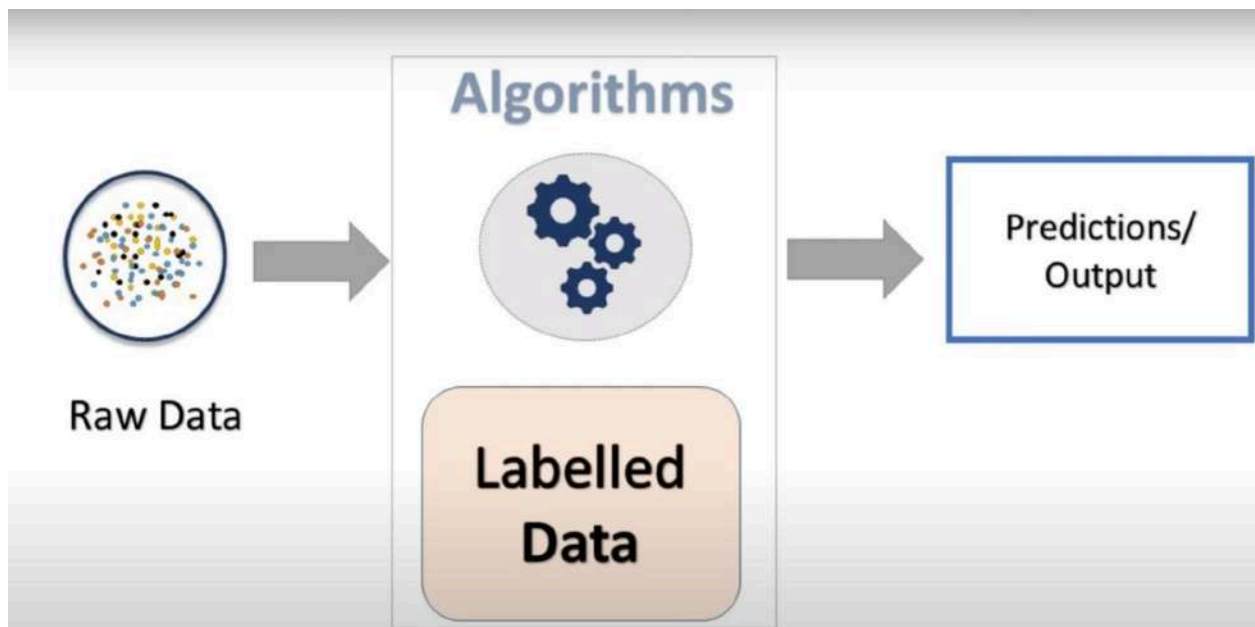
**Data Augmentation** (Tăng cường dữ liệu) là quá trình tạo ra dữ liệu mới từ bộ dữ liệu gốc, giúp tăng độ phong phú của dữ liệu và cải thiện khả năng học của mô hình.





## 15. Supervised Learning

**Supervised Learning** (Học có giám sát) là một nhóm các thuật toán sử dụng dữ liệu có nhãn để mô hình hóa mối quan hệ giữa đầu vào và nhãn của chúng. Đây là một trong những thuật toán phổ biến nhất trong học máy.

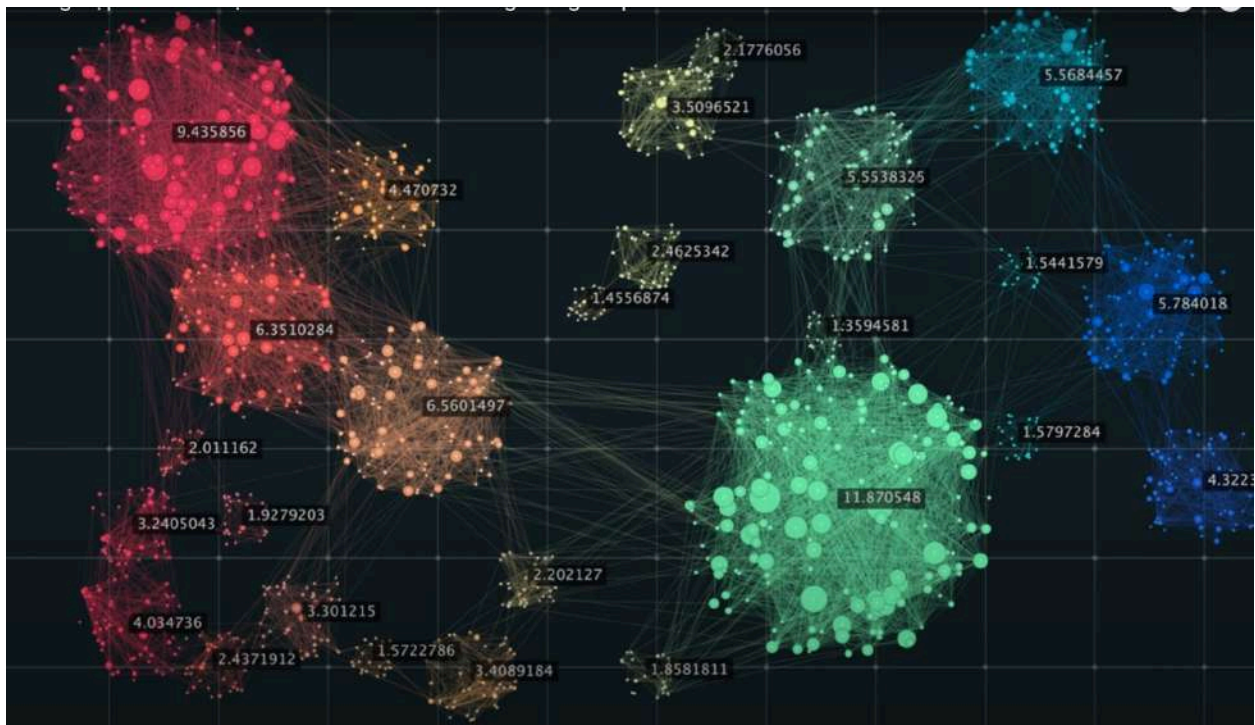


Ví dụ khi ta xây dựng mô hình để dự đoán nhiệt độ ngoài trời hay dự đoán một người có bị Covid hay không, thì đây chính là những ví dụ của thuật toán học có giám sát.

## 16. Unsupervised Learning

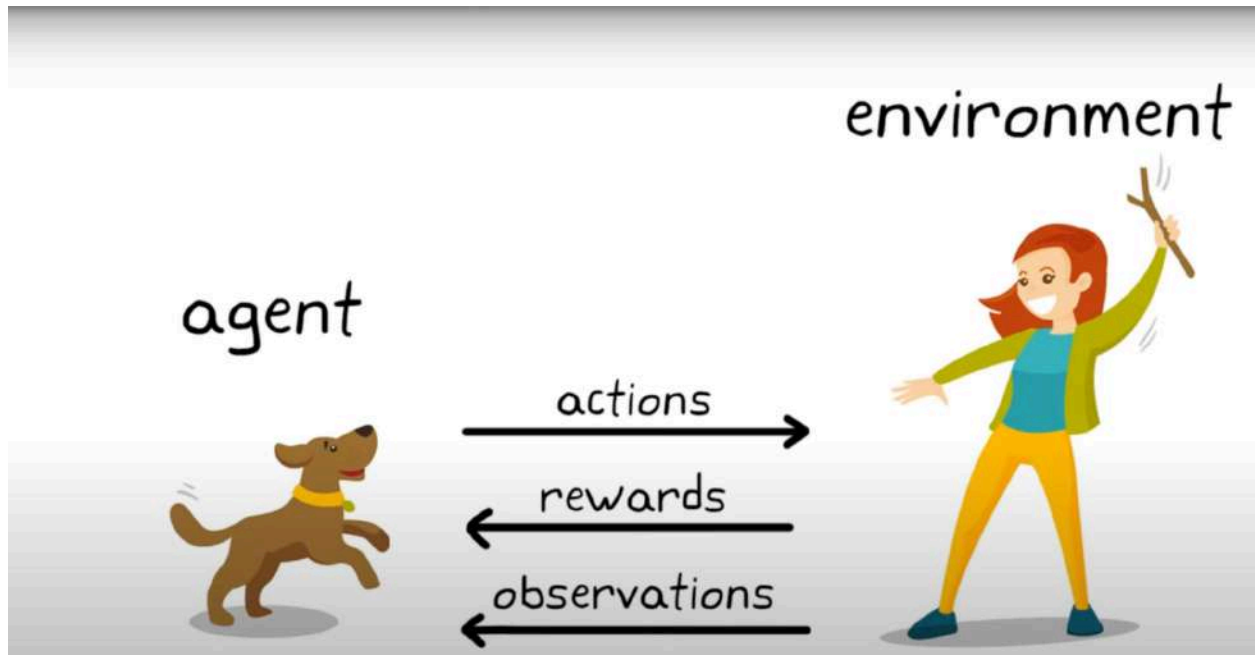
**Unsupervised Learning** (Học không giám sát) sử dụng dữ liệu không được đánh nhãn để mô hình hóa cấu trúc hoặc thông tin ẩn trong dữ liệu.

Ví dụ cơ bản và phổ biến nhất cho thuật toán học không giám sát, đó chính là bài toán phân cụm. Khi chúng ta phân toàn bộ tập dữ liệu thành K cụm khác nhau, sao cho các điểm dữ liệu nằm trong cùng một cụm sẽ tương ứng nhau và các điểm dữ liệu trong cụm này sẽ khác xa với những điểm dữ liệu ở cụm khác.



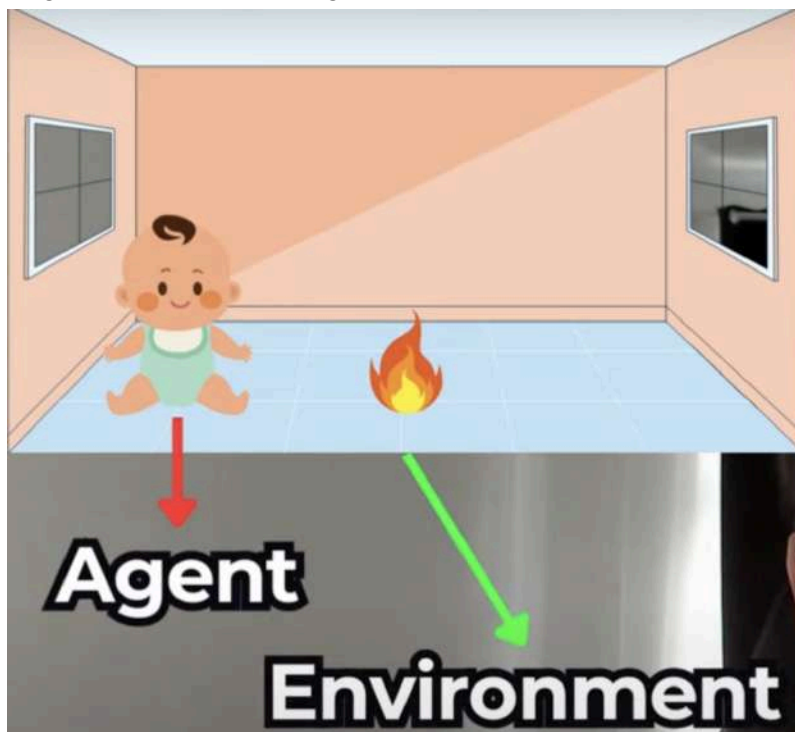
## 17 Reinforcement Learning

**Reinforcement Learning** (học tăng cường) là nhóm các thuật toán học hỏi bằng cách tương tác với môi trường xung quanh và đưa ra quyết định dựa trên phản hồi mà chúng nhận được từ môi trường xung quanh.



Nếu trong học có giám sát và học không giám sát. Đối tượng mà chúng ta huấn luyện được gọi là mô hình. Thì trong học tăng cường, đối tượng mà chúng ta huấn luyện được gọi là tác nhân

Ví dụ, một đứa bé và đống lửa trong phòng, đứa bé là tác nhân và đống lửa là môi trường. Khi đứa bé càng lại gần đống lửa, có cảm giác ấm áp.



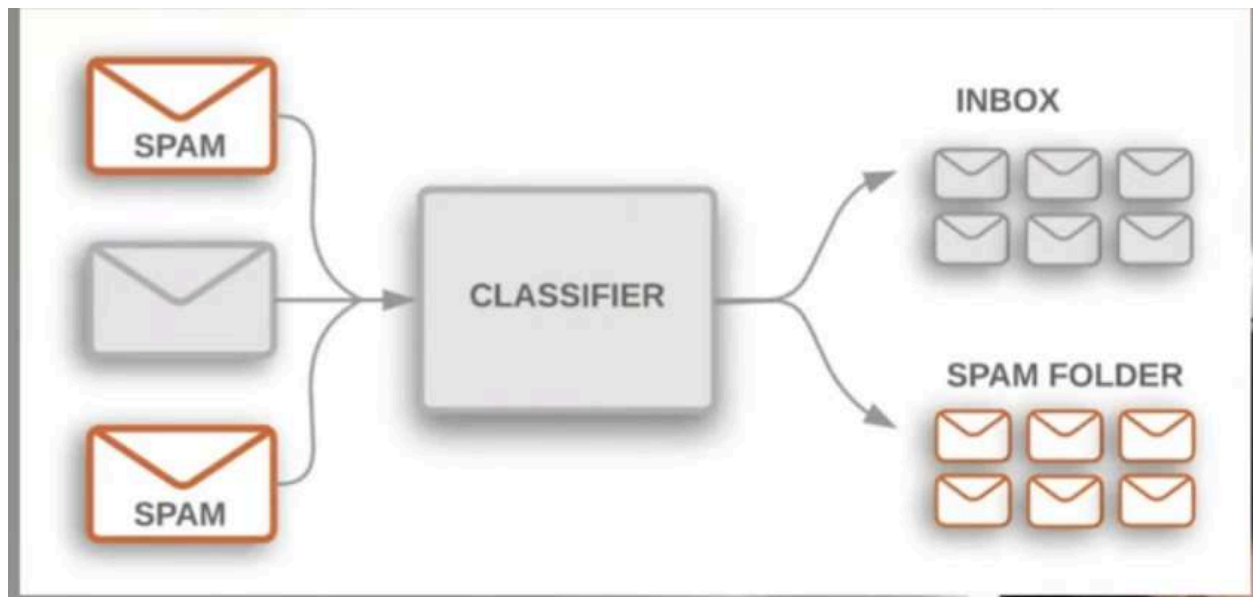
Tuy nhiên khi lại quá gần, nó sẽ có cảm giác bị bỏng hay quá nóng. Đây chính là một phản hồi khác mà môi trường gửi lại cho tác nhân.

Từ những phản hồi mà môi trường phản hồi, tác nhân sẽ điều chỉnh hành vi cho phù hợp.

## 18. Classification

**Phân loại** là một thuật toán có giám sát, trong đó kết quả đầu ra, hay còn gọi là nhãn, là một giá trị rời rạc.

Ví dụ, trong mô hình phân loại email, ta xác định xem một email có phải là spam hay không. Kết quả đầu ra của mô hình chỉ có hai giá trị: một là email spam, hai là email bình thường. Đây là các giá trị rời rạc.



Ngoài ra, cũng có nhiều ví dụ khác về mô hình phân loại như:

- Mô hình dự đoán xem một người có bị ung thư không,
- Mô hình xác định xem một giao dịch có phải là lừa đảo không,
- Hay mô hình phân loại hình ảnh đầu vào thuộc loại động vật nào như chó, mèo, gà, lợn, v.v.

## 19. Regression

**Regression** (Hồi quy) là một thuật toán có giám sát khác, trong đó kết quả đầu ra là một giá trị liên tục.

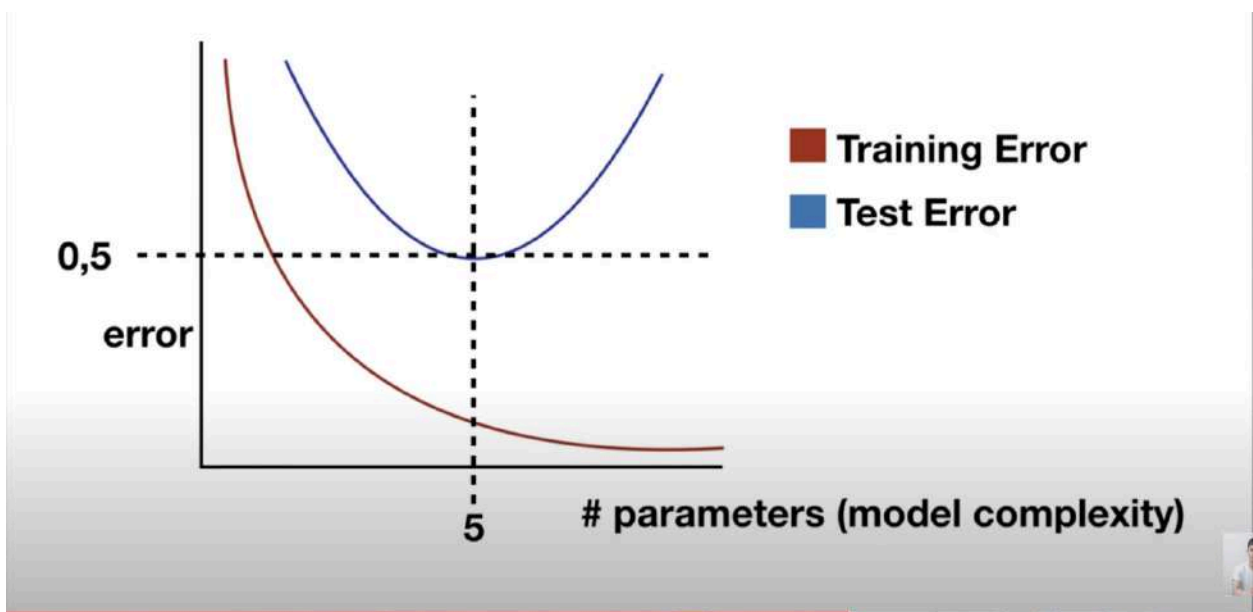


Ví dụ, khi xây dựng một mô hình dự đoán giá nhà, giá của một căn nhà có thể là một số dương bất kỳ và thuộc vào một dải liên tục. Điểm khác biệt giữa bài toán phân loại và bài toán hồi quy là trong bài toán phân loại, ta có thể đếm được số lượng giá trị đầu ra (chẳng hạn, hai giá trị trong bài toán email spam), còn trong bài toán hồi quy, kết quả đầu ra có thể có vô số giá trị khác nhau.

## 20. Overfitting

**Overfitting** (quá khớp) là hiện tượng xảy ra khi mô hình học quá chi tiết từ dữ liệu huấn luyện, bao gồm cả nhiễu và những đặc trưng không quan trọng.

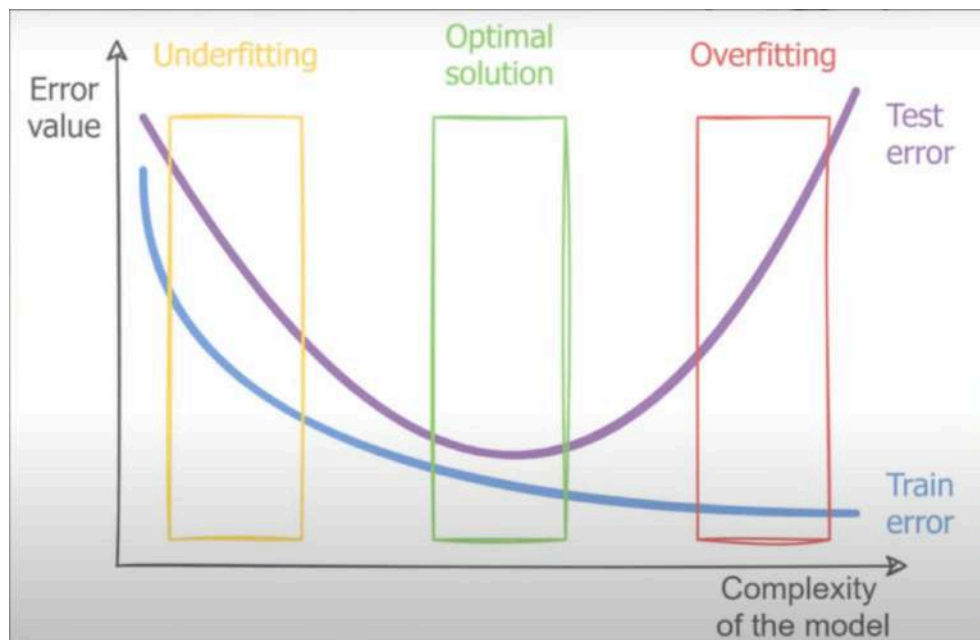
Điều này dẫn đến hệ quả là mô hình hoạt động rất tốt trên dữ liệu huấn luyện nhưng lại hoạt động rất kém trên dữ liệu mới.



Nó giống như việc các bạn học toán bằng cách học thuộc lòng. Nếu các bạn làm những bài cũ mà đã từng gặp rồi thì sẽ làm rất nhanh và được điểm cao. Tuy nhiên, nếu thầy cô thay đổi đề một chút, các bạn sẽ không biết cách làm.

## 21. Underfitting

Ngược lại với Overfitting là **Underfitting** (chưa khớp). Đây là hiện tượng xảy ra khi mô hình quá đơn giản để nắm bắt được những đặc trưng quan trọng của dữ liệu huấn luyện. Hệ quả là mô hình hoạt động rất tồi cả trên dữ liệu huấn luyện lẫn dữ liệu mới.



Điều này cũng giống như việc cố gắng dạy học sinh lớp 5 kiến thức của lớp 10. Trong quá trình học, học sinh cũng làm bài tồi, và trong quá trình thi cũng vậy.

## 22. Imbalance Dataset

**Imbalance Dataset** (Tập dữ liệu mất cân bằng) là tập dữ liệu dùng cho bài toán phân loại mà số lượng mẫu của mỗi lớp không đều.

Có lớp thì có quá nhiều mẫu, trong khi có lớp lại có quá ít mẫu.

Ví dụ, trong một tập dữ liệu về bệnh nhân ung thư, có thể có 99% là bệnh nhân khỏe mạnh và chỉ 1% là bệnh nhân bị ung thư. Đây là một ví dụ của tập dữ liệu mất cân bằng. Những tập dữ liệu như vậy sẽ khiến cho quá trình huấn luyện mô hình trở nên khó khăn hơn, đặc biệt là với những lớp thiểu số.

## 23. Oversampling

**Oversampling** (Tăng cường mẫu) là quá trình làm tăng số lượng mẫu của lớp thiểu số bằng cách tạo ra thêm những bản sao hoặc mẫu tổng hợp từ những mẫu đã có. Ngược lại với oversampling là

## 24. Undersampling

Ngược lại với **Oversampling** (tăng cường mẫu), **Undersampling** (giảm mẫu) là quá trình làm giảm số lượng mẫu của lớp đa số, thường được thực hiện bằng cách loại bỏ ngẫu nhiên một vài mẫu từ lớp đa số.

## 25. Class hay Category

Đây là thuật ngữ dùng để phân loại. Ví dụ, trong bài toán phân loại xem một email có phải là email spam hay không.

Chúng ta sẽ có hai lớp: một là lớp email bình thường và hai là lớp email spam.

Hoặc chúng ta cũng có thể gọi là 2 loại email: một là loại email bình thường và hai là loại email spam