

Biểu diễn thủ tục (Procedural representation)

Biểu diễn thủ tục

- Sử dụng tri thức thủ tục để biểu diễn tri thức.
- Tri thức thủ tục mô tả làm thế nào để thực hiện một tác vụ nào đó.
 - Tập trung vào các nhiệm vụ cần thực hiện để đạt được một mục tiêu cụ thể. Ví dụ, nếu biết A và B là anh em trai ruột, để xác định ai là anh thì kiểm tra xem ai lớn tuổi hơn
 - Gồm **1 tập các chỉ thị lệnh** để giải quyết bài toán.
- Hệ luật sinh là một ví dụ điển hình của tri thức thủ tục

Hệ luật sinh

- Biểu diễn tri thức dưới dạng các luật, tư vấn những điều nên làm hoặc đưa ra các kết luận cho những tình huống cụ thể.
- Bao gồm một tập các luật IF-THEN chứa cặp <condition, action> (if condition then action) mô tả các sự kiện, và trình biên dịch điều khiển việc áp dụng các luật, và các sự kiện được cho.
- Sử dụng suy diễn tiến (đi từ dữ liệu đến mục tiêu), hoặc suy diễn lùi (đi từ mục tiêu về dữ liệu)

Hệ luật sinh

VD : Hệ luật sinh đơn giản dùng để sắp xếp một dãy các chữ cái a, b, c theo thứ tự từ điển

Production set:

1. ba \rightarrow ab
2. ca \rightarrow ac
3. cb \rightarrow bc

lặp đến khi mẫu trong bộ nhớ làm việc không còn khớp với điều kiện của bất kỳ luật sinh nào.

Iteration #	Working memory	Conflict set	Rule fired
0	cbaca	1, 2, 3	1
1	cabca	2	2
2	acbca	2, 3	2
3	acbac	1, 3	1
4	acabc	2	2
5	aacbc	3	3
6	aabcc	\emptyset	Halt

Biểu diễn mạng (Network representation)

Biểu diễn mạng

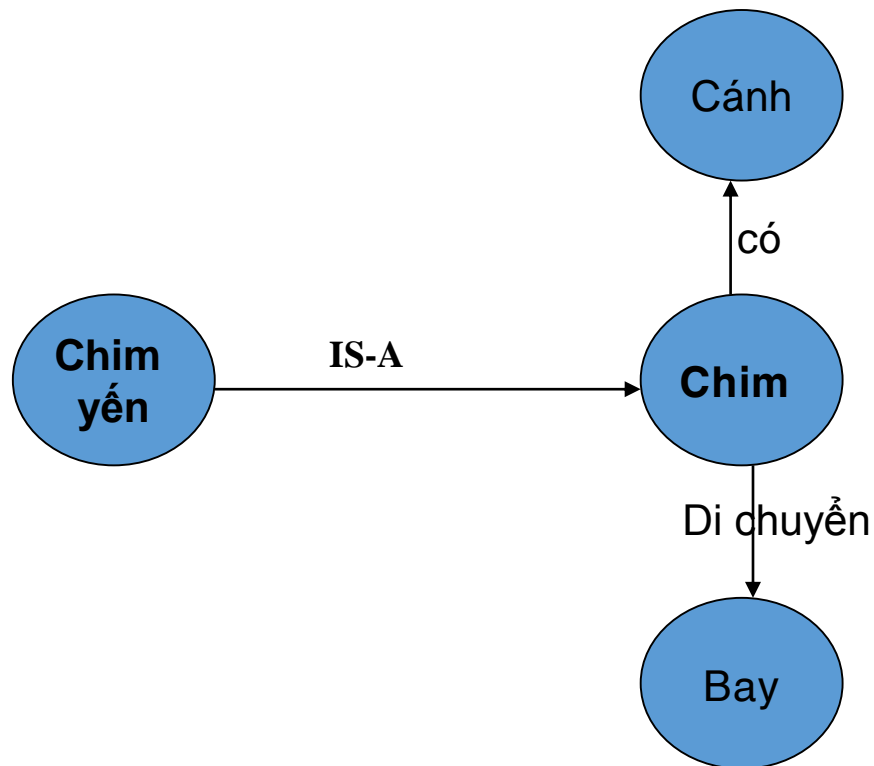
- Tri thức được biểu diễn dưới dạng đồ thị: các đỉnh là các đối tượng hoặc khái niệm, các cung là quan hệ giữa chúng.
- Các ví dụ về loại lược đồ này gồm: mạng ngữ nghĩa, phụ thuộc khái niệm, đồ thị khái niệm...

Biểu diễn tri thức bằng mạng ngữ nghĩa

- Định nghĩa:

Là một lược đồ biểu diễn kiểu mạng, dùng đồ thị để biểu diễn tri thức. Các đỉnh biểu diễn đối tượng; các cung biểu diễn quan hệ giữa chúng.

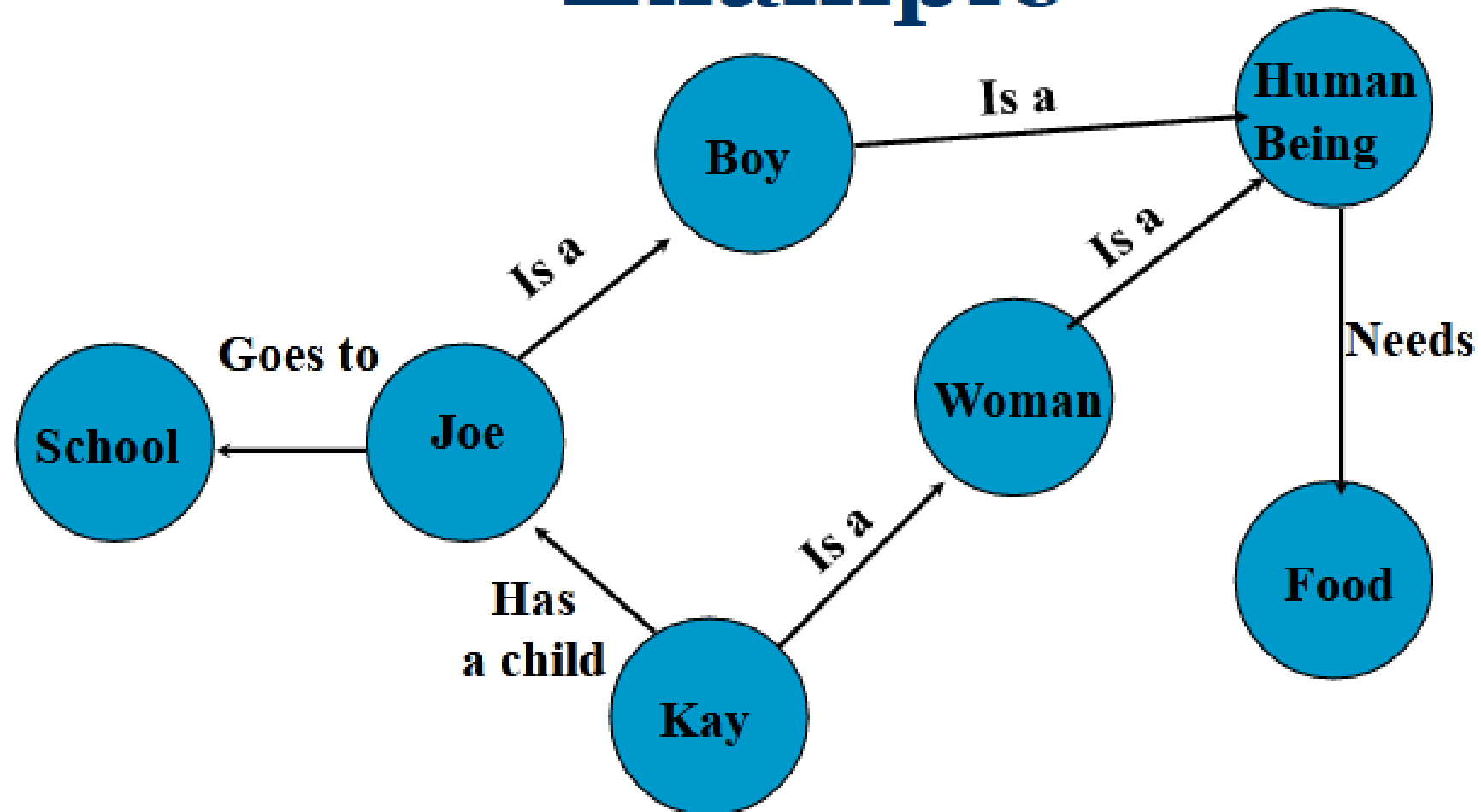
- Ví dụ:



Xem mạng bên:

- Có hai đỉnh biểu diễn đối tượng, và hai đỉnh còn lại biểu diễn thuộc tính.
- đỉnh có nhãn: “Chim” nối với hai đỉnh thuộc tính có nhãn: “Cánh”, “Bay” nên có thể biểu diễn: “Một con chim thì có cánh và có hình thức di chuyển là bay”.
- Đỉnh có nhãn “Chim yến” nối với đỉnh “Chim” thông qua cung đặc biệt “IS-A” nói lên: “Chim yến là một loài chim”. Vì vậy chim yến có thể sở hữu các thuộc tính: có cánh, bay như một con chim thông thường.

Semantic Network Example



Biểu diễn cấu trúc (Structural representation)

Biểu diễn cấu trúc

- Là một mở rộng của lược đồ mạng; bằng cách cho phép các node có thể là một CTDL phức tạp gồm các khe (slot) có tên và giá trị, hay một thủ tục.
- Chính vì vậy nó tích hợp cả dạng khai báo và thủ tục.
- Khung (frame), đối tượng (object) là ví dụ của lược đồ này

Biểu diễn tri thức bằng Frame

- Frame – khung.

Là một cấu trúc dữ liệu chứa tất cả tri thức về một đối tượng cụ thể. Frame là cấu trúc dạng hướng đối tượng trong AI và các hệ chuyên gia

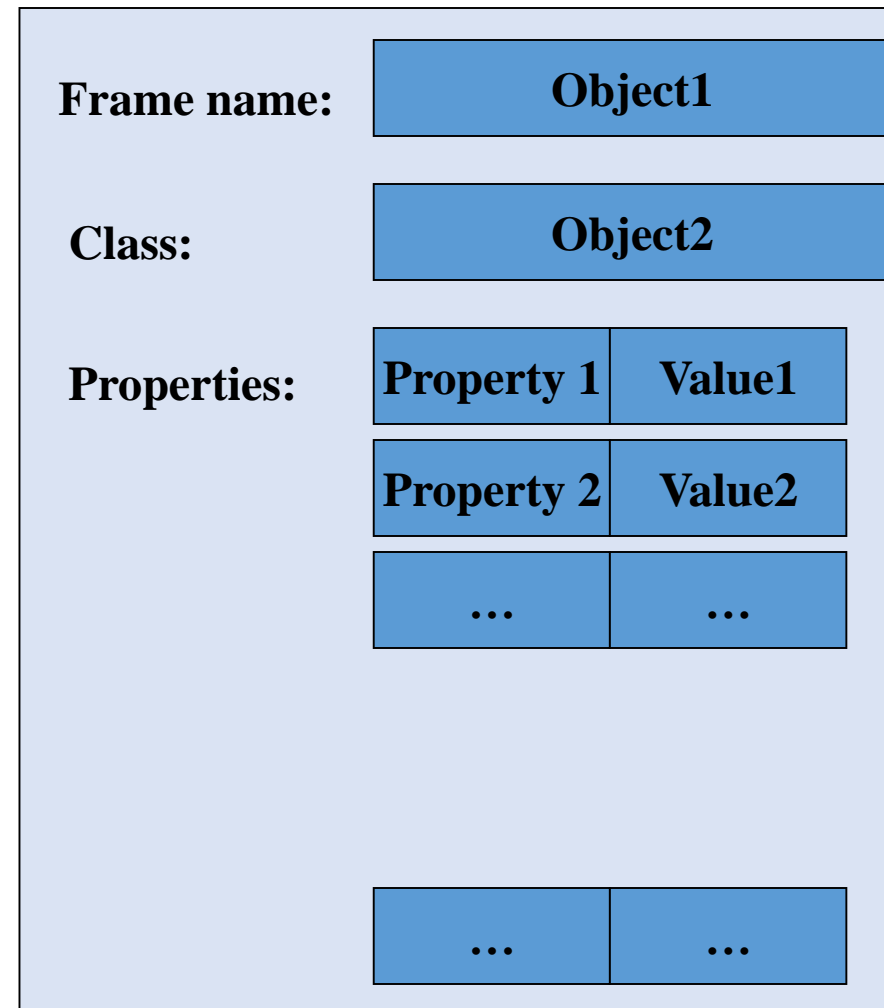
Một khung có cấu trúc như hình vẽ bên.

- Cấu trúc của frame:

Đặc tả cho một frame gồm các thành phần cơ bản sau:

1. Frame name: tên của frame.

- Nếu frame biểu diễn cho một cá thể nào đó, thì đây là tên của cá thể. Ví dụ: an, nam, lulu,...



Biểu diễn tri thức bằng Frame

- Nếu Frame biểu diễn cho một lớp, thì đây là tên lớp. Ví dụ: chim, động vật, ...

2. Class: Tên loại.

- Nếu thành phần này xuất hiện, nó cho biết rằng frame mà chúng ta đang biểu diễn có loại là giá trị trường class. → ***Cho phép thành lập quan hệ thừa kế IS-A.***

Như ví dụ trên, chúng ta có:

Object1 IS-A Object2

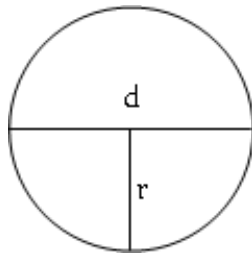
3. Các thuộc tính (property): Khi biểu diễn một frame chúng ta có thể thiết lập một hay nhiều thuộc tính cho nó, như ví dụ sau:

Frame name:	chim
Properties:	
màu	Chưa biết
ăn	Côn trùng
Số cánh	2
bay	true
đôi	Chưa biết
Hoạt động	Chưa biết

Frame : **CIRCLE**

(hình tròn)

- r : radius;
- s : area;
- p : perimeter;
- d : diameter;
- $d = 2 \times r$;
- $s = \pi \times r^2$;
- $p = 2 \times \pi \times r$;



Frame **RECTANGLE**

(hình chữ nhật)

$b1$: side;

$b2$: side;

s : area;

p : perimeter;

$s = b1 \times b2$;

$p = 2 \times (b1 + b2)$;

$d2 = b1^2 + b2^2$;

