

# HỆ TRỢ GIÚP QUYẾT ĐỊNH

Tuần 4 (Bài 1)

Hai V. Pham

HUST

1

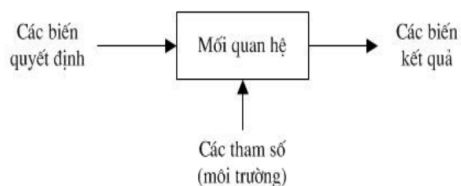
## Các mô hình ra quyết định với sự không chắc chắn

- Ra quyết định đa thuộc tính
- Môi trường ra quyết định
- Toán tử và các quan hệ

2

## Ra quyết định đa thuộc tính

- Bài toán đa mục tiêu, đa tiêu chí (thuộc tính)



Hai V Pham

3

## Ra quyết định đa thuộc tính...

- Lựa chọn phương án
- Dùng bảng biểu diễn

	Các thuộc tính	Các thuộc tính khác
Các phương án	Các giá trị	Các giá trị...
X	Các giá trị	Các giá trị...
Y	Các giá trị	Các giá trị...

Hai V Pham

4

---

---

---

---

---

---

---

---

## Các phương pháp

Loại bỏ dần:

Xét thuộc tính  $X_1$ , chọn  $A^1 = \{A_i \mid x_{i1} \text{ thoả } X_1\}$

Tiếp tục xét các thuộc tính tiếp theo để loại bỏ

MAXIMAX:  $I_i^{\max} = \max_j \{x_{ij}\}$

Chọn  $A_k$ , nếu  $I_k^{\max} = \max_i \{I_i^{\max}\}$

MAXIMIN:  $I_i^{\min} = \min_j \{x_{ij}\}$

Chọn  $A_k$ , nếu  $I_k^{\min} = \max_i \{I_i^{\min}\}$

Hai V Pham

5

---

---

---

---

---

---

---

---

## Môi trường không chắc chắn

- Môi trường biến động theo thời gian (môi trường không chắc chắn)
- Các quyết định phải được thay đổi theo môi trường, thích nghi với môi trường.

Hai V Pham  
hai@spice.cl.ritsumei.ac.jp

6

---

---

---

---

---

---

---

---

## Các toán tử

- ▶ Kết hợp thông tin và tính toán qua các nguồn khác nhau

Một cách hình thức, nếu  $x_1, \dots, x_n$  là nhóm các dữ liệu, thì  $\text{Agg}(x_1, \dots, x_n) = a$  là hàm tích hợp, cho giá trị đầu ra theo yêu cầu

Hai V Pham  
hai@spice.ci.ritsumei.ac.jp

7

---

---

---

---

---

---

---

---

## Các phép toán

Toán tử t-norm (phép hội)  $t: [0,1] \times [0,1] \rightarrow [0,1]$

$$t(x,y) = t(y,x) \quad t(x,y) \leq t(z,u), \quad \forall x \leq y, z \leq u$$

$$t(x, t(y,z)) = t(t(x,y), z) \quad t(x,1) = x$$

Toán tử s-conorm (phép tuyển)  $s: [0,1] \times [0,1] \rightarrow [0,1]$

$$s(x,y) = s(y,x) \quad s(x,y) \leq s(z,u), \quad \forall x \leq y, z \leq u$$

$$s(x, s(y,z)) = s(s(x,y), z) \quad s(x,0) = x$$

Toán tử phủ định  $n: [0,1] \rightarrow [0,1]$  thỏa mãn

$$n(0) = 1, \quad n(1) = 0 \quad n(x) \leq n(y), \quad \forall x \geq y$$

Hai V Pham

8

---

---

---

---

---

---

---

---

## Toán tử tích hợp có các tính chất

- (1) Giới hạn tự nhiên: Khi chỉ có 1 phần tử vào thì kết quả chính là giá trị đó:  $\text{Agg}(a) = a$
- (2) Tự đồng nhất: Nếu  $a = \text{Agg}(x_1, \dots, x_n)$  thì  $\text{Agg}(x_1, \dots, x_n, a) = \text{Agg}(x_1, \dots, x_n) = a$
- (3) Đơn điệu: Nếu  $a_i \leq b_i \quad \forall i = 1..n$  thì  $\text{Agg}(a_1, \dots, a_n) \leq \text{Agg}(b_1, \dots, b_n)$
- (4) Kết hợp:  $\text{Agg}(x, y, z) = \text{Agg}(x, \text{Agg}(y, z)) = \text{Agg}(\text{Agg}(x, y), z)$
- (5) Giao hoán:  $\text{Agg}(x_1, \dots, x_n) = \text{Agg}(X_1, \dots, X_n)$  với  $(X_1, \dots, X_n)$  là một hoán vị bất kỳ của  $(x_1, \dots, x_n)$

Hai V Pham

9

---

---

---

---

---

---

---

---

## Bài tập về nhà

- ▶ Hiểu thuật toán Decision Making tham khảo từ các bài báo / hội thảo với yêu cầu:
- ▶ 1) Trình bày lại thuật toán tổng quát
- ▶ 2) Biểu diễn bằng ví dụ dựa vào thuật toán
- ▶ 3) Cài đặt thuật toán có minh họa ví dụ
- ▶ **Qui trình nộp bài:**
- ▶ a. Báo cáo viết ngắn gọn (Bản in và bản mềm –soft copied)
- ▶ b. Chương trình Demo (Ghi rõ mã nguồn nếu sử dụng tham khảo; nếu không ghi rõ mã nguồn sử dụng lại thì đánh giá 0 điểm)
- ▶ **Thời gian hoàn thành:** Hết tuần 11 – hoàn thành, nộp (chương trình –codes, báo cáo, video demo) cho lớp trưởng)

Hai V Pham  
hai@spice.ci.ritsumei.ac.jp

10

---

---

---

---

---

---

---

---