Tạp chí Tin học và Điều khiển học, T. 12, S. 4 (1996) (27–34)

VỀ MỘT BÀI TOÁN BIỂU DIỄN TRI THỨC TỰ NHIÊN

PHAN CHÍ VÂN

Abstract. In this paper author exposes one concrete example on natural knowledge representation for ilustration of the practice meanings of the concept on symmetric logical model and of their system on characteristic regions.

Mục tiêu của bài này là thông qua một thí dụ cụ thể về biểu diễn tri thức tự nhiên, làm sáng tỏ phương pháp (dùng khái niệm LĐLGĐX) tìm hệ thống miền đặc tính, cùng ý nghĩa thực sự của hệ thống miền đặc tính đó trong khái niệm mô hình lôgic đối xứng.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Giả sử ở một cơ quan nào đó có nhu cầu quản lý nhân sự toàn thể cán bộ công nhân viên cùng hậu phương của họ (vợ, con, họ hàng) ở một khu dân cư nào đó. Cần phân lớp các loại đối tượng và cần nắm vững các mối quan hệ giữa các loại đối tượng đó. Tóm lại là cần biểu diễn tri thức về tình hình nhân sự của một khu dân cư nào đó.

Phương pháp xây dựng các sơ đồ, lược đồ, lôgic đối xứng có khả năng đáp ứng - theo nghĩa nhất định - những yêu cầu của bài toán biểu diễn tri thức trên.

Giả sử ở một khu dân cư nào đó, tồn tại các đối tượng sau:

(1) Đảng viên	$\overline{(1)}$ Ngoài Đảng
(2) Đã về hưu	$\overline{(2)}$ Chưa về hưu
(3) Nam	$\overline{(3)}$ Nữ
(4) Trong biên chế	$\overline{(4)}$ Ngoài biên chế
(5) Vị thành niên	$\overline{(5)}$ Thành niên
(6) Người dân tộc	$\overline{(6)}$ Người Kinh
(7) Trình độ đại học trở lên	$\overline{(7)}$ Chưa đại học
(8) Quân nhân	$\overline{(8)}$ Dân sự

(Ở đây ta giả thiết các cặp khái niệm (i), $\overline{(i)}$ $(i = 1, 2, ..., 8)$ đều được hình thành theo các phân hoạch nhị phân trên không gian cơ sở - chúng là những phần bù của nhau).

Giả sử khu dân cư này còn có các điều kiện "đặc thù" sau:

– Chỉ có một ít người dân tộc đều đà về hưu, đều là nam, đều chưa có trình độ đại học.

– Chỉ có một ít quân nhân đều là Đảng viên, đều là nam.

GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Sau đây sẽ thành lập LĐLGĐX biểu diễn tri thức về tình hình dân sự của cụm dân cư nói trên:

Chọn không gian cơ sở E, là tập hợp tất cả các thành viên của cụm dân cư.

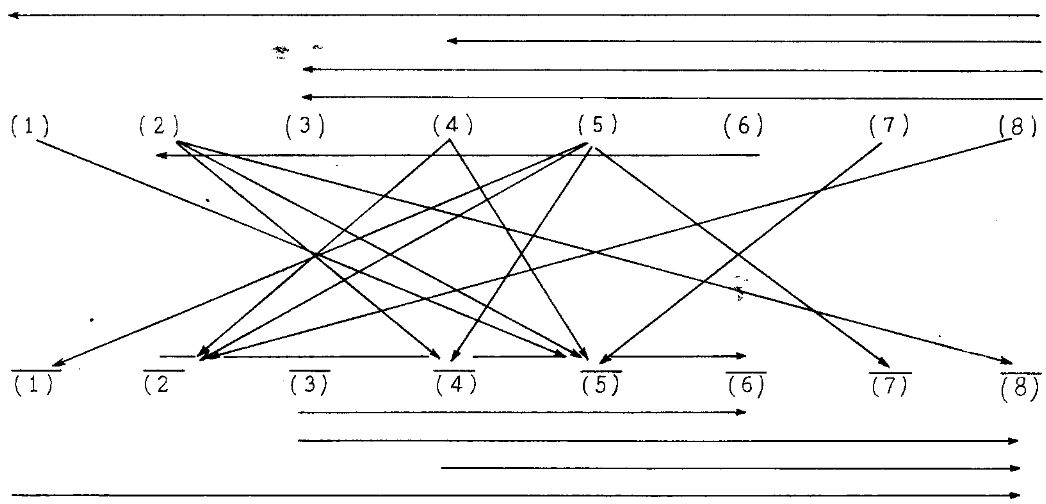
Trên không gian cơ sở ấy hình thành các khái niệm (i), $\overline{(i)}$ ($i = 1, 2, \ldots, 8$) như đã nêu trên, tương ứng với các miền phân hoạch A_i, $\overline{A}_i$ ($i = 1, 2, \ldots, 8$) trong không gian cơ sở.

Với giả thiết các khái niệm trên đều thực sự có trong không gian cơ sở, theo nguyên lý quan hệ tất yếu sẽ tồn tại một LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$ liên kết các khái niệm này.

Sử dụng các điều kiện "đương nhiên" (chẳng hạn: có "trình độ đại học" (7), thì chắc chắn phải "thành niên" $\overline{(5)}$ v.v...) và các điều kiện "đặc thù" giữa các khái niệm, cùng với một số giả thiết về mệnh đề loại 2 khác, làm các tiền đề - hình thành "hạch" của LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$.

Sử dụng "Bộ suy diễn" để mở rộng "hạch" của LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$, sẽ thành lập được toàn bộ đồ thị và bảng quan hệ của LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$ như sau:

ĐỒ THỊ CỦA LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$



BẢNG QUAN HỆ CỦA LĐXGĐX $\mathcal{L}^1$

$(1,2)$	$(2,3)$	$(3,4)$	$]4,5[$	$]5,6[$	$]6,7[$	$(7,8)$	$]8,\bar{1}[$
$(1,3)$	$]2,4[$	$(3,5)$	$]4,6[$	$]5,7[$	$]6,8[$	$(7,\bar{1})$	$(8,\bar{2}]$
$(1,4)$	$]2,5[$	$[3,6)$	$(4,7)$	$]5,8[$	$(6,\bar{1})$	$(7,\bar{2})$	$]8,\bar{3}[$
$]1,5[$	$[2,6)$	$(3,7)$	$[4,8)$	$(5,\bar{1}]$	$]6,\bar{2}[$	$(7,\bar{3})$	$]8,\bar{4}[$
$(1,6)$	$(2,7)$	$[3,8)$	$(4,\bar{1})$	$(5,\bar{2}]$	$]6,\bar{3}[$	$(7,\bar{4})$	$(8,\bar{5}]$
$(1,7)$	$]2,8[$	$(3,\bar{1})$	$(4,\bar{2}]$	$(5,\bar{3})$	$(6,\bar{4}]$	$(7,\bar{5}]$	$(8,\bar{6}]$
$[1,8)$	$(2,\bar{1})$	$(3,\bar{2})$	$(4,\bar{3})$	$(5,\bar{4}]$	$(6,\bar{5}]$	$(7,\bar{6}]$	$(8,\bar{7})$
$]1,\bar{1}[$	$]2,\bar{2}[$	$]3,\bar{3}[$	$]4,\bar{4}[$	$]5,\bar{5}[$	$]6,\bar{6}[$	$]7,\bar{7}[$	$]8,\bar{8}[$
$(1,\bar{2})$	$(2,\bar{3})$	$(3,\bar{4})$	$(4,\bar{5}]$	$(5,\bar{6}]$	$(6,\bar{7}]$	$(7,\bar{8})$	$(\bar{1},\bar{2})$
$(1,\bar{3})$	$(2,\bar{4}]$	$(3,\bar{5})$	$(4,\bar{6}]$	$(5,\bar{7}]$	$(6,\bar{8}]$	$(\bar{2},\bar{3})$	$(\bar{1},\bar{3})$
$(1,\bar{4})$	$(2,\bar{5}]$	$(3,\bar{6})$	$(4,\bar{7})$	$(5,\bar{8}]$	$(\bar{3},\bar{4})$	$(\bar{2},\bar{4})$	$(\bar{1},\bar{4})$
$(1,\bar{5}]$	$(2,\bar{6})$	$(3,\bar{7})$	$(4,\bar{8})$	$(\bar{4},\bar{5})$	$(\bar{3},\bar{5})$	$(\bar{2},\bar{5})$	$(\bar{1},\bar{5})$
$(1,\bar{6})$	$(2,\bar{7})$	$(3,\bar{8})$	$(\bar{5},\bar{6})$	$(\bar{4},\bar{6})$	$(\bar{3},\bar{6}]$	$(\bar{2},\bar{6}]$	$(\bar{1},\bar{6})$
$(1,\bar{7})$	$(2,\bar{8}]$	$(\bar{6},\bar{7})$	$(\bar{5},\bar{7})$	$(\bar{4},\bar{7})$	$(\bar{3},\bar{7})$	$(\bar{2},\bar{7})$	$(\bar{1},\bar{7})$
$(1,\bar{8})$	$(\bar{7},\bar{8})$	$(\bar{6},\bar{8})$	$(\bar{5},\bar{8})$	$(\bar{4},\bar{8}]$	$(\bar{3},\bar{8}]$	$(\bar{2},\bar{8})$	$(\bar{1},\bar{8}]$

Đó chính là LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$ biểu diễn tri thức về tình hình nhân sự của cụm dân cư nêu trên.

Về hệ thống miền đặc tính:

Với hệ thống 8 khái niệm cùng với các phủ định của chúng có thể tồn tại hệ thống $2^8 = 256$ miền đặc tính khác nhau.

Để chỉ ra các miền đặc tính thực sự khác $\emptyset$, ta sử dụng phương pháp sàng lọc như sau để loại bỏ những miền đặc tính $\emptyset$.

Trước tiên cần quan tâm tới 16 *quan hệ loại 4 không tầm thường* trên bảng quan hệ của LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$ được kể lần lượt như sau:

$]4,5[$, $]5,6[$, $]6,7[$, $]8,\bar{1}[$, $]2,4[$, $]4,6[$, $]5,7[$, $]6,8[$,

$]2,5[$, $]5,8[$, $]8,\bar{3}[$, $]1,5[$, $]6,2[$ $]8,\bar{4}[$, $]6,\bar{3}[$, $]2,8]$.

Đó là hệ các cặp khái niệm $\emptyset$ (giao ngoại diên các khái niệm là $\emptyset$) của các bài toán này.

Đến đây ta sử dụng phương pháp sàng lọc: loại bỏ các miền đặc tính $\emptyset$ mà hệ 8 tính chất đặc trưng của chúng có chứa ít nhất 1 cặp khái niệm $\emptyset$ đã nêu trên.

Cụ thể ta thực hiện lần lượt các bước như sau:

Bước 1: Với quan hệ $]4,5[$, lược bỏ được 64 miền đặc tính $\emptyset$ (do hệ 8 tính chất đặc trưng của các miền đặc tính đó có chứa cặp khái niệm trống $4,5$).

Bước 2: Đến quan hệ]5,6[lược bỏ được 96 miền đặc tính $\emptyset$ (do hệ 8 tính chất đặc trưng của các miền đặc tính đó có chứa các cặp khái niệm trống 4,5 hoặc cặp khái niệm trống 5,6).

Bước 3: Đến quan hệ]6,7[lược bỏ được 128 miền đặc tính $\emptyset$ (do hệ 8 tính chất đặc trưng của các miền đặc tính đó có chứa ít nhất 1 cặp khái niệm trống 4,5 hoặc 5,6 hoặc 6,7).

. . . .

Bước 16: Đến quan hệ]2,8[lược bỏ được 226 miền đặc tính $\emptyset$ (do hệ 8 tính chất đặc trưng của các miền đặc tính đó có chứa ít nhất 1 cặp khái niệm trống đã lần lượt kể trên).

Như thế qua loạt sàng lọc thứ nhất (dựa trên bảng quan hệ LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$) với 16 lần lược bỏ như trên, các miền đặc tính có thể khác $\emptyset$ của bài toán này còn lại là:

Γ_1 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_2 : $(1), \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_3 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_4 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_5 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, (5), \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_6 : $\overline{(1)}, (2), \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_7 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_8 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_9 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, (5), \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{10} : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{11} : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{12} : $\overline{(1)}, (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{13} : $\overline{(1)}, (2), \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{14} : $(1), \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{15} : $(1), (2), \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{16} : $(1), \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{17} : $(1), \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{18} : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{19} : $\overline{(1)}, (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, (6), \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{20} : $(1), \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{21} : $\overline{(1)}, (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{22} : $(1), \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{23} : $(1), (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

$$\begin{aligned}
\Gamma_{24} &: (1), \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)} \\
\Gamma_{25} &: (1), (2), \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)} \\
\Gamma_{26} &: (1), (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, (6), \overline{(7)}, \overline{(8)} \\
\Gamma_{27} &: (1), \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, (8) \\
\Gamma_{28} &: (1), \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)} \\
\Gamma_{29} &: (1), (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)} \\
\Gamma_{30} &: (1), \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), (8)
\end{aligned}$$

Tiếp đó ta lại thành lập LĐLGĐX cấp 6: $\mathcal{L}^2$ liên kết các khái niệm (1), (2,7), (3,7), (3,4), (3), (1,2) cùng các khái niệm phủ định của chúng ((i, j) ở đây được quy ước là khái niệm ứng với miền phân hoạch $A_i \cap A_j$. Khi đó khái niệm ấy cũng được viết là $P_{i,j}(a)$).

(Nguyên tắc để thành lập LĐLGĐX tiếp theo $\mathcal{L}^2$ là: Thành lập LĐLGĐX liên kết các khái niệm $P_i(a)$ và $P_{j,k}(a)$ sao cho: $(A_j \not\subset A_i \wedge A_k \not\subset A_i) \wedge (A_j \cap A_k \subset A_i)$ cùng các khái niệm phủ định của chúng).

Trên bảng quan hệ của $\mathcal{L}^2$ sẽ có các quan hệ loại 4 không tầm thường: $]\bar{i}, (j,k)[$.

Trên bảng quan hệ ấy của LĐLGĐX $\mathcal{L}^2$ ta lại quan tâm tới các *quan hệ loại 4 không tầm thường* ấy và lại dùng phương pháp sàng lọc như trên các bước:

Bước 1: Với quan hệ $]\overline{1}, (2, 7)[$ sẽ lược bỏ được thêm 2 miền đặc tính $\emptyset$:

$$\begin{aligned}
\Gamma_{21} &: \overline{(1)}, (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)} \\
\Gamma_{13} &: \overline{(1)}, (2), \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}
\end{aligned}$$

Bước 2: Với quan hệ $]\overline{1}, (3, 4)[$ sẽ lược bỏ được thêm 2 miền đặc tính $\emptyset$:

$$\begin{aligned}
\Gamma_{18} &: \overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)} \\
\Gamma_{10} &: \overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}
\end{aligned}$$

Bước 3: Với quan hệ $]\overline{1}, (3, 7)[$ sẽ lược bỏ được thêm 1 miền đặc tính $\emptyset$:

$$\Gamma_{8} : \overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$$

Bước 4: Với quan hệ $]\overline{3}, (1, 2)[$ sẽ lược bỏ được thêm 1 miền đặc tính $\emptyset$:

$$\Gamma_{15} : (1), (2), \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$$

Bước 5: Với quan hệ $]\overline{3}, (2, 7)[$ sẽ lược bỏ được thêm 1 miền đặc tính $\emptyset$:

$$\Gamma_{25} : (1), (2), \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$$

Như thế qua loạt sàng lọc thứ 2 (dựa trên bảng quan hệ của LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$) với 5 lần lược bỏ như trên, các miền đặc tính thực sự khác $\emptyset$ còn lại là:

$$\begin{aligned}
\Gamma_{1} &: \overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)} \\
\Gamma_{2} &: (1), \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)} \\
\Gamma_{3} &: \overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}
\end{aligned}$$

Γ_4 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_5 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, (5), \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_6 : $\overline{(1)}, (2), \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_7 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, (8)$

Γ_8 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, (5), \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_9 : $\overline{(1)}, \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{10} : $\overline{(1)}, (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{11} : $(1), \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{12} : $(1), \overline{(2)}, \overline{(3)}, \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{13} : $(1), \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, (6), \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{14} : $\overline{(1)}, (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, (6), \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{15} : $(1), \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{16} : $(1), \overline{(2)}, \overline{(3)}, (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{17} : $(1), (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, \overline{(8)}$

Γ_{18} : $(1), \overline{(2)}, (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{19} : $\boxed{(1), (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, (6), (7), \overline{(8)}}$

Γ_{20} : $(1), \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, \overline{(7)}, (8)$

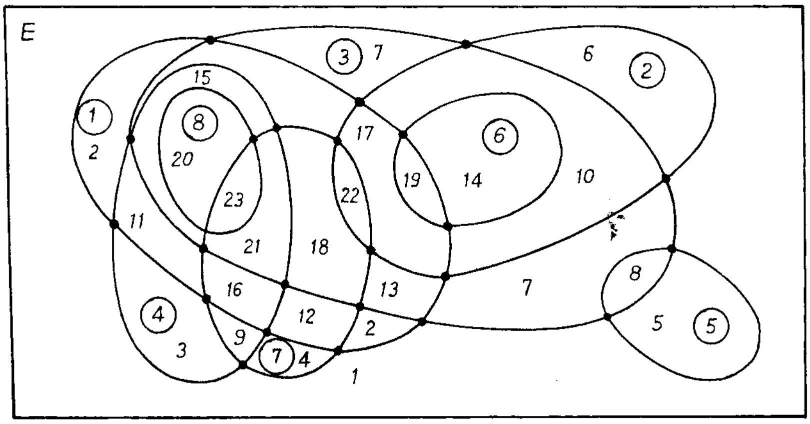
Γ_{21} : $\boxed{(1), \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}}$

Γ_{22} : $(1), (2), (3), \overline{(4)}, \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Γ_{23} : $(1), \overline{(2)}, (3), (4), \overline{(5)}, \overline{(6)}, (7), \overline{(8)}$

Kết quả này cũng được kiểm chứng lại trên ảnh LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$.

ẢNH CỦA LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$



(Trong ảnh trên, các số trong vòng tròn là chỉ số của các miền phân hoạch, các số thường là chỉ số của các miền đặc tính).

Ý nghĩa cụ thể kết quả về hệ thống miền đặc tính trong bài toán này là: Chẳng hạn khi có yêu cầu cần chọn đối tượng đáng tin cẩn để giao nhiệm vụ phức tạp, thì có thể chọn đối tượng đó trong miền đặc tính Γ_{21} có các tính chất đặc trưng:

(1) : (Đảng viên)
$\overline{(2)}$: (chưa về hưu)
(3) : (là nam)
(4) : (trong biên chế)
$\overline{(5)}$: (thành niên)
$\overline{(6)}$: (người kinh)
(7) : (trình độ đại học)
$\overline{(8)}$: (dân sự)

Hoặc khi cần chọn đối tượng để có chính sách ưu tiên, thì có thể chọn đối tượng đó trong miền đặc tính Γ_{19} có các tính chất đặc trưng:

(1) : (Đảng viên)
(2) : (đã về hưu)
(3) : (là nam)
$\overline{(4)}$: (ngoài biên chế)
$\overline{(5)}$: (thành niên)
(6) : (người dân tộc)
$\overline{(7)}$: (chưa đại học)
$\overline{(8)}$: (dân sự)

Như vậy với việc thành lập liên tiếp 2 LĐLGĐX $\mathcal{L}^1$ và $\mathcal{L}^2$ đáp số của bài toán quản lý nhân sự này là: với 8 cặp khái niệm nêu trên, đã thực sự tạo ra $\gamma(8) = 23$ miền đặc tính khác $\emptyset$ khác nhau, đều đã được chỉ ra (có tới 233 miền đặc tính là $\emptyset$).

Đối với bài toán trên chỉ phải thành lập 2 LĐLGĐX liên tiếp vì trong các trường hợp, các miền đặc tính $\emptyset$ thực chất là do chứa tương giao trống chỉ của 2 hay 3 miền phân hoạch.

Qua thí dụ này đã thấy được: Trong biểu diễn trí thức tự nhiên đối với vấn đề tìm hệ thống miền đặc tính của một hệ các khái niệm, phương pháp thành lập liên tiếp các LĐLGĐX thích hợp nào đấy, là rất cốt yếu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Chí Vân, *Luận án "Sơ đồ, lược đồ logic đối xứng và ứng dụng"*, Trường đại học Bách khoa Hà Nội, 1993.
2. Phan Chí Vân: *Khái niệm về lược đồ logic đối xứng*, Tạp chí Tin học và Điều khiển học, Tập I, số 3 (1991).
3. Phan Chí Vân, *Ứng dụng của lược đồ logic đối xứng*, Tạp chí Tin học và Điều khiển học, Tập I, số 4 (1991).

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Nhận bài ngày 20-1-1996