**THUẬT GIẢI HEURISTIC**

**1. Khái niệm thuật giải Heuristic :**

Thuật giải Heuristic là các giải pháp và được diễn đạt tương tự như thuật toán, giải pháp dạng thủ tục, có thể không bảo đảm các tiêu chuẩn của thuật toán như: tính xác định, tính đúng. Tuy nhiên, thuật giải Heuristic phải có những đặc trưng sau:

- Hiệu quả .

- Cho kết quả chấp nhận được .

- Tự nhiên, mang tính thông minh tương tự con người như : tận dụng các thông tin hữu ích, kinh nghiệm, cảm tính, trực giác,…

**2 Các nguyên lý :**

- Vét cạn thông minh:

Dựa trên tư tưởng vét cạn : liệt kê, xem xét toàn bộ các trường hợp, toàn bộ không gian. Tuy nhiên, để tăng cường tính hiệu quả, người ta thường phân hoạch không gian theo độ ưu tiên, đưa vào những định hướng để hy vọng nó nhanh chóng đạt được mục tiêu .

- Nguyên lý “tham lam”:

Luôn luôn mong muốn đạt đến sự hoàn mỹ. Từ mục tiêu tối ưu toàn cục chuyển về mục tiêu tối ưu cục bộ trong từng giai đoạn .

- Nguyên lý thứ tự:

Là thực hiện hành động dựa trên 1 cấu trúc thứ tự hợp lý của không gian khảo sát nhằm nhanh chóng đạt được lời giải tốt .

- Hàm Heuristic:

Hàm thể hiện cho các Heuristic, giúp cho việc giải quyết vấn đề. Lượng giá các Heuristic thành các hàm, giúp cho việc chọn lựa hành động để đạt được kết quả.

**BÀI TOÁN PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC**

**Bài 1.1:** Trình bày một thuật giải heuristic có thể áp dụng để giải bài toán phân công sau đây:

Có n công việc sẽ được phân cho m máy như nhau thực hiện, mỗi việc được phân cho một máy. Giả sử ta biết thời gian ti cần để một máy thực hiện công việc thứ i (i=1, …, n). Hãy tìm một phương án phân công sao cho thời gian hoàn thành tất cả các công việc là thấp nhất (tính từ khi các máy cùng bắt đầu thực hiện các công việc được phân công cho tới khi tất cả các máy đều thực hiện xong các công việc).

Kiểm tra kết quả thực hiện thuật giải cho trường hợp sau đây: n = 12, m = 3, và dãy thời gian t1,..., t12 lần lượt là: 5, 7, 15, 3, 18, 40, 15, 7, 20, 14, 6, 10.

**Bài 1.2:** Trình bày một thuật giải heuristic có thể áp dụng để giải bài toán phân công sau đây:

Có n công việc sẽ được phân cho m người thực hiện, mỗi việc được phân cho một người. Giả sử ta biết thời gian tij cần để người thứ i thực hiện công việc thứ j (i=1,…, m; j=1,…, n). Hãy tìm một phương án phân công sao cho thời gian hoàn thành tất cả các công việc là thấp nhất (tính từ khi mọi người cùng bắt đầu thực hiện các công việc được phân công cho tới khi tất cả các công việc đều được thực hiện xong).

Kiểm tra kết quả thực hiện thuật giải cho trường hợp n = 8, m = 3, và các tij được cho trong bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 5 | 4 | 10 | 8 | 6 | 12 | 8 |
| 7 | 5 | 7 | 3 | 9 | 7 | 8 | 5 |
| 10 | 6 | 7 | 8 | 10 | 6 | 5 | 7 |

**BÀI TOÁN TÔ MÀU ĐỒ THỊ**

**Bài 1.3:** Cho bản đồ các tỉnh miền Tây Nguyên gồm 05 tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng, Đắk Nông như sau:



Hãy tô màu các tỉnh này sao cho 02 tỉnh giáp nhau không được tô cùng một màu và số màu cần tô là ít nhất.

**Bài 1.4:** Cho bản đồ các tỉnh miền Nam, gồm 13 tỉnh Long An, Đồng Tháp, Tiền Giang, Bến Tre, An Giang, Cần Thơ, Vĩnh Long, Trà Vinh, Kiên Giang, Hậu Giang, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau như sau:



Hãy tô màu các tỉnh này sao cho 02 tỉnh giáp nhau không được tô cùng một màu và số màu cần tô là ít nhất.