

Bài Toán 1: Ferrers & Ferrers Transpose Diagrams

Đồ Án Phân Hoạch Số Nguyên

Phát biểu bài toán

Cho một phân hoạch $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_k) \in \mathbb{N}^k$. Hãy vẽ biểu đồ Ferrers tương ứng và biểu đồ chuyển vị (transpose) của nó. Mỗi phần tử λ_i thể hiện số dấu sao trong dòng thứ i .

Biểu đồ Ferrers

Biểu đồ Ferrers biểu diễn mỗi phần tử của phân hoạch bằng một dòng các dấu *, số lượng dấu * tương ứng với giá trị của phần tử.

Ví dụ: $\lambda = (4, 3, 1)$

Ferrers diagram:

```
****
***
*
```

Biểu đồ Ferrers chuyển vị

Chuyển vị tương ứng là việc lấy cột của biểu đồ Ferrers làm dòng.

Transpose của ví dụ trên:

```
***
***
*
*
```

Thuật toán

Bước 1: Nhập phân hoạch λ

Kiểm tra xem λ có phải là dãy không tăng.

Bước 2: Vẽ biểu đồ Ferrers

Duyệt từng dòng, in ra số lượng dấu * tương ứng với phần tử.

Bước 3: Chuyển vị Ferrers

- Tìm giá trị lớn nhất $m = \max(\lambda)$
- Duyệt từng dòng từ 1 đến m (theo chiều dọc), in dấu * xem xét xem dòng đó có đủ chiều dài hay không?

Chú thích các biến

- `partition` – danh sách chứa phân hoạch
- `max_row` – phần tử lớn nhất, xác định chiều cao transpose
- `rows[i]` – số lượng dấu * trong dòng thứ i