BUỔI 3: QUAY LUI

BT 3.1 Liệt kê các chỉnh hợp không lặp chập k

Để liệt kê các chỉnh hợp không lặp chập k của tập S = {1, 2, ..., n} ta có thể đưa về liệt kê các cấu hình (x_1, x_2, ..., x_k) ở đây các $x_i \in S$ và khác nhau đôi một.

Như vậy thủ tục Try(i) - xét tất cả các khả năng chọn x_i - sẽ thử hết các giá trị từ 1 đến n, mà các giá trị này chưa bị các phần tử đứng trước chọn. Muốn xem các giá trị nào chưa được chọn ta sử dụng kỹ thuật dùng mảng đánh dấu:

- Khởi tạo một mảng c_1, c_2, ..., c_n mang kiểu logic. Ở đây c_i cho biết giá trị i có còn tự do hay đã bị chọn rồi. Ban đầu khởi tạo tất cả các phần tử mảng c là TRUE có nghĩa là các phần tử từ 1 đến n đều tự do.
- Tại bước chọn các giá trị có thể của x_i ta chỉ xét những giá trị j có c_j = TRUE có nghĩa là **chỉ chọn những giá trị tự do.**
- Trước khi gọi đệ quy tìm x_{i+1}: ta đặt giá trị j vừa gán cho x_i là **đã bị chọn** có nghĩa là đặt c_j := FALSE để các thủ tục Try(i + 1), Try(i + 2)... gọi sau này không chọn phải giá trị j đó nữa
- Sau khi gọi đệ quy tìm x_{i+1}: có nghĩa là sắp tới ta sẽ thử gán một **giá trị khác** cho x_i thì ta sẽ đặt giá trị j vừa thử đó thành **tự do** (c_j := TRUE), bởi khi x_i đã nhận một giá trị khác rồi thì các phần tử đứng sau: x_{i+1}, x_{i+2} ... hoàn toàn có thể nhận lại giá trị j đó.
- Điều này hoàn toàn hợp lý trong phép xây dựng chỉnh hợp không lặp: x_1 có n cách chọn, x_2 có n - 1 cách chọn, ...Lưu ý rằng khi thủ tục Try(i) có i = k thì ta không cần phải đánh dấu gì cả vì tiếp theo chỉ có in kết quả chứ không cần phải chọn thêm phần tử nào nữa.

Lý thuyết: CHỈNH HỢP KHÔNG LẶP

Khi f là đơn ánh có nghĩa là với $\forall$i, j $\in$ X ta có f(i) = f(j) $\Leftrightarrow$ i = j. Nói một cách dễ hiểu, khi dãy giá trị f(1), f(2), ..., f(k) gồm các phần tử thuộc S **khác nhau đôi một** thì f được gọi là một **chỉnh hợp không lặp chập k** của S.

Ví dụ một chỉnh hợp không lặp (C, A, E):

i	*1*	*2*	*3*
f(i)	*C*	*A*	*E*

Số chỉnh hợp không lặp chập k của tập gồm n phần tử: $A_n^k = n(n-1)(n-2)\ldots(n-k+1) = \dfrac{n!}{(n-k)!}$

```
 Nhap n = 3

 Nhap k = 2

Chinh hop khong lap chap k thu 1:   1   2
Chinh hop khong lap chap k thu 2:   1   3
Chinh hop khong lap chap k thu 3:   2   1
Chinh hop khong lap chap k thu 4:   2   3
Chinh hop khong lap chap k thu 5:   3   1
Chinh hop khong lap chap k thu 6:   3   2
```

```
 Nhap n = 4

 Nhap k = 3

Chinh hop khong lap chap k thu  1:   1   2   3
Chinh hop khong lap chap k thu  2:   1   2   4
Chinh hop khong lap chap k thu  3:   1   3   2
Chinh hop khong lap chap k thu  4:   1   3   4
Chinh hop khong lap chap k thu  5:   1   4   2
Chinh hop khong lap chap k thu  6:   1   4   3
Chinh hop khong lap chap k thu  7:   2   1   3
Chinh hop khong lap chap k thu  8:   2   1   4
Chinh hop khong lap chap k thu  9:   2   3   1
Chinh hop khong lap chap k thu 10:   2   3   4
Chinh hop khong lap chap k thu 11:   2   4   1
Chinh hop khong lap chap k thu 12:   2   4   3
Chinh hop khong lap chap k thu 13:   3   1   2
Chinh hop khong lap chap k thu 14:   3   1   4
Chinh hop khong lap chap k thu 15:   3   2   1
Chinh hop khong lap chap k thu 16:   3   2   4
Chinh hop khong lap chap k thu 17:   3   4   1
Chinh hop khong lap chap k thu 18:   3   4   2
Chinh hop khong lap chap k thu 19:   4   1   2
Chinh hop khong lap chap k thu 20:   4   1   3
Chinh hop khong lap chap k thu 21:   4   2   1
Chinh hop khong lap chap k thu 22:   4   2   3
Chinh hop khong lap chap k thu 23:   4   3   1
Chinh hop khong lap chap k thu 24:   4   3   2
```