

Bài 29. Dấu ngoặc hợp lệ

◆ Bài toán:

Cho số nguyên dương N là độ dài của biểu thức chỉ bao gồm các dấu ngoặc '(' và ')'.
Hãy sinh ra tất cả các **xâu dấu ngoặc cân bằng hợp lệ** có độ dài N theo **thứ tự từ điển tăng dần**.

Nếu **không tồn tại xâu hợp lệ** nào, hãy in ra `NOT FOUND`.

◆ Input:

- Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương N (N là số chẵn).

◆ Output:

- Ghi ra **các xâu dấu ngoặc hợp lệ** có độ dài N , mỗi xâu trên một dòng.
- Nếu không có xâu hợp lệ nào, in `NOT FOUND`.

◆ Ràng buộc:

- $2 \leq N \leq 14$
- N là số chẵn.

◆ Ý tưởng giải:

Sử dụng phương pháp **sinh** tất cả các cấu hình dấu ngoặc:

- Tạo một hàm sinh để xây dựng từng ký tự của xâu:
 - Duy trì số dấu '(' đã dùng và số dấu ')' đã dùng.
 - Chỉ thêm dấu '(' nếu số '(' đã dùng $< N/2$.
 - Chỉ thêm dấu ')' nếu số ')' $<$ số '(' (để đảm bảo hợp lệ).
- Khi độ dài xâu đạt N và số dấu '(' = số dấu ')' = $N/2$ thì lưu lại xâu.
- Nếu không tạo được xâu nào, in `NOT FOUND`.

◆ Độ phức tạp:

- Thời gian:** $O(2^n)$ (vì duyệt tất cả cấu hình)
- Bộ nhớ:** $O(n)$

◆ Sample Input 0:

4

◆ Sample Output 0:

(0)
(0)