

Phương pháp: Quy hoạch động

Gọi $f[i][j]$ là số cách phân tích số có tổng i ($1 \leq i \leq n$) thành dãy tăng có số phần tử là ($1 \leq j$ và $j*(j+1) \leq 2*i$).

Ban đầu khởi tạo $f[i][1]=1$ ($1 \leq i \leq n$).

Với $f[i][j]$ ($j > 1$), ta xét 2 trường hợp:

+ Có số 1 trong dãy: khi đó $j-1$ số trong dãy phải lớn hơn 1. Do vậy kết quả chính là số dãy độ dài $j-1$ có tổng $i-j$ (Từ các dãy này ta xây dựng dãy có độ dài j và tổng bằng i bằng cách cộng mỗi số trong dãy này cho 1 và thêm số 1 vào đầu dãy). Hay $f[i][j] = f[i-j][j-1]$

+ Không có 1 trong dãy: khi đó cả j số đều lớn hơn 1, vì vậy kết quả chính là số dãy có độ dài j và tổng $i-j$ (Từ dãy này ta cộng mỗi số trong dãy cho 1 là được dãy có tổng i). Hay $f[i][j] = f[i-j][j]$.

Vậy $f[i][j] = f[i-j][j] + f[i-j][j-1]$.

Kết quả bài toán ta thu được là tổng các $f[n][j]$ ($2 \leq j$ và $j*(j+1) \leq 2*n$).

Mặc khác ta thấy bài toán có kết quả rất lớn (vượt ra giới hạn số nguyên 64 bit) nên ta phải thêm xử lý số lớn trong quá trình tính toán. Một cách xử lý hiệu quả là biểu diễn giá trị mỗi $f[i][j]$ thành một mảng có các phần tử biểu diễn theo hệ cơ số 10^{18} (Mảng này chỉ cần 3 phần tử vì kết quả có độ dài tối đa < 54). Các số này lưu theo thứ tự ngược so với cách biểu diễn hệ 10^{18} để thuận tiện quá trình tính toán. Lưu ý với các vị trí không in ra đầu tiên phải bù thêm các số 0 đằng trước sao cho độ dài của các phần tử này khi in là 18.

Độ phức tạp thuật toán: $n * \sqrt{n}$

Tham khảo lời giải các bài khác hoặc thảo luận ngay tại đây: <https://icnhoukdsiih.blogspot.com/>