

Bài 1. Mã hóa kiểu FIBONACCI

Cho một số nguyên dương n . Ta biết dãy số Fibonacci được định nghĩa như sau:

$$f_0 = f_1 = 1$$
$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2} \quad (n \geq 2)$$

Theo công thức này, dãy số sẽ được sinh ra như sau: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89....

Các bước để mã hóa một số kiểu fibonacci sẽ được tiến hành như sau:

Bước 1: Người ta sẽ phân tích số n thành tổng các số fibonacci. Tức là tồn tại một số nguyên dương k ($k \geq 1$) và dãy $b = (b_k, b_{k-1}, \dots, b_1)$ với $b_i = 0/1$ sao cho:

$$n = b_k \times f_k + b_{k-1} \times f_{k-1} + \dots + b_1 \times f_1$$

Ví dụ: $n = 42$ ta sẽ tìm được $k = 8$, và số 42 được biểu diễn như sau:

$$42 = 1 \times 34 + 0 \times 21 + 0 \times 13 + 1 \times 8 + 0 \times 5 + 0 \times 3 + 0 \times 2 + 0 \times 1$$

Khi đó ta có dãy $b = (1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0)$.

Bước 2. Tiến hành dịch các phần tử của b sang phải ta thu được dãy b còn $k - 1$ phần tử (phần tử phải nhất bị bỏ đi). $b = (b_k, b_{k-1}, \dots, b_2)$

Ví dụ, với dãy b tìm được tương ứng với $n = 42$, sau khi dịch chuyển ta thu được dãy b còn 7 phần tử như sau:

$$b = (1, 0, 0, 1, 0, 0, 0).$$

Bước 3: Từ dãy b ta tạo thành số m như sau:

$$m = b_2 \times f_1 + b_3 \times f_2 + \dots + b_k \times f_{k-1}$$

Khi đó, m được gọi là số được mã hóa dạng fibonacci của n . Ví dụ, số 42 sẽ được mã hóa thành 26.

$$1 \times 21 + 0 \times 13 + 0 \times 8 + 1 \times 5 + 0 \times 3 + 0 \times 2 + 0 \times 1 = 26$$

Yêu cầu: Với mỗi số n , bạn hãy tìm số m tương ứng theo cách phân tích trên. Để sinh được m là duy nhất, người ta yêu cầu không được phân tích n thành tổng hai số fibonacci liên tiếp (nói cách khác $b_i \times b_{i-1} = 0 \quad \forall i \in [2, k]$)

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ENCODE.INP gồm:

- Dòng 1 ghi số nguyên dương t ($1 \leq t \leq 25.000$) là số lượng số n cần mã hóa
- t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa số nguyên n ($n \leq 25.000$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản ENCODE.OUT Một số nguyên là tổng các giá trị đoạn con theo yêu cầu

Ví dụ:

Sample Input	Sample Output
5	26
42	62
100	111
180	185
300	222
360	

Ràng buộc: Có 50% số test có $t \leq 10, n \leq 100$.