

Bài 1. Dãy số Fibonacci được định nghĩa bởi công thức:

$$F_0 = F_1 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \quad \forall n > 1$$

Yêu cầu: Cho số nguyên dương n ($n \leq 10^{18}$), tính $F(n) \bmod 10^9 + 7$.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BIGFIBO.INP

Một dòng duy nhất ghi số N .

Kết quả ra: Ghi ra tệp văn bản BIGFIBO.OUT

Ghi ra kết quả $F(n) \bmod 10^9 + 7$.

BIGFIBO.INP	BIGFIBO.OUT
10	89

Bài 2. Cho một hình chữ nhật kích thước $2 \times N$ ($1 \leq N < 10^9$). Hãy đếm số cách lát các viên gạch nhỏ kích thước 1×2 và 2×2 vào hình trên sao cho không có phần nào của các viên gạch nhỏ thừa ra ngoài, cũng không có vùng diện tích nào của hình chữ nhật không được lát.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản TILE.INP

Gồm nhiều test, dòng đầu ghi số lượng test T ($T \leq 10$). T dòng sau mỗi dòng ghi một số N .

Kết quả ra: Ghi ra tệp văn bản TILE.OUT

Ghi ra T dòng là số cách lát tương ứng lấy phần dư cho $10^9 + 7$.

Ví dụ:

TILE.INP	TILE.OUT
3	3
2	171
8	2731
12	

Bài 3. Cho dãy số (a_n) xác định bởi:

$$\begin{cases} a_1 = 1; a_2 = 2; a_3 = 3 \\ a_n = a_{n-3} - 2a_{n-2} + 3a_{n-1}, \forall n \geq 4 \end{cases}$$

Yêu cầu: Cho số m và m số nguyên dương n_1, n_2, \dots, n_m . Tính $a_{n_1}, a_{n_2}, \dots, a_{n_m}$.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản MTSEQ.INP

- Dòng đầu chứa số nguyên dương m ;

- Dòng hai chứa m số nguyên dương n_1, n_2, \dots, n_m . Hai số liên tiếp được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản MTSEQ.OUT:

- Một dòng duy nhất chứa m số nguyên là phần dư của các số $a_{n1}, a_{n2}, \dots, a_{nm}$ khi chia cho 10^9+7 . Hai số liên tiếp cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

MTSEQ.INP	MTSEQ.OUT
2	14 65657
5 15	

Giới hạn:

- $1 \leq m \leq 1000; 1 \leq n_i \leq 10^{18}$.