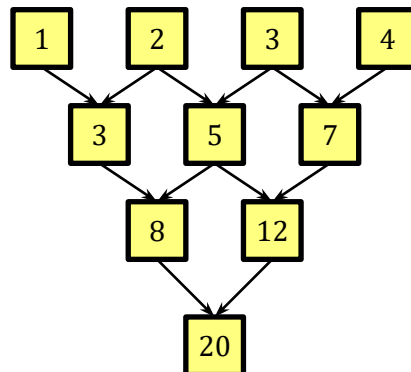


NÉN DÃY SỐ

Cho số nguyên dương n , ta có dãy số A gồm các số nguyên từ 1 đến n . Phép nén dãy số là tạo ra dãy số mới mà các phần tử được tạo ra bằng cách lần lượt cộng 2 số cạnh nhau của dãy số ban đầu. Mỗi lần nén dãy số, dãy số mới sẽ ít hơn dãy trước 1 phần tử. Ta nén dãy số đến khi chỉ còn 1 phần tử, phần tử đó là giá trị nén dãy số. Hình minh họa là ví dụ các phép nén dãy trong trường hợp $N = 4$, ta có kết quả cuối cùng là 20.



Yêu cầu: In ra giá trị nén dãy số. Vì kết quả có thể rất lớn, nên chỉ cần in ra số dư của phép chia giá trị nén dãy số cho 1000000007 ($10^9 + 7$).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LASTSTAND.INP gồm nhiều dòng (số dòng $\leq 10^5$), mỗi dòng chứa một số nguyên $n \leq 10^{18}$.

Kết quả: Ghi ra file văn bản LASTSTAND.OUT, với mỗi số nguyên trong file dữ liệu, ghi ra kết quả trên một dòng.

Ví dụ

LASTSTAND.INP	LASTSTAND.OUT
4	20

HUẤN LUYỆN POKEMON

Công ty X sản xuất những con robots thông minh gọi là pokemon, các con pokemon ban đầu giống hệt nhau, mỗi con có n kỹ năng đánh số từ 1 tới n và tất cả các kỹ năng đều ở cấp độ 0 khi xuất xưởng. Các con pokemon sau đó sẽ được huấn luyện bằng một chương trình đặc biệt nhằm gia tăng cấp độ các kỹ năng, để tăng cấp độ kỹ năng thứ i lên 1 đơn vị cần thời gian huấn luyện đúng i giây ($\forall i = \overline{1, 2, \dots, n}$). Ngoài ra do vấn đề kỹ thuật, không kỹ năng nào được huấn luyện vượt quá cấp độ m .

Công ty X nhận được đơn đặt hàng k con pokemon hoàn toàn phân biệt, tức là hai con pokemon bất kỳ phải có ít nhất một kỹ năng ở cấp độ khác nhau. Hãy cho biết tổng số giây ít nhất cần để huấn luyện k con pokemon thỏa mãn yêu cầu trên.

Ví dụ với số kỹ năng $n = 3$, giới hạn cấp độ kỹ năng $m = 4$, số con pokemon đặt hàng $k = 10$. Công ty có thể huấn luyện 10 con pokemon với các kỹ năng như sau:

STT	Kỹ năng 1	Kỹ năng 2	Kỹ năng 3	Thời gian huấn luyện
1	0	0	0	0
2	1	0	0	1
3	2	0	0	2
4	0	1	0	2
5	3	0	0	3
6	0	0	1	3
7	1	1	0	3
8	4	0	0	4
9	2	1	0	4
10	0	2	0	4
				Tổng thời gian: 26

Dữ liệu: Vào từ file văn bản POKEMON.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số $q \leq 10$ là số test
- ✿ q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa thông tin về 1 test, gồm ba số nguyên dương n, m, k ($n \times m \leq 10^6; k \leq 10^5; k \leq (m + 1)^n$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản POKEMON.OUT

Với mỗi test trong file dữ liệu, ghi ra tổng số giây ít nhất cần để huấn luyện k con pokemon theo phương án tìm được.

Ví dụ

POKEMON.INP	POKEMON.OUT
1 3 4 10	26