

Counting Games

Henry và Derek đang chờ trong một căn phòng. Họ đã đủ điều kiện tham gia SnackDown 2016, và quyết định đốt thời gian bằng một trò chơi mới.

Trước khi trò chơi bắt đầu, họ chọn N số: $v(0)$, $v(1)$, ..., $v(N-1)$. Những số này cố định trong cả trò chơi.

Ban đầu, trò chơi gồm K số nguyên x_1, x_2, \dots, x_K , mỗi số trong khoảng $[0, N-1]$. Do đó, có N^K cách chọn tất cả. Sau đó những người chơi thực hiện các lượt đi, bắt đầu là Henry. Trong một lượt, một người chơi sẽ chọn một số, gọi là x_i , và giảm số đó đi $2^{v(x_i)}$. Tuy nhiên nó chỉ được thực hiện khi kết quả là một số không âm. Một người chơi sẽ thua nếu không thể thực hiện được lượt đi nào.

Henry và Derek chơi cực tốt ở trò này đến nỗi học có thể chỉ ra chiến thuật tối ưu và họ lúc nào cũng chơi tốt nhất! Điều đó làm trò chơi tẻ nhạt bởi người chiến thắng đã được xác định ngay khi trò chơi bắt đầu. Nên thay vì chơi game, họ quyết định trả lời câu hỏi sau:

Với tất cả N^K cách chọn, có bao nhiêu cách chọn mà Henry là người chiến thắng?

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên T - số lượng test.
- Dòng đầu tiên của mỗi test chứa 2 số nguyên N và K .
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên $v(0)$, $v(1)$, ..., $v(N-1)$.

Dữ liệu ra:

- Với mỗi test, in ra một dòng duy nhất chứa một số là số lượng cách chọn mà Henry thắng. Kết quả có thể rất to nên chỉ cần in ra phần dư của nó với $10^9 + 7$.

Ràng buộc:

- $1 \leq T \leq 3$
- $1 \leq K \leq 10^6$
- $1 \leq N \leq 10^6$
- $0 \leq v(i) \leq 10^6$

Ví dụ:

Input:

3

2 3

1 0
5 3
2 0 1 0 0
5 3
2 0 1 0 1

Output:

4
94
100

Giải thích:

Trong ví dụ đầu tiên, những trường hợp sau Henry sẽ giành chiến thắng $[1,1,1]$, $[0,0,1]$, $[0,1,0]$, $[1,0,0]$.