

## Expected Buildings

Chef đang đứng ở trung tâm của vòng tròn. Chu vi của hình tròn được chia thành  $h$  phần (đánh số từ 1 tới  $h$ ) và một số phần chứa các tòa nhà. Có  $N$  tòa nhà tất cả (đánh số từ 1 tới  $N$ ); gọi vị trí tòa nhà thứ  $i$  là phần chứa tòa nhà đó là  $p_i$ . Chú ý rằng một phần có thể chứa nhiều hơn một tòa nhà.

Chef có tầm nhìn bằng  $x$ . Nghĩa là anh ta có thể nhìn  $x$  phần liên tiếp bất kỳ cùng một lúc.

Chef thích chơi với bạn gái Cheftanya. Bởi anh ta thuộc về Wakanda, anh ta đã quyết định chơi một trò bắn súng. Trong trò chơi này, anh ta sẽ nhìn vào một số hướng và bắn vào tất cả các tòa nhà anh ta nhìn thấy (mà không nhìn vào bất kỳ hướng nào khác). Bởi Cheftanya thích toán, cô ấy sẽ chọn hướng ngẫu nhiên sử dụng hàm mật độ xác suất đặc biệt được xác định bên dưới. Tuy nhiên trước khi chơi, cô ấy thích đoán số lượng tòa nhà Chef sẽ bắn. Chef đang bận bắn nên nhờ bạn giúp. Bạn có thể gây ấn tượng với Cheftanya bằng kỹ năng của mình không?

Giá trị kỳ vọng có thể viết dưới dạng phân số  $P/Q$ , với  $P$  và  $Q$  nguyên tố cùng nhau. Bởi chúng ta đang ở thế kỷ 21, không ai thích phân số. Do đó, bạn cần tính  $P \cdot Q^{-1}$  modulo 163577857, với  $Q^{-1}$  thể hiện nghịch đảo của  $Q$  modulo 163577857. (Dữ liệu đảm bảo tồn tại modulo nghịch đảo và nó là duy nhất)

$$a_i = \sum_{j=1}^K c_j * a_{i-j} \quad \forall i: K < i \leq h$$

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên của input chứa một số nguyên  $N$  thể hiện số tòa nhà.
- Dòng thứ hai chứa một số nguyên  $h$  thể hiện tổng số phần của hình tròn.
- Dòng thứ ba chứa một số nguyên  $x$  thể hiện tầm nhìn của Chef.
- Dòng thứ tư chứa một số nguyên  $K$ .
- Dòng thứ năm chứa  $N$  số nguyên  $p_1, p_2, \dots, p_N$  thể hiện vị trí các tòa nhà.
- Dòng thứ sáu chứa  $K$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_K$ .
- Dòng thứ bảy chứa  $K$  số nguyên  $c_1, c_2, \dots, c_K$  thể hiện các hệ số để tạo ra xác suất còn lại

### Dữ liệu ra

- In ra một dòng chứa một số nguyên — số tương đương với số lượng tòa nhà kỳ vọng modulo 163577857.

### Ràng buộc

- $1 \leq p_i \leq h$  với mọi  $i$
- $1 \leq x, K \leq h$
- $0 \leq a_i \leq 10^9$  với mọi  $i$
- $0 \leq c_i \leq 10^9$  với mọi  $i$

### Subtasks

#### Subtask #1 (5 điểm):

- $1 \leq N \leq 1,000$
- $1 \leq h \leq 10,000$
- $1 \leq K \leq 10$

#### Subtask #2 (10 điểm):

- $1 \leq N \leq 50,000$
- $1 \leq h \leq 10^6$
- $1 \leq K \leq 10$

#### Subtask #3 (30 điểm):

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq h \leq 10^9$
- $1 \leq K \leq 100$

#### Subtask #4 (55 điểm):

- $1 \leq N \leq 1,000$
- $1 \leq h \leq 10^9$
- $1 \leq K \leq 100$

### Ví dụ

#### Input:

```
3
5
3
2
1 3 5
1 1
1 1
```

#### Output:

13631490

#### Giải thích

Dãy  $a$  đầy đủ bằng  $\{1,1,2,3,5\}$  và  $s=\sum a_i=1+1+2+3+5=12$ . Chef nhìn vào khoảng bắt đầu từ phần 1 với xác suất là  $a_1/s=1/12$ , từ khoảng bắt đầu từ phần 3 với xác suất là  $a_3/s=1/6$ , vân vân. Giá trị kỳ vọng của số lượng tòa nhà bị bắn bằng  $\frac{1}{12} * 2 + \frac{1}{12} * 1 + \frac{2}{12} * 2 + \frac{3}{12} * 2 + \frac{5}{12} * 2 = \frac{23}{12} = 23 * 12^{-1} = 13631490$

#### Input:

```
3
5
3
2
1 3 1
1 1
1 1
```

#### Output:

27262978

#### Giải thích

$a=\{1,1,2,3,5\}$ ,  $s=1+1+2+3+5=12$ . Nên xác suất giống với ví dụ trước. Tuy nhiên có hai tòa nhà ở phần 1. Giá trị kỳ vọng là

$$\frac{1}{12} * 3 + \frac{1}{12} * 1 + \frac{2}{12} * 1 + \frac{3}{12} * 2 + \frac{5}{12} * 2 = \frac{22}{12} = 11 * 6^{-1} = 27262978$$