

**BUILDTIT: 期望建筑****题目描述**

大厨站在一个圆的圆心上，整个圆被分为  $h$  个单位圆弧（从 1 开始编号），圆弧上共有  $N$  栋建筑（同样从 1 开始编号）。记第  $i$  栋建筑的位置（即建筑所处的单位圆弧的编号）为  $p_i$ 。

大厨的视野范围角度是  $x$  ( $x < h$ )，也就是说他视野的范围是一段长为  $x$  的连续圆弧。

大厨喜欢和他的女友厨塔妮娅一起玩。因为他来自瓦坎达王国，所以他打算玩射击游戏，去射击他视野中的所有建筑。厨塔妮娅喜欢数学，所以她会用一种特别的概率分布函数来选取大厨视野的起始点，后文会介绍其生成方式。在游戏开始之前，她想要知道大厨射击建筑的期望数量。大厨正忙着射呢，所以向你请教这一问题。

答案可以表示为  $P/Q$  的形式，其中  $P$  与  $Q$  互质。不过，我们已经是 21 世纪的高等人类了，没人在意分数这种落后的技术，所以你需要以  $P \cdot Q^{-1}$  的形式回答问题，而  $Q^{-1}$  表示  $Q$  关于 163577857 的模逆元（我们保证其一定存在）。你能以技巧折服大厨么？

大厨视野起始点的概率分布函数以如下形式给出：你得到前  $K$  段圆弧（即编号从 1 到  $K$ ）作为视野起点的概率，而剩下的要自己计算。我们用  $a_i$  表示第  $i$  段圆弧对应的概率，而你将会得到一个从 1 开始编号的长度为  $K$  的数组用来算概率，记作  $c_1, c_2, \dots, c_K$ 。用如下公式计算其他圆弧作为视野起点的概率：

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

**输入格式**

输入的前四行，每行包含一个整数。这四个整数分别为  $N, h, x, K$ ，分别表示建筑的个数、圆弧的个数、大厨视野范围，和初始给出概率的个数。

第五行包含  $n$  个整数  $p_1, p_2, \dots, p_n$ ，代表建筑的位置。

第六行包含  $K$  个整数  $a_1, a_2, \dots, a_K$ ，表示前  $K$  段圆弧作为视野起点的概率。

第七行包含  $K$  个整数  $c_1, c_2, \dots, c_K$ ，表示用来算其他圆弧作为视野起点概率的数组。

**输出格式**

输出一个整数，表示大厨射击建筑的期望个数。

**数据范围与子任务**

- $1 \leq p_i \leq h$
- $1 \leq x, K \leq h$
- $0 \leq a_i, c_i \leq 10^9, \quad \forall 1 \leq i \leq k$

**子任务 1 (5 分):**

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

**子任务 2 (10 分):**

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

**子任务 3 (30 分):**

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

**子任务 4 (55 分):**

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

## 样例数据

输入	输出
3	13631490
5	
3	
2	
1 3 5	
1 1	
1 1	

## 样例解释

完整的序列  $a$  为  $\{1, 1, 2, 3, 5\}$ ，总和  $s = \sum a_i = 1 + 1 + 2 + 3 + 5 = 12$ 。

所以他的视线从第一段圆弧开始的概率为  $a_1/s = 1/12$ ，其他圆弧同理。因此期望为：

$$\frac{1}{12} \cdot 2 + \frac{1}{12} \cdot 1 + \frac{2}{12} \cdot 1 + \frac{3}{12} \cdot 2 + \frac{5}{12} \cdot 2 = \frac{23}{12} = 23 \cdot 12^{-1} = 13631490$$

## 样例数据

输入	输出
3	27262978
5	
3	
2	
1 3 1	
1 1	
1 1	

## 样例解释

与上个样例相同，完整的序列  $a$  为  $\{1, 1, 2, 3, 5\}$ ，总和  $s = \sum a_i = 1 + 1 + 2 + 3 + 5 = 12$ 。不过此处，第一段圆弧中有两栋建筑。因此期望为：

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