

题目名称	鲁的学生	鲁的探险	鲁的串串	鲁的序列
输入文件名	score.in	travel.in	string.in	tower.in
输出文件名	score.out	travel.out	string.out	tower.out
每个测试点时限	1 s	1 s	1 s	1 s
测试点数目	10	10	20	10
每个测试点分值	10	10	5	10
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB
是否有部分分	有	有	有	有
题目类型	传统	传统	传统	传统

Problem A. 鲁的学生 (score.c/cpp/pas)

Input file:	score.in
Output file:	score.out
Time limit:	1 second
Memory limit:	256 megabytes

在宇宙大帝 Luke 的星球 Lu3KO5 上，有一所著名的星际学院，专门培养年轻的星际探险家们。在这一天，Luke 亲自担任数学导师，为这些年轻学员们组织了一场有趣的课堂活动。

Luke 让他的学生们站成一排，一共有 n 位学员。每位学员将随意选择一个代表他们能力值的数字 $A[i]$ 。接着，Luke 提出了一项挑战：在这些学员中，可以任意选择两名学员，并将他们之间的所有学员作为一个小组（包括这两名学员）。小组中的每个人所拿到的数字之和被称为该小组的“总分数”。

现在，Luke 想知道，如果将所有可能的小组都计算一遍，他们的“总分数之和”会是多少。由于结果可能非常庞大，请你帮助他计算这个结果对 1000000007 取模后的值。

输入格式

- 第一行输入一个非负整数 n
- 第二行输入 n 个非负整数，表示 $A[i]$

输出格式

- 输出一个整数，即答案

Examples

【样例 1 输入】

```
3
1 2 3
```

【样例 1 输出】

```
20
```

Notes

对于前 30% 的数据 $1 \leq n \leq 100$

对于前 60% 的数据 $1 \leq n \leq 1000$

对于 100% 的数据 $1 \leq n \leq 10^7, 0 \leq A[i] \leq 50000$

Problem B. 鲁的探险 (travel.c/cpp/pas)

Input file:	travel.in
Output file:	travel.out
Time limit:	1 second

Memory limit: 256 megabytes

在广袤的银河系中，宇宙大帝 Luke 决定前往传说中的秘境“英语办公室”进行一场充满挑战的冒险。英语办公室由 N 个神秘的能量节点组成，这些节点散布在不同的空间维度中，每个节点都有一个通往其他节点的时空虫洞，但每个虫洞只能通往一个固定的节点。

每个能量节点蕴含着一种被称为 O_5 的宇宙能量，第 i 个节点的 O_5 能量值为 $A[i]$ 。这些能量极其珍贵，只有最强大的星际征服者才能驾驭。

Luke 的目标是从任意一个节点出发，沿着时空虫洞的路线，尽可能多地收集 O_5 能量。然而，冒险途中有个规则：他只能顺着虫洞一直前进，无法回头，也就是说，每个节点只能访问一次（到达一个节点后，再次访问不再计入 O_5 能量值）。

现在，Luke 想知道，从每个能量节点出发，他能够收集到的 O_5 能量之和的最大值是多少。这个问题至关重要，因为这不仅关系到他的力量增长，还将决定他在宇宙中的地位。

作为 Luke 的智囊，你需要帮助他计算出从每个节点出发时，他能收集到的最大 O_5 能量值，以确保他能够完成这场壮丽的星际冒险。

输入格式

- 第一行包含一个正整数 N ，表示能量节点的数量。
- 第二行包含 N 个非负整数 $A[i]$ ，表示每个能量节点的 O_5 价值。
- 第三行包含 N 个正整数 $F[i]$ ，表示通过第 i 个节点的时空虫洞到达的节点为 $F[i]$ ，可能出现 $F[i] = i$ 的情况。

输出格式

- 输出包含 N 行，第 i 行包含一个非负整数，表示从第 i 个节点出发，Luke 能收集到的 O_5 能量值的最大值。

Examples

【样例 1 输入】

```
8
5 4 3 2 1 1 1 1
2 3 1 1 2 7 6 8
```

【样例 1 输出】

```
12
12
12
14
13
2
2
1
```

Notes

对于 20% 的数据， $N \leq 10$ 。

对于 40% 的数据， $N \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据， $N \leq 200000$ ， $A[i] \leq 10000$ 。

Problem C. 鲁的串串 (string.c/cpp/pas)

Input file: string.in

Output file: string.out

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

题目背景

在遥远的银河系中，宇宙大帝 Luke 正在研究一种神秘的古老语言。这个语言由 k 个神秘的符文组成（即前 k 个小写字母），每个符文对应一种宇宙中的基本元素。Luke 发现了一个长度为 n 的古老字符序列，这个序列中所有的符文都来自这 k 个基本符文。为了进一步揭示这段语言的奥秘，Luke 决定在这个字符序列的基础上，添加更多的符文来扩展它。

Luke 可以在现有的字符序列后再添加 m 个符文，使得新的字符序列包含尽可能多的不同子序列。唯一的限制是，Luke 只能使用那 k 个基本符文（即前 k 个小写字母）来进行添加。

现在，Luke 想知道，在他添加这些符文之后，长度为 $n + m$ 的新字符序列最多可以包含多少个不同的子序列。由于答案可能非常庞大，请将结果对 $10^9 + 7$ 取模。

你的任务是帮助宇宙大帝 Luke 计算这个最大可能的子序列数量，帮助他破解古老语言的奥秘。

输入格式

输入第一行两个数 m, k 。

接下来一行一个字符串，长度为 n ，表示原始的字符串。

输出格式

一个数，表示答案。

Examples

【样例 1 输入】

1 3
ac

【样例 1 输出】

8

Notes

测试点	n ≤	m ≤	k ≤	
1	1			
2-3	5	0	5	
4-5	0	5		
6	5			
7-8	1000	0	26	
9-10	0	1000		
11	1000			1
12				
13	20000	0	26	
14	0	20000		
15	20000		1	
16			26	
17	100000	0		
18	0	1000000		
19	1000000			1
20			26	

Problem D. 鲁的序列 (tower.c/cpp/pas)

Input file:	tower.in
Output file:	tower.out
Time limit:	1 second
Memory limit:	256 megabytes

在宇宙的某个角落，存在一颗名为 Lu3KO5 的神秘星球，这里是宇宙中智慧和策略的发源地。宇宙大帝 Luke 正在进行一项古老的挑战，这个挑战来源于星际智慧塔——一座记录了无数复杂算法和数学难题的神秘建筑。

在这个挑战中，Luke 面前有一个长度为 n 的神秘排列，它是由 1 到 n 的所有整数构成的。Luke 只知道这个排列的一个最长上升子序列，但他需要推测出可能的原始排列。

这是一项艰巨的任务，因为有许多不同的排列都可以包含这个已知的最长上升子序列。为了通过这项挑战，Luke 必须计算出所有可能的排列数量，并证明他掌握了星际智慧塔的秘密。

你的任务是帮助宇宙大帝 Luke 解决这个难题，计算出能包含给定最长上升子序列的所有不同排列的数量。只有通过这个测试，Luke 才能进一步揭开星际智慧塔的奥秘。

Input

- 第一行包含两个整数 n 和 k ，分别表示排列的长度和最长上升子序列的长度。
- 第二行包含一个长度为 k 的整数序列，表示最长上升子序列。

Output

输出一个整数，表示能够包含给定最长上升子序列的不同排列的数量。

Examples

【样例 1 输入】

5 3
1 3 4

【样例 1 输出】

11

【样例 1 解释】

11 种排列分别为
(1, 3, 2, 5, 4), (1, 3, 5, 2, 4), (1, 3, 5, 4, 2), (1, 5, 3, 2, 4), (1, 5, 3, 4, 2), (2, 1, 3, 5, 4), (2, 1, 5, 3, 4), (2, 5, 1, 3, 4), (5, 1, 3, 2, 4), (5, 1, 3, 4, 2), (5, 2, 1, 3, 4)。
。

Notes

对于前 30% 的数据 $n \leq 8$ 。

对于 100% 的数据 $1 \leq k \leq n \leq 15$ 。

数据有一定梯度。