

HKE 2024

注意事项

本次比赛由好渴鹅提供，语言为 C++，标准为 ISO C++14，统一开启 O2 速度优化。评测环境为 Windows 系统，GCC 版本为 11.4.0，64 位操作系统。需要开启子文件夹和文件读写。

题目名称	源文件名	输入文件名	输出文件名	时间限制	内存限制
渴鹅村修路 (road)	road.cpp	road.in	road.out	1000ms	128 MB
渴鹅村马拉松 (run)	run.cpp	run.in	run.out	1000ms	512 MB
挑选鱼鱼 (gfish)	gfish.cpp	gfish.in	gfish.out	1000ms	128 MB
子串变化 (cstr)	cstr.cpp	cstr.in	cstr.out	1000ms	128 MB

渴鹅村修路 (road)

题目描述

虽然题目是修路，但是其实是修桥。

渴鹅村现在有一条河，现在要在这条河的一个位置上建桥。好渴鹅是村长，因此他选择了一个河宽为 n 的地方，把它划分为 n 个格子，第 i 的个格子有 a_i 的深度。

在深度为 k 的格子上面建一个桥墩需要 $k + 1$ 的好渴鹅币，所以你可以在这 n 个格子选择一些地方建造桥墩。但是，如果相邻两个桥墩之间的距离超过了 d ，那么桥就会塌，因此相邻两个桥墩的距离必须小于等于 d 。

由于好渴鹅非常抠门，他不愿意付出更多的好渴鹅币，因此他就来问你最少需要多少好渴鹅币可以完成这个项目。注意，格子 1 和格子 n 必须建造桥墩。

输入格式

- 第一行 n, d ；
- 第二行， n 个整数，第 i 个整数为 a_i 。

输出格式

- 一行一个整数，表示好渴鹅最少需要使用多少的好渴鹅币。

测试样例

输入样例 #1	输出样例 #1
10 3	21
9 2 3 0 6 7 6 1 2 2	
输入样例 #2	输出样例 #2
20 5	22
7 0 9 2 3 3 5 5 1 9 6 6 2 7 0 1 2 3 0 4	

数据范围

数据点百分比	数据范围	补充
20%	$1 \leq d < n \leq 100$	格子数量很少
另外 40%	$1 \leq d < n \leq 1000$	格子数量较少
剩下 40%	$1 \leq d < n \leq 10^6$	格子数量较多

对于所有的数据, $1 \leq a_i \leq 10^9 + 7$ 。

渴鹅村马拉松 (run)

题目描述

渴鹅村举办马拉松啦! 因为好渴鹅是村长, 因此好渴鹅是主办方。很多参赛选手都向好渴鹅发出了友谊赛的申请, 好渴鹅自然没有理由拒绝。但是他练习两年半时才发现, 自己真的是太菜了, 跑得非常慢。但是为了村长的尊严, 好渴鹅必须去参加比赛。

这条赛道建立在平面直角坐标系当中, 没有任何的障碍物。一共有 n 个检查点, 1 号检查点是起点, n 号检查点是终点。好渴鹅打算跳过 m 个检查点, 以求得更快的速度。与奶牛马拉松不同的是, 因为好渴鹅是主办方, 因此他可以跳过起点, 直接从后面的点出发, 但是为了让大家都看到自己的成绩, 好渴鹅不能跳过终点。

好渴鹅必须严格按照顺序访问没有跳过的检查点。由于是在平面直角坐标系当中, 并且没有任何的障碍, 所以好渴鹅可以在两个检查点之中直接走直线。

好渴鹅还有一个速度 k , 你需要告诉他, 在最优的情况下, 好渴鹅, 最少需要多久的时间才能跑完全程。他已经写出了 std, 但是他不是很放心他的 std, 因此他会与你的程序作为比较。如果你的程序输出跟他不一样, 他就会把你给卖到缅北诈骗。

输入格式

- 第一行 n, m, k 三个整数。
- 接下来 n 行, 第 i 行输入两个整数 x_i, y_i , 表示第 i 个检查点的坐标。

输出格式

- 一行一个保留三位小数的浮点数答案, 表示好渴鹅最少需要多久的时间才能跑完全程。

测试样例

输入样例 #1 输出样例 #1

```
3 1 1            1.000
1 1
1 2
2 2
```

输入样例 #2 输出样例 #2

```
3 1 1            3.000
1 1
4 5
1 4
```

数据范围

数据点比例	数据范围	补充
$\frac{1}{4}$	$n = 100, m = 50$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 200, m = 100$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 250, m = 100$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 350, m = 100$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 400, m = 100$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 500, m = 100$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 720, m = 100$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 1000, m = 100$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 1500, m = 100$	无
$\frac{1}{12}$	$n = 5000, m = 100$	无

对于所有的数据, $1 \leq |x_i|, |y_i|, k \leq 10^5$ 。 $\frac{1}{6}$ 的数据不计分。

挑选鱼鱼 (gfish)

题目描述

好渴鹅带着他的士兵准备南征, 现在到了一座雪山上。由于连夜的长途跋涉, 好渴鹅的军队内一片哀嚎。突然, 他们看到了远处有一片小水塘, 里面的好鱼鱼正在活蹦乱跳, 顿时军心大振, 大家一鼓作气赶到了目的地。 ——《望鱼止饿》成语故事

为了庆祝南征的胜利, 好渴鹅捕了非常多的好鱼鱼来庆祝, 还叫来了战友们一起分享这人间美味。

现在带上好渴鹅一共有 n 只渴鹅和鱼鱼, 渴鹅的编号是 $1 \sim m$, 鱼鱼的编号是 $m + 1 \sim n$ 。每一只渴鹅都有一个“喜欢的鱼鱼”的列表, 他只会吃列表里面对应的鱼鱼。但是现在渴鹅们为了减肥, 不让自己的肚子变得“能撑船”, 每一只渴鹅就只会吃一只鱼鱼。

现在需要问你, 最多有多少只渴鹅能够拿到自己心仪的鱼鱼并愉快地享受美餐呢? 换句话说, 最多会有多少只可怜的鱼鱼会被渴鹅们吃掉? 注意, 有的渴鹅可能并不喜欢吃鱼鱼。

输入格式

- 第一行, n 和 m ;
- 接下来 m 行: 第 i 行输入 $s_i, f_1, f_2, \dots, f_{s_i}$, 表示第 i 只渴鹅喜欢的鱼鱼列表。

输出格式

- 一行一个答案, 表示最多有多少只渴鹅能够拿到自己心仪的鱼鱼并愉快地享受美餐。

测试样例

输入样例 #1 输出样例 #1

```
5 2           2
2 4 5
2 3 4
```

数据范围

数据点百分比	数据范围	补充
40%	$1 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq 50$	好鱼鱼最可爱
100%	$1 \leq n \leq 1000, 1 \leq m \leq 500$	好鱼鱼最可爱

字串变化 (cstr)

题目描述

在渴鹅村里面，好渴鹅有许多的仰慕者，这些仰慕者在好渴鹅出现在舞台上的时候，总是争着抢着来拿签名，就像现在明星的无脑粉丝一样。好渴鹅十分喜欢这些粉丝，因此没有理由拒绝。由于有很多粉丝都是争着抢着要签名的，好渴鹅的全名显然无法应对要求，有可能会把手给签废。所以好渴鹅一般会将签名写成 HKE。

现在已经有一个字符串 s 表示好渴鹅的签名，但是在签名的过程中，好渴鹅可能签错了一部分，因此好渴鹅需要对他的签名进行调整。调整的内容包括：

- 左右旋转当前的签名；
- 将第一个字母变换为其他的两种字母；
- 将最后一个字母变换为其他的两种字母。
- 删除第一个字符；
- 删除最后一个字符。

好渴鹅想要知道最少的步数，是的能让好渴鹅的错误签名改为正确签名。

输入格式

- 一行一个字符串 s 。

输出格式

- 一行一个整数，表示答案。

测试样例

输入样例 #1 输出样例 #1

```
EHKH           2
```

数据范围

$1 \leq |s| \leq 10^4$ ，保证有解。