

## 注意事项

- 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写字母。
- 选手只需提交一个文件夹作为选手目录，代码文件直接放在选手目录内。
- 由于一些原因（指出题人太懒了），本套题目仅支持语言 C/C++。
- 函数 `main()` 的返回值类型必须是 `int`，程序正常结束时的返回值必须是 0。
- 评测环境为 Windows 10 64-bit，使用 LemonLime v0.2.2 进行评测。
- 编译器版本为 MinGW-W64 8.1.0 64-bit，支持 C++11，开启 O2 优化，栈空间与题目空间限制相同。
- 所有题目的时间与空间限制均不少于标程在相同评测环境下所消耗的 2 倍。
- 对于存在子任务的题目，子任务 A 依赖子任务 B，当且仅当任何满足子任务 B 的限制的数据，都能满足子任务 A 的限制。
- **请注意，题目难度与题目顺序无关。**
- 题目很简单，部分分很良心。如果你见过原题或者没见过原题但 AK 了，请不要 D 出题人。

## Problem A. 双人成行 (friendship.c/cpp)

时间限制：2s

空间限制：512MB

“好，罗斯，如果妈妈和一只两个妈妈那么大的超级凶悍的松鼠打架，你觉得谁会赢呀？”

“当然是妈妈。”

“答对了。这就是为什么我喜欢和她在一起。”

小 S 最近在玩一款叫做《双人成行》(It Takes Two) 的游戏。众所周知，这款游戏需要两个人配合才能正常游玩。而唯一愿意陪她玩这个游戏的人，小 Z，正在忙着补离散数学的作业。

看到小 Z 因通宵补作业而疲惫不堪的身影，她实在不忍心再去打扰小 Z。可是，她实在是太想玩这个游戏了。突然，她灵光一闪：“只要帮小 Z 把作业做完，她不是就能陪我玩游戏了吗！”于是她趁小 Z 补觉时，兴冲冲地翻开了小 Z 的作业本。

只是，小 S 忽略了一个致命的问题：她的游戏水平很菜，数学成绩当然也很差。看到第一题，她就傻眼了：

给出质数  $p$  和  $n$  个互不相同的非负整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ，以及非负整数  $k$ 。你需要找出满足条件的二元组  $(i, j)$  的数量：

$$1 \leq i < j \leq n;$$
$$(a_i + a_j)(a_i^2 + a_j^2) \equiv k \pmod{p}$$

你能帮帮手足无措的小 S 吗？

### Input

输入从文件 `friendship.in` 中读取。

第一行三个正整数  $n, p, k$ ，其含义已在题目描述中给出，保证  $p$  是质数。

第二行  $n$  个正整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。保证  $a_i$  互不相同且  $0 \leq a_i < p$ 。

## Output

输出到文件 `friendship.out` 中。

输出一个正整数，表示这个问题的答案。

## Sample Input 1

```
3 3 0
0 1 2
```

## Sample Output 1

```
1
```

## Sample Explanation 1

$$(0 + 1)(0^2 + 1^2) = 1 \equiv 1 \pmod{3}$$

$$(0 + 2)(0^2 + 2^2) = 8 \equiv 2 \pmod{3}$$

$$(1 + 2)(1^2 + 2^2) = 15 \equiv 0 \pmod{3}$$

不难看出，只有  $(1, 3)$  这一二元组满足条件。

## Sample Input 2

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

## Sample Output 2

```
3
```

## Sample Explanation 2

满足条件的二元组有： $(1, 5)$ ， $(2, 3)$ ， $(4, 6)$ 。

## Sample Input/Output 3

见选手下发文件中 `ex_friendship3.in/ex_friendship3.ans`。

## Sample Input/Output 4

见选手下发文件中 `ex_friendship4.in/ex_friendship4.ans`。

## Constraints

- 对于 30% 的数据， $n \leq 5000$ 。
  - 对于另外 30% 的数据， $k = 0$ 。
  - 对于 100% 的数据， $2 \leq n \leq 3 \times 10^5$ ， $2 \leq p \leq 10^9$  且  $p$  是质数， $0 \leq k, a_1, a_2, \dots, a_n < p$ 。保证  $a_i$  互不相同。
-

## Problem B. 诗怀雅的悖论模拟 (mascot.c/cpp)

时间限制：3s

空间限制：512MB

别升级——诗怀雅——她就是个吉祥物

龙门的骄傲，果然来自于商业、贸易与资本！

小 W 最近在玩一款叫做《明日方舟》(Arknights) 的垃圾骗氪游戏。她的运气很差，在前期只有一个叫做诗怀雅 (Beatrix Schwire) 的高星近卫干员。没有相信前辈们的劝告，小 W 投入了所有资源，终于将诗怀雅提升到了精英阶段二，解锁了一段特殊剧情。

在这段剧情中，诗怀雅准备参加一场大奖赛——当然，富可敌国的她不是奔着大奖去的，而是为了让那条肠粉龙，也就是同在龙门近卫局任职的特别督察组组长陈晖洁见识见识她的厉害。但是，让她没想到的是，居然有几个对手颇为强劲，让她都感到十分棘手。俗话说的好，“有钱能使鬼推磨”，诗怀雅决定，随便动用一下“钞能力”，让这些不识好歹的家伙乖乖让出冠军的位置。

具体来说，包括诗怀雅本人，共有  $n$  名选手参赛，且  $n$  恰好是 2 的正整数次幂。设  $n = 2^k$ ，则比赛一共会进行  $k$  轮，第  $i$  轮会让还没被淘汰的  $2^{k+1-i}$  名选手匹配成  $2^{k-i}$  对进行比赛，每对比赛的胜者留下来参加下一轮比赛，败者则从此被淘汰。诗怀雅已经通过某种特殊渠道得到了每个选手，包括她自己的战斗力，并按照战斗力从低到高给这些选手排好了顺序。我们可以认为，选手的战斗力两两不同，且战斗力高的选手与战斗力低的选手比赛，必然是战斗力高的选手胜出。

作为“有钱能使鬼推磨”的具象化，诗怀雅可以按照她的意愿安排每一轮比赛如何匹配选手。同时，她也知道，如果想让战斗力从低到高数，第  $i$  位选手故意在比赛中放水，她需要向对方支付  $a_i$  龙门币。虽然诗怀雅很有钱，但是肆意挥霍也不是她的行事风格。因此，她想知道，如果真想让自己获得冠军，她最少需要支付龙门币的数目总和是多少？

### Input

输入从文件 `mascot.in` 中读取。

第一行一个正整数  $n$ ，表示参加比赛的人数。保证  $n$  是 2 的整数次幂。

第二行  $n$  个整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。如果  $a_i > 0$ ，则表示让战斗力从低到高数，第  $i$  位选手放水需要的龙门币数目；如果  $a_i = -1$ ，则表示排在这个位次的选手是诗怀雅本身。保证恰好有一个  $a_i = -1$ 。

### Output

输出到文件 `mascot.out` 中。

第一行一个整数，表示诗怀雅想要获得冠军的话，最少需要支付龙门币的数目总和。

### Sample Input 1

```
4
3 9 1 -1
```

### Sample Output 1

```
0
```

### Sample Explanation 1

本小姐可是最强的，才不会用什么无聊的手段，がおー！

### Sample Input 2

```
8
11 -1 13 19 24 7 17 5
```

### Sample Output 2

```
12
```

### Sample Explanation 2

如果按照战斗力由低到高为选手编号，诗怀雅是 2 号选手。最优的决策下，她可以这样安排比赛：

第一轮：1 : 2, 5 : 8, 3 : 7, 4 : 6。2, 8, 7, 6 号选手将晋级下一轮。

第二轮：2 : 6, 8 : 7。支付 7 龙门币让 6 号选手放水，2, 8 号选手将晋级下一轮。

第三轮：2 : 8。支付 5 龙门币让 8 号选手放水，2 号选手，也就是诗怀雅，将获得冠军。

### Sample Input/Output 3

见选手下发文件中 `ex_mascot3.in/ex_mascot3.ans`。

### Constraints

本题共 20 个测试点，每个测试点 5 分。对于第  $i$  个测试点，保证  $n = 2^i$ 。保证除恰好一个  $a_i = -1$  外，其余  $a_i \in [1, 10^9]$ 。