

因子

时限：1s

内存限制：512MB

题目描述

今天是 YQH 的生日，她得到了一个长度为 n 的正整数序列 a_1, a_2, \dots, a_n 作为生日礼物。

然而， YQH 并不对这个序列满意，因为这个序列可能不合法。

具体地，一个序列合法，当且仅当存在一个大于1的整数 k ，使得序列里每个元素都是 k 的倍数。

为了让 YQH 满意，你需要找到一个 a_1, a_2, \dots, a_n 的子序列，使得这个子序列是合法的。 b_1, b_2, \dots, b_m 称为 a_1, a_2, \dots, a_n 的子序列当且仅当，你可以从 a_1, a_2, \dots, a_n 删去若干个（可以是0个）元素后得到 b_1, b_2, \dots, b_m 。

符合条件的子序列可能很多，所以 YQH 只想要你找到，总和最大的合法子序列的总和。注意，子序列可以取空集，且空集是合法的。

输入格式

第一行一个正整数 n 。

接下来 n 行，每行一个正整数。第 i 行的数表示 a_{i-1} 。

输出格式

输出一个整数表示答案。

输入输出样例 #1

输入 #1

1	4
2	1
3	1
4	1
5	1

输出 #1

1	0
---	---

输入输出样例 #2

输入 #2

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

输出 #2

1	12
---	----

输入输出样例 #3

输入 #3

1	10
2	28851
3	8842
4	9535
5	2311
6	25337
7	26467
8	12720
9	10561
10	8892
11	6435

输出 #3

1	56898
---	-------

说明/提示

子任务编号	测试点编号	$n \leq$	$a_i \leq$	特殊限制	分值
1	1 ~ 23	18	10^9	无	20
2	24 ~ 36	1000	10^5	无	20
3	37 ~ 45	1000	10^9	A	20
4	46 ~ 60	1000	10^9	无	40

特殊限制A：保证所有 a_i 都是质数。

对于所有数据，保证 $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq a_i \leq 10^9$ 。

抓内鬼

时限：1s

内存限制：512MB

题目描述

题面被内鬼偷走了！

为了找回丢失的题面，小U决定和小P合作，让内鬼无路可逃。

内鬼在一个 n 个点 m 条边的简单无向连通图上行走，他从1号点出发，目标是 n 号点。

小U和小P分别抓了 k 和 $n - k$ 个壮丁。图上的每个点会恰好分配一个壮丁，负责盘问来往行人。因为人流量不同，一个人经过第 i 个点需要花费的时间是 t_i 。经过一条边的时间可以忽略不计。

小U的壮丁很清楚其他小U的壮丁都是鸽子，小P的壮丁也很清楚其他小P壮丁都是鸽子，但他们相互不知道对方是不是鸽子。所以，只有当内鬼经过的一条边的两边的壮丁来自同一个人时，他才会被抓住。

你需要构造一个分配壮丁的方案，使得对于任意一条1到 n 的最短路，内鬼走这条路都会被抓住。或者判断无解。

输入格式

第一行三个正整数 n, m, k 。

第二行 n 个正整数 t_1, t_2, \dots, t_n 。

接下来 m 行，每行两个正整数 u_i, v_i ，表示无向图中的一条边。

输出格式

如果存在合法方案，那么输出一个长度为 n 的字符串 s ，其中 $s_i \in \{'P', 'U'\}$ 表示第 i 个点的壮丁是来自小P还是小U。

否则，输出 impossible。

输入输出样例 #1

输入 #1

1	3 2 0
2	1 1 1
3	1 2
4	2 3

输出 #1

1	PPP
---	-----

输入输出样例 #2

输入 #2

1	2 1 1
2	1 1
3	1 2

输出 #2

1	impossible
---	------------

输入输出样例 #3

输入 #3

1	8 9 4
2	3 3 1 2 2 3 2 1
3	1 2
4	1 3
5	1 4
6	2 5
7	3 6
8	4 7
9	5 8
10	6 8
11	7 8

输出 #3

1	PUPUPPUU
---	----------

说明/提示

样例1解释：小U一个壮丁都没有抓到！但是这样就使得每条边的两边的壮丁都来自小P，因此内鬼走任意一条边都会被抓住。

样例2解释：小U和小P的壮丁互相认为对方会认真盘查，于是自己当鸽子，结果内鬼跑掉了！

本题采用子任务捆绑测试。

对于所有数据，保证 $2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 2 \times 10^5, 0 \leq k \leq n, 1 \leq t_i \leq 10^4$ 。

子任务编号	测试点编号	特殊性质	分值
1	1 ~ 10	$n \leq 15$	20
2	11 ~ 20	$k = 1$	30
3	21 ~ 30	$u_i \in \{1, n\}$ 或 $v_i \in \{1, n\}$	30
4	31 ~ 65		20

异或序列

时限：1s
内存限制：512MB

题目描述

我们说一个长为 m 的正整数序列 $[a_1, \dots, a_m]$ 是好的，当且仅当它满足以下性质：

- $m \neq 0$ ，也就是序列非空。
- $a_i > a_{i-1}$ ($2 \leq i \leq m$)，也就是序列严格递增
- $1 \leq a_i \leq n$ ($1 \leq i \leq m$)，也就是序列的元素都是 $\leq n$ 的正整数。
- $a_i \text{ xor } a_{i+1} \text{ xor } a_{i+2} \neq 0$ ($1 \leq i \leq m - 2$)，也就是序列任意连续三项异或和都不是0。

给定 n ，请你数一数总共有多少个不同的好的序列。两个序列不同，当且仅当它们长度不同或者长度相同但是某个位置上的数不同。答案对 mod 取模。

输入格式

输入一行两个正整数 n, mod 。

输出格式

输出一个非负整数表示答案。

输入输出样例 #1

输入 #1

```
1 | 1 123456789
```

输出 #1

```
1 | 1
```

输入输出样例 #2

输入 #2

1 | 2 100000000

输出 #2

1 | 3

输入输出样例 #3

输入 #3

1 | 3 666666666

输出 #3

1 | 6

输入输出样例 #4

输入 #4

1 | 5 987654321

输出 #4

1 | 26

输入输出样例 #5

输入 #5

1 | 322 998244353

输出 #5

1 | 782852421

说明/提示

本题10个测试点，每个测试点10分。对于所有测试点， $1 \leq n \leq 10^6$ ， $10^8 \leq mod \leq 10^9$ 。详细数据范围如下表。

测试点编号	$n \leq$
1	5
2	10
3	100
4	500
5	2000
6	5000
7	5×10^4
8	2×10^5
9,10	10^6

数圈圈

时限：500ms~3000ms

内存：512MB

题目描述

当今世界，科技飞速发展，AI 也会绘画了！不过本题中你要解决的任务比绘画简单很多，给你一张画，你要求出其中有多少个“圈”。

一幅画可以抽象为一个 n 行 m 列的字符数组 $a_{i,j}(1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq m)$ ，其中仅包含小写字母。如果一对字符数组中的位置 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 满足：

- $1 \leq x_1 < x_2 \leq n, 1 \leq y_1 < y_2 \leq m$ 。
- $\forall i \in [x_1, x_2], j \in [y_1, y_2], a_{i,y_1} = a_{x_1,j} = a_{x_2,j} = a_{i,y_2}$ 。

我们就说有一个以 (x_1, y_1) 为左上角、 (x_2, y_2) 为右下角的“圈”。比如，下图中的所有 **b** 就构成一个圈：

```
1 | aaaaaaaaaa
2 | aabbbbbbbbaa
3 | aabaaaaabaa
4 | aabaaaaabaa
5 | aabbbbbbbbaa
```

请你输出给定的字符数组中“圈”的数量。

输入格式

第一行两个正整数 n, m 。

接下来 n 行，每行 m 个小写字母，第 i 行的第 j 个小写字母是 $a_{i,j}$ 。

输出格式

输出一个非负整数表示字符数组中“圈”的个数。

输入输出样例 #1

输入 #1

```
1 | 3 5
2 | zzzzz
3 | zxzxz
4 | zzzzz
```

输出 #1

```
1 | 3
```

说明/提示

样例 1 解释

下面我们分别在原图中用 * 标注出了三个“圈”：

```
1 | ***zz    zz***    *****
2 | *x*xz    zx*x*x  *xzx*
3 | ***zz    zz***    *****
```

样例 2

见下发文件。

本组样例满足子任务 1 的性质。

样例 3

见下发文件。

本组样例满足子任务 1 的性质。

样例 4

见下发文件。

本组样例满足子任务 2 的性质。

样例 5

见下发文件。

本组样例满足子任务 2 的性质。

样例 6

见下发文件。

本组样例满足子任务 2 的性质。

样例 7

见下发文件。

本组样例满足子任务 4 的性质。

样例 8

见下发文件。

本组样例满足子任务 6 的性质。

数据范围

本题采用捆绑测试，你需要通过一个子任务的所有测试点才能得到子任务的分数。

对于所有测试点， $1 \leq n, m \leq 2000$ 。详细数据范围如下表。

子任务编号	测试点编号	时限	$n, m \leq$	特殊性质	分数
1	1 ~ 7	500ms	5	矩阵中所有字母均在 <code>ab</code> 中随机生成	5
2	9 ~ 73	500ms	2000	$nm \leq 40000$	10
3	75 ~ 79	2000ms	2000	矩阵中只存在字母 <code>a</code>	10
4	81 ~ 87	3000ms	2000	矩阵中所有字母均在 <code>ab</code> 中随机生成	15
5	89 ~ 173	1000ms	400	无	25
6	175 ~ 209	2000ms	2000	无	35