

CSP-J模拟赛

| 简单数学题 | 简单模拟题 | 简单图论题 | 简单毒瘤题 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| mt.in/out | im.in/out | gr.in/out | dl.in/out |
| 传统题 | 传统题 | 传统题 | 传统题 |
| 1s | 1s | 3s | 1s |
| 128MB | 128MB | 128MB | 128MB |

简单数学题 (mt.in/out)

给你一个字符串，保证它是 x^2+ax+b 的形式。你需要把这个字符串所表示的二次多项式因式分解。输出其中一种方案，它形如 $(x+c)(x+d)$ ($c > d$) 或 $(x+c)^2$ 。注意， a, b, c, d 都是整数。

对于表达式 $x+c$ ，需要保证 $c \geq 0$ ；对于表达式 $x-c$ ，需要保证 $c > 0$ 。

Input format

一行，一个字符串，表示需要分解的二次因式，形如 x^2+ax+b

Output format

一行，答案。如果不存在合法方案，输出 -1 。

Sample 1

x^2-1x-2

$(x+1)(x-2)$

Sample 2

x^2+2x+1

$(x+1)^2$

Sample 3

x^2-2x+2

-1

Sample 4

$$x^2+0x+0$$

$$(x+0)^2$$

Sample 5

$$x^2+30x+224$$

$$(x+16)(x+14)$$

Hint

对于样例1，输出 $(x-2)(x+1)$ 是错误的，因为 $c < d$ 。

对于样例2，输出 $(x+1)(x+1)$ 是错误的，因为 $c = d$ 。

对于30%的数据， $|a|, |b| \leq 9$

对于40%的数据， $|a|, |b| \leq 99$

对于另10%的数据， $a = 0$

对于另10%的数据， $b = a^2$

对于100%的数据， $|a|, |b| \leq 999$

简单模拟题 (im.in/out)

有一段土地，被分成 n 个区间，每段长为 w_i 。现在你要从第一个区间的左端点到达第 n 个区间的右端点。有两种地形，草地和水坑。现在你有一台加速器。使用了加速器后，你会腾空而起，你的速度会变为每单位长度1s。使用加速器每秒会消耗1份能量。加速器的能量**不能为负**。当你不使用加速器时，你每走1单位长度加速器自动补充1份能量。如果你不使用加速器，你还有两种移动方式。你可以走路经过草地，每单位长度5s；或者游泳经过水坑，每单位长度3s。

你可以在任意一个时刻（**不一定是整数时刻**）切换你的移动方式。初始时加速器内的能量为0。问从起点到终点的最短时间是多少？

Input format

第一行，一个正整数 n 。

第二行， n 个正整数 w_i 。

第三行，一个长为 n 的字符串，若第 i 个字符为 G 表示第 i 个区间的地形为草地，若为 w 表示地形为水坑。

Output format

一个整数，最短时间。

Sample 1

1
10
G

30

Sample 2

2
10 10
WG

40

Sample 3

2
1 2
WG

7

Sample 4

3
1 10 1
WGW

60

Hint

Sample 1: walk 5m \rightarrow fly 5m

Sample 2: swim 10m \rightarrow fly 10m

Sample 3: swim 1m \rightarrow walk 0.5m \rightarrow fly 1.5m

Sample 4: swim 1m \rightarrow walk 4.5m \rightarrow fly 5.5m \rightarrow swim 0.5m \rightarrow fly 0.5m

对于30%的数据, $1 \leq n, w_i \leq 10$

对于60%的数据, $n \leq 2000$

对于另20%的数据, 地形种类只有 G

对于100%的数据, $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq w_i \leq 10^{12}$

简单图论题 (gr.in/out)

给你一张无向图, 边权为1, n 个点 m 条边, q 个询问, 每次询问两个点之间是否存在长为 x 的路径。注意, 这里的路径可以重复经过某一条边, 即不是简单路径。保证**无自环重边**。

Input format

第一行 , 三个整数 n, m, q 。

接下来 m 行 , 每行两个整数 $u, v (u \neq v)$, 表示 u, v 间有一条边。

接下来 Q 行 , 每行三个整数 x, y, k , 询问点 x, y 间是否存在长为 k 的路径

Output format

Q 行 , 每行一个字符串 , YES 或 NO。

Sample 1

```
8 7 4
1 2
2 3
3 4
5 6
6 7
7 8
8 5
2 3 1
1 4 1
5 5 8
1 8 10
```

```
YES
NO
YES
NO
```

Sample 2

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

YES
NO
YES
YES
YES
NO

Hint

对于20%的数据， $n, q \leq 9$

对于40%的数据， $n, q \leq 50$

对于另20%的数据， $m = n - 1$ ，第 $i + 1$ 行的 $u = i, v = i + 1$

对于另20%的数据， $m = n - 1$ ，且保证图连通

对于100%的数据，

$1 \leq n \leq 5000, 0 \leq m \leq \min(5000, \frac{n(n-1)}{2}), 1 \leq q \leq 10^5, 1 \leq x, y \leq n, 1 \leq k \leq 10^9$

请注意，本题的空间限制为128MB。

简单毒瘤题 (dl.in/out)

有一个 $n \times m$ 的矩阵，上面有 k 个毒瘤，有 q 列是安全的。初始时你在点 $(1, 1)$ ，你只能向左、向右或向上走（即从 (x, y) 走到 $(x, y - 1), (x, y + 1), (x + 1, y)$ 三个位置）。你在往上走时只能从安全的列走。当你走到一个有毒瘤的格子时，你可以消灭掉这个毒瘤。问你消灭完所有毒瘤的最少时间。

Input format

第一行，四个整数 n, m, k, q 。

接下来 k 行每行两个整数 (x_i, y_i) ，表示第 i 个毒瘤的坐标。保证一个格子至多含有一个毒瘤。

最后一行 q 个整数，表示安全的列。

Output format

一个整数，表示最少时间。

Sample 1

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

6

Sample 2

```
3 5 3 2
1 2
2 3
3 1
1 5
```

8

Sample 3

```
3 6 3 2
1 6
2 2
3 4
1 6
```

15

Hint

对于10%的数据， $n, m \leq 5$

对于30%的数据， $n, m \leq 500$

对于40%的数据， $n, m \leq 2000$

对于另10%的数据， $q = m$

对于100%的数据， $2 \leq n, m, q \leq 10^5, 2 \leq k \leq 2 \times 10^5, q \leq m, 1 \leq x_i \leq n, 1 \leq y_i, b_i \leq m$ ，保证 b_i 两两不同