

时间限制均为 1 S，内存限制均为 128 M。

问题1：Moo加密 (moocrypt)

很多人都不知道，奶牛对谜题特别感兴趣，尤其是单词谜题。Farmer John 的奶牛们最近发明了一个名为“单词发现者”的有趣谜题。谜题的一个例子如下：

```
USOPEN
OOMABO
MOOMXO
PQMROM
```

对于奶牛们来说，她们唯一感兴趣的单词就是 MOO，它可以出现在“单词发现者”中的许多位置，横向、纵向、斜向出现都可以。上例中一共包含六个 MOO。

Farmer John 也是单词谜题的爱好者，但是奶牛们并不希望在她们的尝试“单词发现者”之前他就已经完成解谜了，所以她们使用了一个“代替密码”对谜题的内容进行了加密，将字母表中的每个字母都用一个其他的字母替换了。例如，A 可能变成 X，B 可能变成 A，以此类推。没有字母替换成自己，也没有两个字母替换成同一个字母（否则加密可能就是有歧义的）。

不幸的是，奶牛们好像忘记了她们用于解密游戏的替换密码。请帮助她们计算出，如果选择最佳的密码，MOO 在谜题中可能出现的最大次数。

输入格式（文件名：moocrypt.in）

第一行包含 N 和 M ，表示谜题的行数和列数（均不超过 50）。接下来 N 行每行包含 M 个字母，表示加密后的谜题中的每一行。每个字母都是范围在 A..Z 的大写字母。

输出格式（文件名：moocrypt.out）

请输出如果选择最佳的密码，MOO 在谜题中可能出现的最大次数。

输入样例

```
4 6
TAMHGI
MMQVWM
QMMQSM
HBQUMQ
```

输出样例

```
6
```

样例解释

这与题目描述开始处的谜题是同一个谜题，只不过进行了加密。这里 `M` 和 `O` 分别被替换成了 `Q` 和 `M`。

问题2：谜题答案为偶数 (geteven)

Farmer John 和奶牛 Bessie 喜欢在他们的闲暇时间里交换数学谜题。FJ 给 Bessie 的最后一个谜题很难，让她无法成功解谜。现在她想要通过给 FJ 一个有挑战的谜题来进行报复。

Bessie 给 FJ 一个表达式 $(B + E + S + S + I + E)(G + O + E + S)(M + O + O)$ ，其中包含七个变量 B, E, S, I, G, O, M （ O 是一个变量而不是 `0`）。对于每个变量，她给 FJ 一个最多包含 20 个整数的列表，表示变量可能的取值。她要 FJ 来统计有多少种给变量赋值的方法，可以让表达式的值是一个偶数。

输入格式（文件名：geteven.in）

输入的第一行包含一个整数 N 。接下来 N 行每行包含一个变量和这个变量可能的取值。每个变量在列表中至少出现一次，最多出现 20 次。对于同一个变量，没有一个可能的取值会出现多于一次。所有可能的取值都在范围 $[-300, 300]$ 。

输出格式（文件名：geteven.out）

输出一个整数，表示为了让表达式的值是偶数，FJ 有多少种给变量赋值的方法。

输入样例

```
10
B 2
E 5
S 7
I 10
O 16
M 19
B 3
G 1
I 9
M 2
```

输出样例

```
6
```

样例解释

有六种赋值的方法：

```
(B, E, S, I, G, O, M) = (2, 5, 7, 10, 1, 16, 19) -> 53,244
= (2, 5, 7, 10, 1, 16, 2 ) -> 35,496
= (2, 5, 7, 9, 1, 16, 2 ) -> 34,510
= (3, 5, 7, 10, 1, 16, 2 ) -> 36,482
= (3, 5, 7, 9, 1, 16, 19) -> 53,244
= (3, 5, 7, 9, 1, 16, 2 ) -> 35,496
```

注意 $(2, 5, 7, 10, 1, 16, 19)$ 和 $(3, 5, 7, 9, 1, 16, 19)$ 虽然让表达式得到了同样的值，但因为给变量分配的值是不同的，所以还是算作不同的分配方法。

问题3：逃离干草捆 (trapped)

Farmer John 收到了一批共 N ($1 \leq N \leq 4000$) 捆很大的干草，并将它们放在了通往牛棚的道路上的不同位置。不幸的是，他完全忘记了奶牛 Bessie 正在路上放牧，她很有可能已经被这些干草捆困住了。

干草 j 的大小为 S_j ，在一维道路上的位置 P_j ，每捆干草的位置各不相同。奶牛 Bessie 初始时在某个没有干草捆的位置上，并可以在道路上自由的来回移动，即便是移动到有干草捆的位置上，但她并不能跨过这个位置。有一个例外，如果她朝同一个方向跑了 D 个单位的距离，她就能够得到足够的速度来突破并永久消除掉大小严格小于 D 的干草捆。当然，这样做之后，她将获得更多的空间，再朝其他的干草捆冲去并突破它们。

如果 Bessie 最终能够突破最左或者最右的干草捆，那么她就成功逃脱并获得自由了。请计算出道路上总共有多长的实数区域，使得 Bessie 以此为起点时无法逃脱。例如，如果 Bessie 的起点在位置 1 和位置 5 的干草捆之间，她将无法逃离，其中包含了大小为 4 的让她无法逃离区域。

输入格式 (文件名: trapped.in)

输入的第一行包含整数 N 。接下来 N 行每行描述一捆干草，包含两个整数，分别表示它的大小和位置，均在范围 $1 \dots 10^9$ 之间。

输出格式 (文件名: trapped.out)

输出一个整数，表示作为起点时 Bessie 无法逃离的道路上的区域总长。

输入样例

```
5
8 1
1 4
8 8
7 15
4 20
```

输出样例

```
14
```

问题4：回文路径（palpath）

Farmer John 的农场是一片 $N \times N$ 网格形状的区域（ $2 \leq N \leq 18$ ），每个格子用一个字母表中的字母进行标记。例如：

```
ABCD
BXZX
CDXB
WCBA
```

每一天，奶牛 Bessie 从左上角的格子走到右下角的格子，每一步她可以走到右边或者下边的格子。Bessie 记录下了这个过程中由她走过的字母所形成的字符串，然而，当这个字符串是一个回文串（顺着读和逆着读一样）的时候，她就会迷失方向，因为她会搞不清她走过的是哪个方向。

请帮助 Bessie 计算她可能走出多少种不同的回文串。不同的路径形成的相同字符串只计算一次；例如，上例中有多条不同的路径会产生回文 `ABXZXBA`，但 Bessie 只能够得到四种不同的回文，`ABXZXBA`、`ABXDCBA`、`ABXWCBA`、`ABXDXBA`。

输入格式（文件名：palpath.in）

输入的第一行包含 N ，接下来 N 行描述网格区域的 N 行，每行包含 N 个字符，都在范围 $A..Z$ 内。

输出格式（文件名：palpath.out）

请输出 Bessie 可以得到的不同的回文数量。

输入样例

```
4
ABCD
BXZX
CDXB
WCBA
```

样输出例

```
4
```