

C. 巫醫巫醫滅滅滅

Problem ID: light

巫醫巫醫最擅長出滅台題了，今年滅台題多到湊出了一場巫醫巫醫滅台邀請賽。

雖然所有的參賽者在報名之前都知道比賽的結果，報名仍然相當踴躍，因此巫醫巫醫不得不租借幾個場地以容納來自世界各地的粉絲，其中一個場地可以被劃分為 $N \times M$ 的表格，橫列編號為 0 至 $N - 1$ 、直行編號為 0 至 $M - 1$ 。

每個格子都有一盞燈，但可能因為場地狀況、參賽者放棄參加等等的因素，所以不見得每個格子都有參賽者。我們用 $a_{i,j}$ 代表這個格子的狀態，如果 $a_{i,j}$ 為 P 表示第 i 列第 j 行有參賽者，反之是 . 則沒有參賽者。

正是因為如此，巫醫巫醫發現場地有些地方可以不需要照亮！不過要是一個一個格子都調整燈光實在是太費時又不美觀，為此她決定選擇只開一些橫列以及一些直行的燈，正式的說，她會用以下的方式打開會場的燈：

- 一開始所有燈都是關閉的。
- 決定四個整數 l, r, u, d ，滿足 $0 \leq u \leq d \leq N, 0 \leq l \leq r \leq M$ 。
- 對所有 i 滿足 $u \leq i < d$ ，開啟第 i 橫列的所有燈，總共花費 $d - u$ 的時間。
- 對所有 j 滿足 $l \leq j < r$ ，開啟第 j 直排的所有燈，總共花費 $r - l$ 的時間。

注意如果 $u = d$ ，那巫醫巫醫在第三步中不會做任何事。同樣如果 $l = r$ ，那巫醫巫醫在第四步中不會做任何事。

巫醫巫醫想要讓所有參賽者所在的格子，燈光都是開啟的，不過巫醫巫醫正忙著把眾多滅台題上傳至系統中，請你幫她寫一個程式算出最少的燈光設置時間。

Input

輸入第一行有兩個以空白分開的整數 N, M ，接下來有 N 行，每行有一個長度為 M 的字串，第 i 行的第 j 個字元代表 $a_{i-1,j-1}$ 。

- $1 \leq N, M \leq 5000$
- $a_{i,j}$ 是 P 或 .

Output

輸出一行，表示最少的燈光設置時間，也就是滿足條件的 $d - u + r - l$ 最小值。

Sample Input 1

```
5 5
....P
.....
PP..P
...P.
...P.
```

Sample Output 1

```
3
```