

題目 D

河川改道之術

執行時間限制: 5 秒

歪歪國的河川都是歪歪的。歪歪國的人們每次出外旅行的時候總是會讓其他人留下深刻印象，其他人會說：啊哈，我會記得你們這些歪國人。

不過，歪歪國的人民很自豪地說，我們是歪中有序。儘管所有的河川都是歪歪扭扭的，但國土可是方方正正，而且可以分成 $M \times N$ 個小正方形區域，每一個小正方形區域都恰有兩條河道經過。更有趣的是，如果只看這兩條河道經過的方式，會發現其實只有兩種形態：



(a) A形態

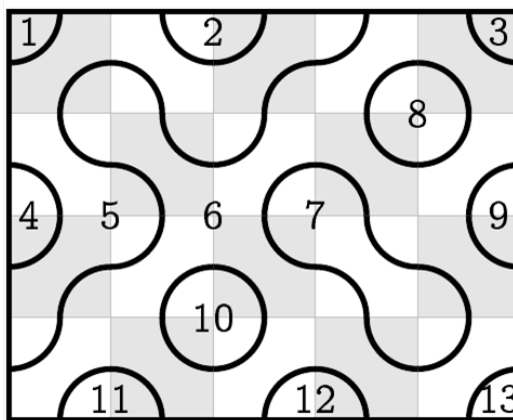


(b) B形態

而實際的國土例子可能是：

ABAAB
BBABA
AABBB
ABABA

(a) 國土的顯示範例



(b) 範例對應的實際樣貌

歪歪國由於河道衆多，所有土地可能會被河道切成了很多塊。自古以來，歪歪國便依照國土分塊的狀況制定行政區域，如上圖右邊的數字編號。換句話說，只要國土上任兩點之間存在一條路線連結完全落在國土內，而且該路線不跨越任何河道，它們就會屬於同一個行政區域。

不過，由於當前的行政區域過於衆多，歪歪國想要改變河道行進的方式，使得以相同定義新劃分的行政區域總數降至最低。

史歪哩(Swyly)和科西(Kshi)是歪歪國裡面著名的魔法師，他們被歪歪國的水利大臣球球(Kel-kel)和皮皮(Pi-pi)聘請來整治歪歪國的國土。經過了許久的研究，爲了不打破歪歪國的國土風格，他們決定分次施以控制力(Ctrl-Z)，每次可將一塊 A 形態的小方格上面的水道轉換成 B 形態的小方格，或將 B 形態的小方格轉換成 A 形態的小方格。

「這，究竟給不給力啊？」歪歪國的審查大臣文文(Vim-vim)歪著頭，看著魔法師提出的國土修正方案。

爲了省力，史歪哩和科西打算用最少的施力次數，使得新劃分出來的行政區域數量降至最低。不僅如此，他們還希望找出盡可能美觀的方式，所謂盡可能地美觀，就是將修正後的國土每個小方格的形態寫出來以後一橫列一橫列接成一個字串時，是所有可能施以最少次控制力的做法當中，字典順序最小的一個方案。

時候不多了，趕快幫兩位魔法師找出整治歪歪國的最佳方案吧！

■ 輸入檔說明

輸入的第一行有一個正整數 T ($T \leq 100$) 表示測試資料的數量。每一筆測試資料的第一行有兩個正整數 M, N ($1 \leq M, N \leq 500$) 表示歪歪國的國土長寬，接下來的 M 行每一行有一個長度爲 N 的字串，第 i 行的第 j 個字元代表的就是 (i, j) 這一格的河道分布形態。($1 \leq i \leq M; 1 \leq j \leq N$)

■ 輸出檔說明

對於每一筆測試資料，第一行請輸出兩個以一個空白隔開的非負整數 R, K ，其中 R 表示所能夠達到的最低行政區域數量，而 K 表示至少要進行幾次名爲控制力的河川改道之術。由於直接輸出最佳方案資料量太過巨大，我們採用下面的方式將答案雜湊後輸出，此函式與解題無關，純粹是方便輸出使用：

我們首先定義答案矩陣 A 為：

以 M 列每一列有 N 個字元用以表示盡可能美觀的最佳方案。若第 (i, j) 格不需要施力，以點 '.' 表示；若需要施力，則以星號 '*' 表示。

現在我們把答案矩陣 A 的每一列依序接成一個長度恰好是 $M \times N$ 的字串 S ，然後利用以下的函式跑出我們要的答案：

```
unsigned int get_hash(const char *S) {  
    unsigned int i, h = 1315423911;  
    for (i = 0; *S; S++, i++)  
        h ^= ((h << 5) + (*S) + (h >> 2));  
    h &= 0x7FFFFFFF;  
    return h;  
}
```

請你將這個函式回傳的值在每筆測資的第二列輸出。

■ 範例輸入

```
3  
3 5  
AAAAA  
AAAAA  
AAAAA  
2 2  
AB  
BA  
4 5  
ABAAB  
BBABA  
AABBB  
ABABA
```

■ 範例輸出

```
9 0
1804696164
5 1
1131664733
10 3
91716038
```

■ 範例輸出說明

第一筆範例測試資料的答案矩陣長得像這樣：

```
.....
.....
.....
```

第二筆範例測試資料的答案矩陣長得像這樣：

```
. *
..
```

第三筆範例測試資料的答案矩陣長得像這樣：

```
.....*
....*..
...*...
.....
```