



諾魯奇

還有幾天就是諾魯奇(波斯人的新年),爺爺已邀請他的家人來到他的花園。賓客裡有 k 個孩子。為了讓這次的聚會對孩子們更為有趣,爺爺將要玩一種捉迷藏的遊戲。

這座花園可以被表示成有 $m \times n$ 個單位格子的網格。某些(也許為零個)格子可能被石頭所阻擋,其他沒被阻擋的格子就稱為自由格子。兩個格子稱為鄰居,假如此兩個格子有共邊。所以,每個格子至多有四個鄰居:兩個鄰居在水平方向,兩個鄰居在垂直方向。爺爺想要將他的花園變成一座迷宮。為此目的,他可將某些自由的格子種植灌木。自由的格子被種植灌木後就不再是自由格子了。

一座迷宮必需要具有下列性質。在迷宮裡任兩個自由的格子 a 和 b 之間必定存在剛好一條簡單路徑。一條介於兩自由格子 a 和 b 之間的簡單路徑,是一條由若干自由格子所構成的序列(sequence),使得第一個格子是 a ,最後一個格子是 b ,所有的格子都不同,且每兩個連續的格子互為鄰居。

一個孩子可藏在一個格子裡若且為若那個格子是自由的,而且剛好只有一個自由鄰居。兩個孩子不可藏在同一格子裡。

給定一座花園的地圖當成輸入。你的任務是幫忙爺爺創造一座迷宮,使得許多的孩子們可以藏起來。

實作細節

這是一個只有輸出(output-only)的任務,且會部份給分。給定10個輸入檔,每個輸入檔描述爺爺的花園。對於每個輸入檔,你應該繳交一個表示迷宮地圖的輸出檔。對於每個輸出檔,根據可藏在你的迷宮的孩子個數,你將會得到對應的分數。你不要繳交這個任務的任何原始程式。

輸入格式

每個輸入檔案描述一個表示花園的網格和被爺爺邀請的孩子個數 k 。格式如下:

- line 1: $m n k$
- line $1 + i$ (for $1 \leq i \leq m$): 網格第 i 列,它是一個長度為 n 的字串,包含下列字元(沒有任何空白):
 - '.': 一個自由格子,
 - '#': 一塊石頭。

輸出格式

- line i (for $1 \leq i \leq m$): 迷宮第 i 列(種植灌木後的花園)。它是一個長度為 n 的字串,包含下列三種字元(沒有任何空白):
 - '.': 一個自由格子,
 - '#': 一塊石頭,

- 'X': 代表該格子種灌木。(注意字元 X 必需是大寫。)

限制條件

- $1 \leq m, n \leq 1024$

評分

一個輸出檔被視為合法假如滿足下列條件:

- 輸出地圖必需吻合輸入地圖,除了一個特例,那就是在輸入地圖中任意多的 '.' 字元可被換成'X' 字元 (種灌木的格子)。
- 輸出地圖必需有迷宮的性質, 此性質被定義在問題敘述中。

如果你對於測資的輸出不合法,對此測資你獲得的分數為0分。否則,你的分數將是 $\min(10, 10 \cdot l/k)$ 分,無條件捨去至小數點後第二位。此處, l 是可藏在你所輸出迷宮的孩子個數,而 k 是輸入所提供的個數。對於任一測資,你將獲得10分若且惟若你的輸出是一座可藏 k 或更多孩子的迷宮。每筆測資都存在一個分數為10分的解答。

注意根據上述公式,假如你的解答是合法但仍獲0分,你在CMS看到的評分判定將是 'Wrong Answer'。

範例

考慮下列輸入:

```
4 5 5
....#
.#..#
...#.
....#
```

以下是可能的合法輸出:

```
.X.X#
.#..#
...#X
XX..#
```

因為 $l = 4$ 孩子可藏在迷宮裡,此解答將獲得 $10 \cdot 4/5 = 8$ 分。那些孩子們可以藏的格子被用 \circ 字元標示如下:

```
OXOX#
.#.O#
...#X
XX.O#
```

下列三種輸出為不合法:

```
.XXX#      ...X#      XXXX#
.#XX#      .#.X#      X#XX#
...#.      ...#X      ..X#X
XX..#      XXXX#      ..XX#
```

在最左邊的輸出中,沒有簡單路徑介於左上角和最右邊那行的自由格子。在其他兩個輸出中,任兩個不同的自由格子之間剛好都有兩條不同的簡單路徑。