

La Formiga de Langton

P41098_ca

Olimpíada Informàtica Catalana 2021, Final (2021-07-17)

La Formiga de Langton viu en una regió $n \times n$, amb n senar. La formiga té una llista d' m colors c_0, \dots, c_{m-1} , i d' m girs associats g_0, \dots, g_{m-1} , que poden ser 'D' o 'E' (90 graus a la dreta o a l'esquerra). Al principi, cada quadrat està pintat de color c_0 .

Inicialment, la formiga es troba al quadrat central, mirant cap amunt. La formiga es mou així: Repetidament, si la casella on està és de color c_i , la pintarà de color c_{i+1} , girarà segons indiqui g_{i+1} , i es mourà una casella endavant segons la nova direcció cap a on miri. Els índexs són cíclics, és a dir, $c_n = c_0$ i $g_n = g_0$. Podríeu dibuixar els colors de les caselles del mapa després de k iteracions?

Entrada

L'entrada comença amb els enters n, k, i, m , seguits d' m parells $c_i g_i$, tot en línies diferents. Assumiu que n és senar i no més gran que 500, $1 \leq k \leq 2 \cdot 10^6$, $2 \leq m \leq 20$, que tots els colors són diferents, i que la formiga mai sortirà de la quadrícula.

Sortida

Genereu una imatge de mida (n, n) amb l'estat de la quadrícula després de k iteracions.

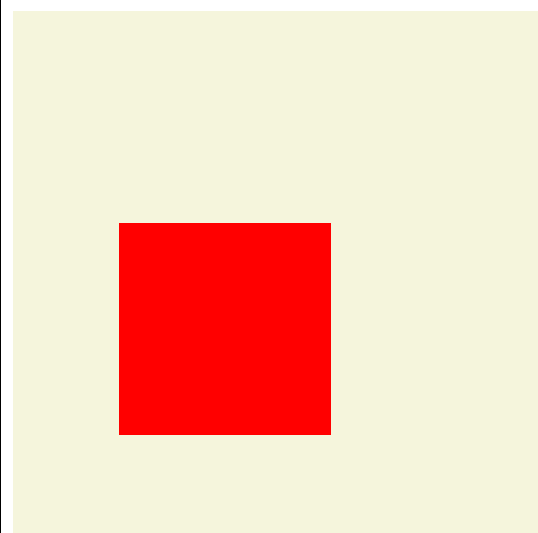
Puntuació

- **Cas A:** Casos amb $m = 2$, $c_0 = \text{'Beige'}$, $g_0 = \text{'D'}$, $c_1 = \text{'Red'}$ i $g_1 = \text{'E'}$. 50% Punts
- **Cas B:** Casos de tot tipus. 50% Punts

Exemple d'entrada 1

```
5
4
2
Beige
D
Red
E
```

Exemple de sortida 1

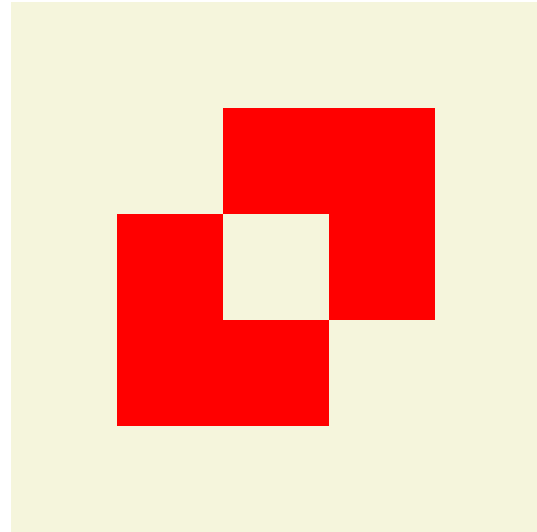


(5×5)

Exemple d'entrada 2

5
8
2
Beige
D
Red
E

Exemple de sortida 2

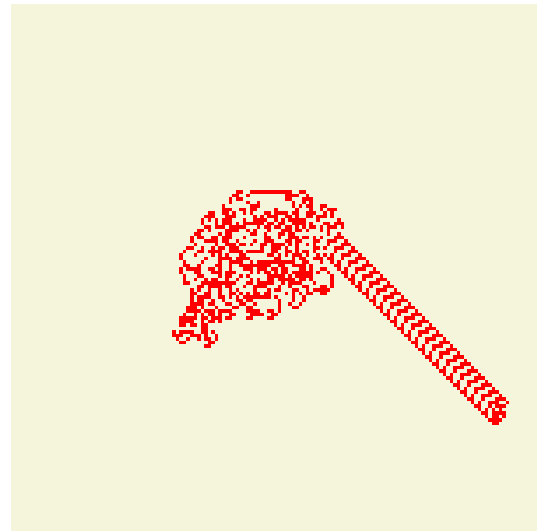


(5×5)

Exemple d'entrada 3

151
12500
2
Beige
D
Red
E

Exemple de sortida 3

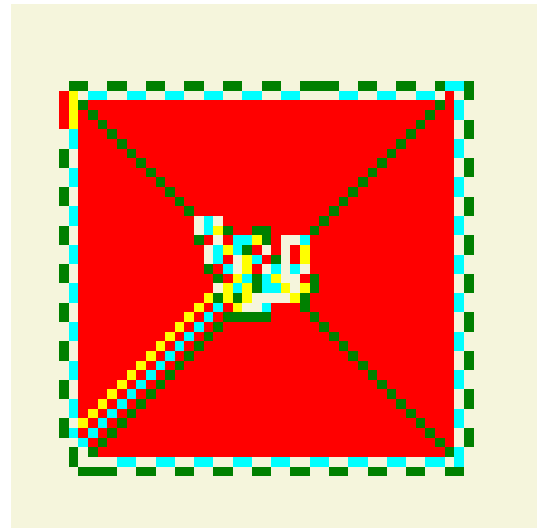


(151×151)

Exemple d'entrada 4

55
10000
5
Beige
D
Red
D
Green
D
Cyan
E
Yellow
D

Exemple de sortida 4



(55×55)

Informació del problema

Autor : Víctor Martín

Generació : 2024-05-02 17:09:11

© *Jutge.org*, 2006–2024.

<https://jutge.org>