Problema Sim

Fișier de intrare	`sim.in`
Fișier de ieșire	`sim.out`

Paftenie trăiește într-un oraș pătratic, împărțit în $n \times n$ regiuni pătratice, așezate pe n linii, numerotate de la 1 la n, și n coloane, numerotate de la 1 la n. În fiecare astfel de regiune există o cafenea, iar în dreptul fiecărei cafenele se află un indicator către nord ($\uparrow$), sud ($\downarrow$), vest ($\leftarrow$) sau est ($\rightarrow$). Prin "cafeneaua (i, j)" ne vom referi la cafeneaua de la linia i și coloana j.

În prima zi, în fiecare cafenea își ia micul dejun exact unul dintre cei n^2 cetățeni ai orașului. Începând cu a doua zi, fiecare cetățean își va lua micul dejun în cafeneaua vecină celei în care și-a luat micul dejun în ziua precedentă, conform direcției de pe indicatorul asociat acesteia. Procesul se repetă timp de k zile.

Pornind într-o zi de la cafeneaua (i, j), cafeneaua vecină la care se ajunge în ziua următoare este $(i - 1, j)$ dacă direcția indicatorului este *nord* sau $(i + 1, j)$ dacă direcția indicatorului este *sud* sau $(i, j - 1)$ dacă direcția indicatorului este *vest* sau $(i, j + 1)$ dacă direcția indicatorului este *est*.

Paftenie definește *gradul de fericire al unui cetățean* ca fiind numărul de cetățeni cu care a luat micul dejun împreună cel puțin o dată în timpul celor k zile. Mai mult, Paftenie definește *gradul de fericire al orașului* drept suma gradelor de fericire ale cetățenilor săi.

Cerință

Cum Paftenie este prea distras de micul său dejun englezesc cu cârnăciori și fasole fiartă, apelează la voi pentru a determina:

1. Numărul maxim de cetățeni care iau micul dejun împreună în cea de-a doua zi.
2. Gradul de fericire al orașului său.

Date de intrare

Fișierul de intrare `sim.in` conține pe prima linie un număr natural C, iar pe a doua linie numerele naturale n și k, separate printr-un spațiu. Următoarele n linii din fișier conțin câte n numere naturale din mulțimea $\{1, 2, 3, 4\}$ (1 pentru *nord*, 2 pentru *sud*, 3 pentru *vest*, 4 pentru *est*), separate prin câte un spațiu. Al j-lea număr de pe linia $i + 2$ din fișier reprezintă direcția indicatorului asociat cafenelei (i, j).

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `sim.out` va conține un singur număr natural X:

1. Dacă $C = 1$, atunci X va fi numărul maxim de cetățeni care iau micul dejun împreună în cea de-a doua zi.
2. Dacă $C = 2$, atunci X va fi gradul de fericire al orașului lui Paftenie.

Restricții

- $C \in \{1, 2\}$
- $2 \leq n \leq 1\,000$
- $k \in \{1\,000, 1\,000\,000\,000\}$
- Se garantează că nu există niciun indicator care, odată urmat, duce la părăsirea orașului.

#	Punctaj	Restricții
1	20	$C = 1, n \leq 30, k = 1\,000$
2	30	$C = 2, n \leq 30, k = 1\,000$
3	20	$C = 2, n \leq 30, k = 1\,000\,000\,000$
4	30	$C = 2, 30 < n \leq 1\,000, k = 1\,000\,000\,000$

Exemple

sim.in	sim.out	Explicații
1 3 1000 4 3 2 4 2 2 4 3 3	3	Orașul este reprezentat grafic în tabloul bidimensional (matricea) A, iar cetățenii săi sunt numerotați precum în matricea A_1. În fiecare celulă a matricei A_i, cu $1 \leq i \leq 2$, sunt cetățenii care, în ziua i, iau micul dejun în cafeneaua respectivă. Numărul maxim de cetățeni care iau masa împreună în a doua zi este 3, aceștia fiind situați în cafeneaua $(3, 2)$.
2 5 1000 4 3 2 4 2 4 2 2 3 2 1 4 4 2 1 1 4 1 2 1 1 3 3 3 1	30	Orașul este reprezentat grafic în tabloul bidimensional (matricea) B, iar cetățenii săi sunt numerotați precum în matricea B_1. În fiecare celulă a matricei B_i, cu $1 \leq i \leq 4$, sunt cetățenii care, în ziua i, iau micul dejun în cafeneaua respectivă. Tabelul T conține întâlnirile care au loc până la finalul celor 1000 de zile. A doua coloană conține lista cetățenilor cu care se întâlnește cetățeanul din prima coloană. Răspunsul este 3+2+2+3+2+3+2+2+2+3+2+2+2 = 30.

$$A = \begin{array}{|c|c|c|}\hline \rightarrow & \leftarrow & \downarrow \\ \hline \rightarrow & \downarrow & \downarrow \\ \hline \rightarrow & \leftarrow & \leftarrow \\ \hline \end{array} \quad A_1 = \begin{array}{|c|c|c|}\hline 1 & 2 & 3 \\ \hline 4 & 5 & 6 \\ \hline 7 & 8 & 9 \\ \hline \end{array} \quad A_2 = \begin{array}{|c|c|c|}\hline 2 & 1 & \\ \hline & 4 & 3 \\ \hline 8 & 5,7,9 & 6 \\ \hline \end{array}$$

$$B = \begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline \rightarrow & \leftarrow & \downarrow & \rightarrow & \downarrow \\ \hline \rightarrow & \downarrow & \downarrow & \leftarrow & \downarrow \\ \hline \uparrow & \rightarrow & \rightarrow & \downarrow & \uparrow \\ \hline \uparrow & \rightarrow & \uparrow & \downarrow & \uparrow \\ \hline \uparrow & \leftarrow & \leftarrow & \leftarrow & \uparrow \\ \hline \end{array} \quad B_1 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \hline 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ \hline 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\ \hline 16 & 17 & 18 & 19 & 20 \\ \hline 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \\ \hline \end{array} \quad B_2 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline 2 & 1 & & & 4 \\ \hline 11 & 6 & 3,9 & & 5,15 \\ \hline 16 & 7 & 8,12,18 & 13 & 10,20 \\ \hline 21 & & 17 & 14 & 25 \\ \hline 22 & 23 & 24 & 19 & \\ \hline \end{array}$$

$$B_3 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline 1 & 2 & & & \\ \hline 16 & 11 & & & 4,10,20 \\ \hline 21 & 6 & 3,7,9,17 & 8,12,18 & 5,15,25 \\ \hline 22 & & & 13 & \\ \hline 23 & 24 & 19 & 14 & \\ \hline \end{array} \quad B_4 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline 2 & 1 & & & \\ \hline 21 & 16 & & & 5,15,25 \\ \hline 22 & 11 & 6 & 3,7,9,17 & 4,10,20 \\ \hline 23 & & & 8,12,18 & \\ \hline 24 & 19 & 14 & 13 & \\ \hline \end{array}$$

$$T = \begin{array}{|c|c|}\hline 3 & 7,9,17 \\ \hline 4 & 10,20 \\ \hline 5 & 15,25 \\ \hline 7 & 3,9,17 \\ \hline 8 & 12,18 \\ \hline 9 & 3,7,17 \\ \hline 10 & 4,20 \\ \hline 12 & 8,18 \\ \hline 15 & 5,25 \\ \hline 17 & 3,7,9 \\ \hline 18 & 8,12 \\ \hline 20 & 4,10 \\ \hline 25 & 5,15 \\ \hline \end{array}$$