

Grzybiarz (B)

Limit pamięci: 128 MB

Limit czasu: 3.00 s

Grzybiarz z Kujaw uprawia pieczarki na prostokątnym polu. Pole ma N rzędów i M kolumn. Rzędy numerowane są od 1 do N od góry do dołu. Kolumny numerowane są od 1 do M od lewej do prawej. Niech (r, k) oznacza komórkę w r -tym rzędzie i k -tej kolumnie.

W każdej komórce rośnie pieczarka. Z racji tego, że są one magiczne, to każda ma swój **unikalny** kolor, reprezentowany numerem od 0 do $N \times M - 1$. Na początku w komórce (i, j) rośnie pieczarka w kolorze $A_{i,j}$.

Grzybiarz może przeprowadzać różne operacje na swoim polu. Łącznie zrobi ich Q . Operacje są następujących typów:

- 1 $R_1 C_1 R_2 C_2$ – zamiana miejscami pieczarek w komórkach (R_1, C_1) i (R_2, C_2) .
- 2 W – każda pieczarka zmienia kolor z x na $(x + W) \bmod (N \cdot M)$.
- 3 $R_1 C_1 R_2 C_2$ – Grzybiarz pyta: jaki jest najmniejszy numer koloru, który **nie występuje** w żadnej komórce (r, k) która spełnia $R_1 \leq r \leq R_2$ i $C_1 \leq k \leq C_2$? Jeśli wszystkie kolory występują, wypisz -1.

Wejście

Pierwsza linia zawiera dwie liczby całkowite N i M – wymiary pola. Kolejne N linii zawierają po M liczb całkowitych – początkowe kolory pieczarek. Następna linia zawiera liczbę Q – liczbę zdarzeń. Kolejne Q linii opisują zdarzenia w formacie opisanym wyżej.

Wyjście

Dla każdego zdarzenia typu 3 wypisz w osobnej linii najmniejszy numer koloru, który nie występuje w zadanym prostokącie, lub -1, jeśli wszystkie kolory w nim występują.

Ograniczenia

$1 \leq N, M \leq 500, 0 \leq A_{i,j} \leq N \cdot M - 1, 1 \leq Q \leq 100\,000$.

Każda liczba od 0 do $N \cdot M - 1$ występuje **dokładnie raz** w początkowej konfiguracji.

Dla zdarzenia typu 1: $1 \leq R_1, R_2 \leq N, 1 \leq C_1, C_2 \leq M$.

Dla zdarzenia typu 2: $1 \leq W \leq N \cdot M - 1$.

Dla zdarzenia typu 3: $1 \leq R_1 \leq R_2 \leq N, 1 \leq C_1 \leq C_2 \leq M$.

Jest przynajmniej jedno zdarzenie typu 3.

Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	maksymalnie 10 zdarzeń typu 2 i 10 zdarzeń typu 3	9
2	maksymalnie 10 zdarzeń typu 3	10
3	brak zdarzeń typu 2; każde zdarzenie typu 3 obejmuje prostokąt od pierwszego do połowy wierszy: $(1, 1, \lceil N/2 \rceil, M)$	15
4	każde zdarzenie typu 3 obejmuje prostokąt od pierwszego do połowy wierszy: $(1, 1, \lceil N/2 \rceil, M)$	8
5	brak zdarzeń typu 1 i 2	28
6	brak zdarzeń typu 2	23
7	brak dodatkowych ograniczeń	7

Przykład

Wejście

Wyjście

Wyjaśnienie

4 3
11 10 9
2 6 7
1 5 0
3 8 4
6
3 2 1 3 3
1 2 3 1 2
2 7
3 1 2 4 2
3 1 1 4 3
3 4 1 4 1

3
4
-1
0

Po trzech pierwszych zdarzeniach pole
wygląda następująco:

