

SameGame

СЕЗОН 2023/2024 – ФИНАЛЕН РУНД



Дени и Пепи се разхождали из офиса и попаднали на страхотна находка – демо на компютърната игра SameGame. Играта се играе с правоъгълна таблица с N реда и M колони, поставена вертикално на долната си страна. Клетките на таблицата са номерирани от ляво надясно и от горе надолу последователно с числата от 1 до $N*M$ (виж фигурата).

1	2
3	4

Във всяка клетка от таблицата е разположено топче с определен цвят, който се задава с цяло число a_{ij} . *Компонента* наричаме група от клетки, за която от всяка клетка може да се стигне до всяка друга, движейки се по съседни на нея по стена клетки от компонентата. Когато избере компонента от едноцветни топчета, играчът ги премахва от полето.

От гравитационни съображения премахването на топче води до падането на топчето, стоящо над него (ако има такова) надолу до момента, в който под него се окаже долната страна на таблицата или клетка с топче. Когато премахне от таблицата компонента с x топчета, играчът прибавя x^2 точки към резултата си. Когато играчът премахне компонента, съставена от 1 топче, той губи до края на играта правото да премахва компоненти с повече от 1 топче.

След продължителна игра и многократно подобряване на рекорди, манията по кликане на Дени и Пепи намаляла. Това, което им се сторило по-интересно било да се направи вариант на играта с голяма таблица и много цветове на топчетата. Напишете програма, която като спазва гореописаните правила, определя последователност от ходове, с която да се получи максимален резултат.

Вход

На първия ред на текстовия файл **samegame.in** ще бъдат зададени двете числа N и M – броят на редовете и колоните на таблицата. На всеки от следващите N реда ще бъдат зададени по M цели числа, разделени с по един интервал, описващи цветовете на топчетата в съответния ред на таблицата

Изход

На първия ред във файла **samegame.out** изведете K – броя ходове, които сте извършили. Следващите K реда описват ходовете. Описанието на всеки ход трябва да започва с броя клетки T_i на премахнатата компонента, последвано от T_i числа: $ind_1, ind_2, \dots, ind_{T_i}$ – номерата на клетките, в които са били премахнатите топчета.

Не забравяйте, че премахването на топче от дадена клетка може да доведе до падането на друго топче в същата клетка.

Оценяване

Ако 1) избраните клетки не формират компонента, 2) топчетата от избраните клетки не са в един и същ цвят, 3) някоя от избраните клетки не съдържа топче, 4) след премахване на компонента с 1 клетка премахнете по-голяма компонента, 5) индексът на избрана клетка не е в границите на таблицата, ходът ви ще се счита за невалиден и ще получите съобщение за грешка и 0 точки за съответния тест. В противен случай:

$$yourScore = \sum_{i=1}^K T_i^2$$

За всеки тест нека $maxScore$ е най-големият резултат измежду резултатите на всички участници, а $yourScore$ е вашият резултат. Ще получите $\left(\frac{yourScore+1}{maxScore+1}\right)^{1.5}$ умножено по точките, предвидени за този тест.

Ограничения

$$15 \leq N \leq 10^5$$

$$1 \leq M \leq 200$$

$$1 \leq a_{ij} \leq cnt, \text{ където } cnt \text{ е броят различни цветове на топчетата}$$

Ограничение по време: 5 sec.

Ограничение по памет: 256 MB.

Тестовете са разпределени, както следва:

Процент от тестовете	N	M	cnt
20%	$N = 5000$	$M = 1$	$2 \leq cnt \leq 100$
20%	$N = 100000$	$M = 1$	$2 \leq cnt \leq 200$
20%	$N = 15$	$M = 15$	$2 \leq cnt \leq 11$
20%	$N = 50$	$M = 50$	$2 \leq cnt \leq 20$
20%	$N = 200$	$M = 200$	$2 \leq cnt \leq 40$

Примерен тест

Вход (samegame.in)	Изход (samegame.out)
4 5	6
1 2 2 1 1	5 7 8 13 14 15
1 1 1 2 2	8 7 12 13 14 15 18 19 20
1 2 1 1 1	3 1 6 11
2 1 2 2 2	2 19 20
	1 16
	1 17

Обяснение на примерния изход

В таблицата по-долу може да видите графично последователността от ходове. Забележете, че при първия ход не е избрана максималната възможна компонента от цвят 1. Спазено е и правилото за компонентите с размер 1. При такава игра $yourScore = 5^2 + 8^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 = 104$

Първи ход					Втори ход					Трети ход				
1	2	2	1	1	1					1				
1	1	1	2	2	1	2		1	1	1				
1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1				
2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1		1	1

Четвърти ход					Пети ход					Шести ход				
2	1		1	1	2	1					1			