
Problem A. Шампионат на Юпитер

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Както е известно през юни във Флатландия ще се състои шампионатът на Юпитер по футбол. В турнира ще вземат участие n отбора, а самият турнир се разиграе в един кръг, в който отборите играят всеки срещу всеки.

На Юпитер допускат футболни екипи в m цвята. Всеки отбор ще носи със себе си два броя екипи в **различни** цветове. Разбира се, по време на мача, всички играчи от един отбор трябва да бъдат облечени в екипи от един цвят, който се отличава от цвета на другия отбор.

За съдия на всички мачове от този шампионат е поканен Председателя на Междупланетната Футболна асоциация Йозеф. Преди началото на даден мач Йозеф определя за всеки отбор цвят на фланелките, с които футболистите ще излязат на игрището. Разбира се, може да избира само от двата вида цветни фланелки, които отборите са донесли със себе си. След това Йозеф избира за себе си в какъв цвят ще бъде неговата фланелка, за да се отличи от цветовете на фланелките на двата отбора. Така двата отбора и съдията, които се намират на футболното поле ще бъдат с фланелки в различни цветове. Която и да е фланелка, и отборите, и Йозеф могат да използват в неограничен брой срещи в шампионата.

Фланелките за съдийството Йозеф купува непосредствено преди шампионата, разчитайки на знанията за цветовете на фланелките, донесени от отборите за турнира. Тъй като Йозеф икономисва пари на своята федерация, той иска да купи минимален брой фланелки, които да стигнат за обслужването на всички мачове. Дадената задача е прекалено сложна за обикновен футболен съдия, затова той се обръща за помощ към вас.

Input

На първия ред на входните данни са записани две числа n и m ($2 \leq n \leq 100\,000, 2 \leq m \leq 10^9$) — броя на отборите, участващи в шампионата, и броя възможни цветове на фланелките.

В i -тия от следващите n реда са записани две различни цели числа от 1 до m — цветовете на фланелките, които е донесъл със себе си отборът с номер i .

Output

На първият ред изведете минималния брой фланелки, които ще стигнат на Йозеф, за да обслужи срещите на всички двойки отбори. Ако решение не съществува, изведете -1.

На следващия ред изведете цветовете на тези фланелки.

Ако оптималните решения са няколко, изведете кое да е от тях.

Examples

standard input	standard output
3 4 1 2 2 3 1 4	1 1
5 3 1 2 2 3 2 3 3 1 1 2	2 3 1

Note

В първия пример за Йозеф е достатъчно да купи фланелка с цвят 1, тъй като във всеки възможен мач, отборите могат да изберат за себе си цвят от наличните у тях екипи, различен от цвета 1. Така, в срещата на първи и втори отбор, първи отбор ще играе с цвят 2, а втория отбор с цвят 3.

Scoring

Тестовете към тази задача се състоят от пет групи. Точките за всяка група се дават само при преминаване на всички тестове в групата и всички тестове от **предходните** групи. **Offline-проверка** означава, че резултатите от тестването на вашето решение на дадената група ще станат достъпни едва след завършването на състезанието.

Група	Тестове	Точки	Допълнителни ограничения		Коментари
			n	m	
0	1–2	0	–	–	Тестове от условията
1	3–17	20	$2 \leq n \leq 10$	$2 \leq m \leq 10$	
2	18–32	20	$2 \leq n \leq 100$	$2 \leq m \leq 100$	
3	33–47	20	$2 \leq n \leq 10\,000$	$2 \leq m \leq 10^9$	
4	–	40	–	–	Offline-проверка