

Задача А. Числа на графе

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан граф. Нужно в каждую вершину поставить по одному вещественному числу так, чтобы сумма чисел во всех вершинах была минимальной возможной. Также для каждого ребра задано одно из двух:

- Сумма чисел на концах этого ребра должна быть равна 1;
- Сумма чисел на концах этого ребра должна быть равна 2.

В случае, если все требования невозможно выполнить, сообщите об этом.

Формат входных данных

В первой строке даны два числа: N ($1 \leq N \leq 100\,000$) и M ($0 \leq M \leq 200\,000$) — количество вершин и рёбер графа соответственно.

В следующих M строках содержатся описания рёбер в формате $a_i b_i c_i$, где a_i, b_i — номера концов очередного ребра ($1 \leq a_i, b_i \leq N$) и требуемая сумма чисел на концах ребра.

Формат выходных данных

Если решение существует, в первой строке выведите «YES» без кавычек. Во второй строке выведите N чисел, i -е из которых равно значению в вершине графа номер i . Если существует несколько решений, выведите любое. Ответ будет считаться правильным, если:

- Сумма чисел на концах каждого ребра отличается от требуемой менее чем на 10^{-6} ;
- Сумма модулей всех чисел по всем вершинам графа отличается от минимальной возможной менее чем на 10^{-6} .

Если решения нет, в единственной строке выведите «NO» без кавычек.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
0	0	Тесты из условия	
1	5	$N \leq 5, M \leq 14$	
2	12	$N \leq 100$	1
3	17	$N \leq 1000$	1, 2
4	24	$N \leq 10\,000$	1, 2, 3
5	42	—	1, 2, 3, 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 1 2 1 2 3 2 1 3 2 3 4 1	YES 0.5 0.5 1.5 -0.5
2 1 1 2 1	YES 0.3 0.7
3 2 1 2 2 2 3 2	YES 0.0 2.0 0.0

Задача В. Слепой Джо

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Слепой Джо, как можно догадаться, не очень хорошо видит, поэтому у него постоянно возникают определённые проблемы на Диком Западе. Даже когда он просто хочет пойти в тир пострелять.

В тире подряд стоят N мишеней, для удобства пронумерованные числами от 1 до N слева направо. Они стоят довольно близко друг к другу, поэтому некоторые стоящие рядом мишени в глазах Джо сливаются между собой. Глухой Билл, владелец единственного на Диком Западе тира, предположил, что слепоту Джо можно охарактеризовать числом C ($1 \leq C \leq N$), таким, что Джо различает две мишени под номерами i и j , если и только если $|i - j| \geq C$. Теперь Билл пытается угадать само число C .

Для этого он может не более 64 раз сказать Джо, куда стрелять (т.е. выбрать одну из N мишеней). Джо не любит однообразие, поэтому два раза выбирать одну и ту же мишень Билл не может. При этом после каждого выстрела, кроме первого, Билл понимает, отличает ли Джо текущую мишень от предыдущей (первый выстрел не даёт Биллу никакой информации). Помогите Биллу таким способом найти число C .

Протокол взаимодействия

Это интерактивная задача. Ваше решение будет работать за Билла и говорить, в какую мишень должен стрелять Джо. В ответ программа жюри будет выводить, отличает ли Джо текущую мишень от предыдущей.

В первой строке вам даётся число N ($1 \leq N \leq 10^{18}$). Далее вы можете посылать запросы.

Каждый запрос должен иметь вид `? x`, где x — целое число от 1 до N , обозначающее очередную мишень. Каждая мишень должна встречаться во вводе не более одного раза. В ответ на запрос программа жюри выведет вам 0, если Джо не различает эту и предыдущую мишени, и 1 иначе. Ответ на первый запрос может быть любым из этих двух чисел.

Когда ваша программа нашла число C , выведите строку вида `= C`, где C — ваш ответ. После такого вывода ваша программа должна сразу же завершиться.

Не забывайте переводить строку и сбрасывать буфер после каждого вывода (`cout << endl` в C++)!

Система оценки

Группа	Баллы	Доп. ограничения	Необх. группы	Комментарий
0	0			Тесты из условия.
1	9	$N \leq 64$	0	
2	13	$N \leq 125$	0, 1	
3	21	$N \leq 1000$	0, 1, 2	
4	24	$N \leq 10^9$	0, 1, 2, 3	
5	33	—	0, 1, 2, 3, 4	

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7	? 2
1	? 7
1	? 4
0	? 1
0	? 5
1	= 4

Задача С. Ровный слот

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 6 секунд
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

В ЛКШ открылось подпольное казино, в котором пока что только один слот A . Слот представляет собой массив из n линий $A_1, A_2, \dots, A_n$. Каждая линия это перестановка из m ~~еёбаж~~ горилл, представленных числами $1, 2, \dots, m$.

Слот называется *ровным*, если для любой пары горилл $1 \leq a, b \leq m$, $a \neq b$ существует число $1 \leq k \leq n$, для которого выполнено хотя бы одно условие:

- В линиях $A_1, A_2, \dots, A_{k-1}$ горилла a находится левее гориллы b , а в линиях $A_{k+1}, A_{k+2}, \dots, A_n$ — наоборот;
- В линиях $A_1, A_2, \dots, A_{k-1}$ горилла b находится левее гориллы a , а в линиях $A_{k+1}, A_{k+2}, \dots, A_n$ — наоборот.

Вы один из первых посетителей, и сегодня ваш шанс сорвать куш! Если возможно, переставьте линии в слоте так, чтобы сделать его *ровным*.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число t ($1 \leq t \leq 5$) — количество тестовых наборов данных. Далее следует описание наборов.

В первой строке даны целые числа n, m ($1 \leq n \cdot m \leq 10^6$) — количество линий и количество горилл в каждой линии.

В следующих n строках даны целые числа $A_{i,1}, A_{i,2}, \dots, A_{i,m}$ ($1 \leq A_{i,j} \leq m$) — гориллы на i -й линии. Гарантируется, что все гориллы на линии попарно различны.

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите:

- Перестановку линий, при применении которой слот становится *ровным*;
- -1 , если такой перестановки не существует.

Если ответов несколько, вы можете вывести любой.

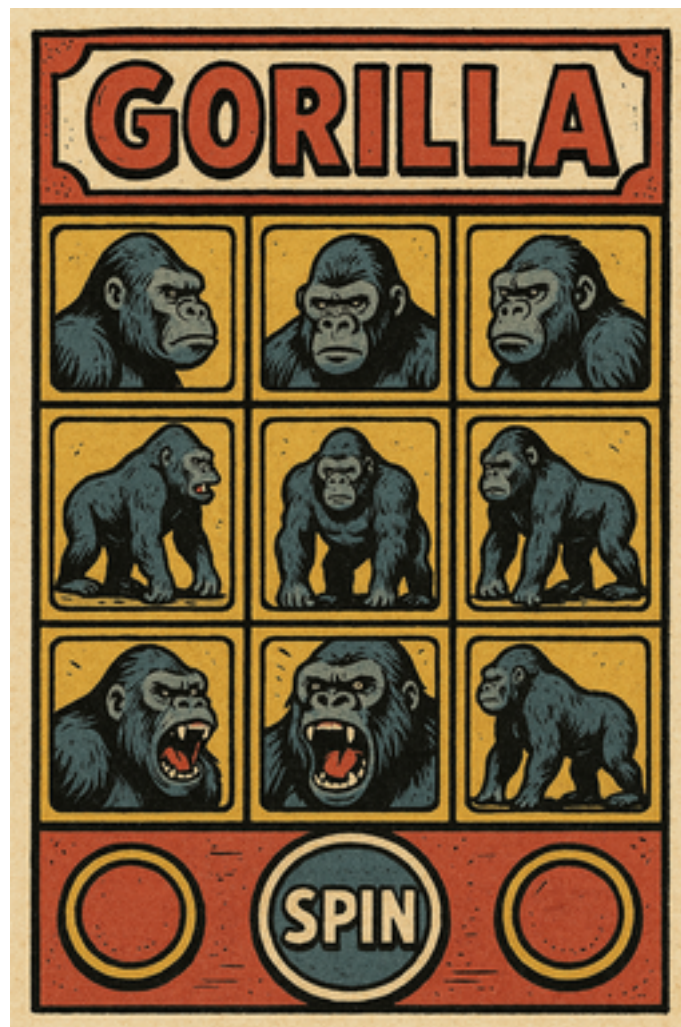
Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
0	0	тесты из условия	
1	14	$n \cdot m \leq 2000$, $n \leq 20$	
2	18	$n \cdot m \leq 4000$	1
3	15	$n \cdot m \leq 100\,000$, $n \leq 300$	1
4	16	$n \cdot m \leq 100\,000$, $m \leq 300$	
5	20	$n \leq 2000$	1, 3
6	17	—	1, 2, 3, 4, 5

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	3 2 1 5 4
5 4	-1
2 3 1 4	
2 1 3 4	
1 2 3 4	
4 3 2 1	
3 2 4 1	
4 4	
1 2 3 4	
1 2 4 3	
2 1 3 4	
2 1 4 3	

Замечание



Задача D. Доброе утро

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 5 секунд
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Представим ГК в виде бесконечной числовой прямой, где в каждой координате есть комната. Также есть n комнат, где живут преподаватели k параллелей. i -я находится в координате x_i , в ней живут только преподаватели параллели t_i . К сожалению, попасть в i -ю комнату можно только в отрезок времени $[a_i, b_i]$.

Для того чтобы подъем прошел успешно, Денису Павловичу нужно попасть в хотя бы одну комнату преподавателей каждой параллели. Конечно же, перед тем как реализовывать план, нужно убедиться в том, что каждый шаг продуман до мелочей. Поэтому тестируется q вариантов. В j -й из них Денис Павлович в момент времени y_j находится в координате l_j . Пусть d_p — минимальное расстояние до комнаты параллели p , в которую можно попасть в момент времени y_j (в i -ю комнату можно попасть, если $a_i \leq y_j \leq b_i$). Тогда неудобностью плана назовем $\max(d_1, d_2, \dots, d_k)$. Если же в момент времени y_j существует параллель, в комнату преподавателей которой никак нельзя попасть, неудобность равна -1 .

Вам было поручено помочь протестировать способы подъема, а значит, вам нужно вычислить неудобность каждого из q вариантов.

Формат входных данных

На первой строке вводятся числа n, k, q ($1 \leq n, q \leq 3 \cdot 10^5$, $1 \leq k \leq n$).

Следующие n строк описывают комнаты преподавателей. В i -й строке находятся числа x_i, t_i, a_i, b_i ($1 \leq x_i, a_i, b_i \leq 10^8$, $a_i \leq b_i$, $1 \leq t_i \leq k$) — параметры i -й комнаты преподавателей.

Последние q строк описывают потенциальный вариант подъема. В i -й строке даны числа l_i, y_i ($1 \leq l_i, y_i \leq 10^8$) — стартовая координата Дениса Павловича и время подъема.

Формат выходных данных

В i -й строке выведите неудобность i -го плана.

Система оценки

Группа	Баллы	Дополнительные ограничения
1	5	$n, q \leq 400$
2	7	$n, q \leq 6 \cdot 10^4$, $k \leq 400$
3	10	$n, q \leq 3 \cdot 10^5$, $a_i = 1$, $b_i = 10^8$
4	23	$n, q \leq 3 \cdot 10^5$, $a_i = 1$
5	35	$n, q \leq 6 \cdot 10^4$
6	20	Нет дополнительных ограничений

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 4 9 2 2 4 3 1 1 10 4 1 8 10 7 2 5 7 5 6 5 9 5 3 1 10	2 -1 4 -1
2 1 3 1 1 2 6 1 1 1 4 1 5 1 7 1 3	0 -1 0
1 1 1 100000000 1 1 1 1 1	99999999