

Есеп А. Екі кезек

Енгізу файлының аты:	standard input
Шығару файлының аты:	standard output
Уақыт шектеу:	1 second
Жадыға шектеу:	256 megabytes

Екі кезек бар. Біріншісінде n адам тұр, екіншісінде m адам тұр. Бірінші кезек бір адамға A минутта қызмет көрсетеді, екінші кезек бір адамға B минутта қызмет көрсетеді. Санақ 1-ші минуттан басталады. Әр минут сайын келесілер **рет-ретімен** болады:

1. Бірінші кезекте тұрған бірінші адамға қызмет көрсетілсе, ол кезектен шығады.
2. Екінші кезекте тұрған бірінші адамға қызмет көрсетілсе, ол кезектен шығады.
3. Бірінші кезекте тұрған соңғы адам, егер ол екінші кезектің соңына ауысқанда оның реттік нөмірі қазіргіден төменірек болса, екінші кезектің соңына ауысады.
4. Екінші кезекте тұрған соңғы адам, егер ол бірінші кезектің соңына ауысқанда оның реттік нөмірі қазіргіден төменірек болса, бірінші кезектің соңына ауысады.

Барлық адамдарға қызмет көрсетіліп біткендегі уақыт T -ны хабарлаңыз.

Енгізу файлының форматы

Бірінші және жалғыз жолда төрт бүтін сан n , m , A және B ($1 \leq n, m, A, B \leq 10^5$) берілген.

Шығару файлының форматы

Бір бүтін сан — барлық адамдарға қызмет көрсетіліп біткендегі уақыт T -ны хабарлаңыз.

Бағалау жүйесі

Бұл есеп 5 ішкі есептен тұрады.

Ішкі есеп	Қосымша шектеулер	Ұпайлар	Керек ішкі есептер
0	Мысалдар	0	—
1	$n = m = 1$	17	—
2	$A = B, n = m$	18	—
3	$A = B = 1$	16	—
4	$n, m, A, B \leq 50$	29	0
5	—	20	1,2,3,4

Мысалдар

standard input	standard output
2 3 1 2	4
5 6 4 4	24
3 1 2 4	8

Түсініктеме

Бірінші мысалды қарастырайық.

Минут 1. Бірінші кезекте тұрған адамға қызмет көрсетіледі және ол кезектен шығады. Енді $n = 1$, $m = 3$. Екінші қатардағы соңғы адам бірінші қатардың соңына ауысады. Енді $n = 2$, $m = 2$.

Минут 2. Бірінші кезекте тұрған адамға қызмет көрсетіледі және ол кезектен шығады. Енді $n = 1$, $m = 2$. Екінші кезекте тұрған бірінші адамға қызмет көрсетіліп, ол кезектен шығады. Енді $n = 1$, $m = 1$. Басқа ештеңе болмайды.

Минут 3. Бірінші кезекте тұрған адамға қызмет көрсетіледі және ол кезектен шығады. Енді $n = 0$, $m = 1$. Басқа ештеңе болмайды.

Минут 4. Екінші кезекте тұрған бірінші адамға қызмет көрсетіліп, ол кезектен шығады. Енді $n = 0$, $m = 0$. Барлық адамдарға қызмет көрсетілді, сондықтан жауап $T = 4$.

Есеп В. Графты бояу

Енгізу файлының аты:	standard input
Шығару файлының аты:	standard output
Уақыт шектеу:	1 second
Жадыға шектеу:	256 megabytes

N төбеден және M бағытталған қырдан тұратын тұзақсыз граф беріледі. Төбелер 1ден N ге дейін сандармен нөмірленген. Графта 1 мен N төбесін қосатын қыр жоқ.

Басында барлық төбе ақ түспен боялған. Мансұрға дәл B төбені қара түске бояу қажет. Боялған соң, екі шетінің түсі бірдей болатын қырлар жойылып кетеді.

Екі шетінің түсі бірдей қырлар жойылған соң, 1-ден N -ге жол болмайтындай Мансұрға боялатын B нүктеңі таңдауға көмектесіңіз .

Енгізу файлының форматы

Әр тестте бірнеше кіріс жиынтығы бар.

Бірінші жолда бір бүтін сан $T(1 \leq T \leq 100)$ — кіріс деректер жиындарының саны.

Әрбір кіріс деректер жиынтығының бірінші жолында үш бүтін сан N, M және $B(3 \leq N \leq 10^5, 0 \leq M \leq \min(2 \cdot 10^5, \frac{N \cdot (N-1)}{2}), 1 \leq B \leq N)$ беріледі. Келесі M жолда екі бүтін саннан u және $v(1 \leq u, v \leq N, u \neq v, (u, v) \neq (1, N))$ — u дан v ға бағытталған қыр. Графта қайталанатын қырлар жоқ және граф тұзақсыз. Тұзақсыз деген бір төбеден бастап, бірнеше қыр арқылы өтіп өзіне қайтып келуге болмайды дегенді білдіреді.

Әр тесттегі N -дердің қосындысы 10^6 дан аспайды.

Әр тесттегі M -дердің қосындысы 10^6 дан аспайды.

Шығару файлының форматы

Есеп шартына сәйкес бояуға болмаса «-1» шығарыңыз.

Болса, B бүтін сан — қараға бояу керек төбелердің нөмерлерін шығарыңыз. Егер бірнеше дұрыс жауап болса, кез келгенің шығаруға болады.

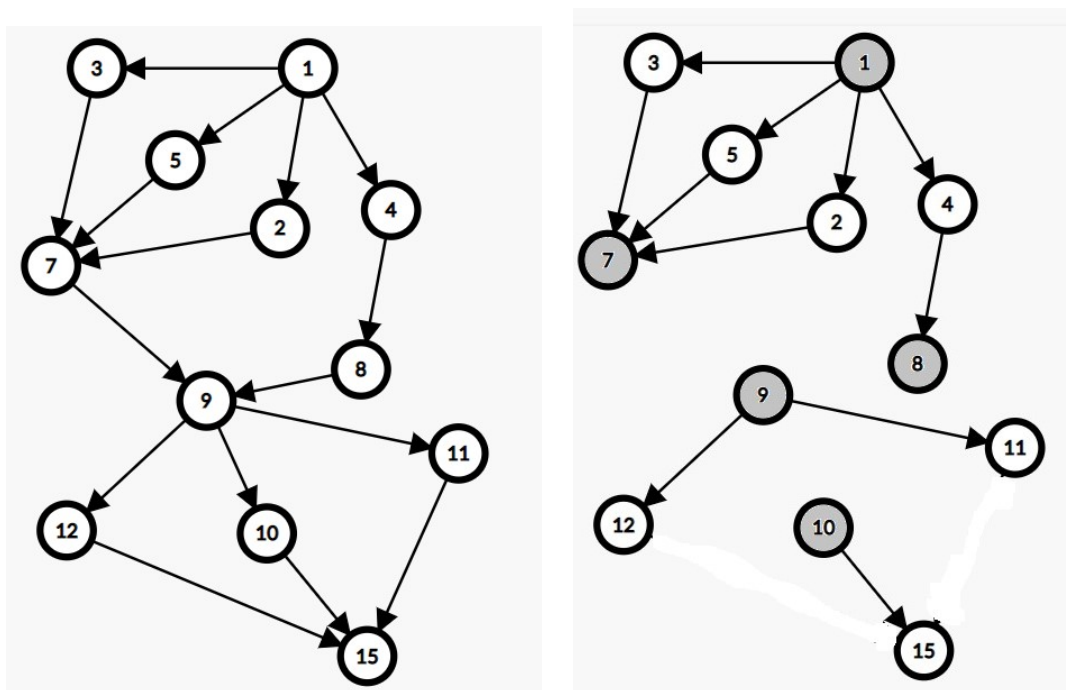
Бағалау жүйесі

Ішкі есеп	Қосымша шектеулер	Ұпайлар	Қажетті ішкі есе
0	Пример	0	—
1	$T \leq 10, N \leq 100, B = N$	7	—
2	$T \leq 10, N \leq 100, M = N - 1, u_i = i$ және $v_i = i + 1$	16	—
3	$N \leq 10$	21	—
4	$T \leq 10$ және әр төбеден шығатын қырлар саны 8ден аспайды	14	—
5	—	42	0, 1, 2, 3, 4

Мысал

standard input	standard output
2	1 8 10 7 9
15 16 5	2 3
1 2	
1 3	
1 4	
1 5	
2 7	
3 7	
4 8	
5 7	
7 9	
8 9	
9 10	
9 11	
9 12	
10 15	
11 15	
12 15	
3 2 2	
2 3	
1 2	

Түсініктеме



Бірінші мысалға сәйкес сурет

Есеп С. XOR-сумма

Енгізу файлының аты:	standard input
Шығару файлының аты:	standard output
Уақыт шектеу:	2 seconds
Жадыға шектеу:	512 megabytes

n бүтін оң саннан тұратын a массиві берілген. 1-ден m -ге дейінгі әрбір бүтін k саны үшін $(a_1 \bmod k) \oplus (a_2 \bmod k) \oplus \dots \oplus (a_n \bmod k)$ мәнін табыңыз.

Бұл жерде \oplus биттік XOR немесе болдырмау НЕМЕСЕ операциясын білдіреді. Бұл операция барлық заманауи бағдарламалау тілдерінде бар, C++, Python және Java тілінде «^», ал Pascal тілінде xor.

Бұл жерде mod бөлгендегі қалдықты білдіреді. Яғни, $(a \bmod b)$ — a санын b санына бөлгендегі қалдық.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда екі бүтін сан n және m ($1 \leq n, m \leq 500\,000$) беріледі.

Екінші жолда a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq m$) массиві беріледі.

Шығару файлының форматы

Бос орын арқылы m бүтін сан шығарыңыз, ол жерде k -ші сан $(a_1 \bmod k) \oplus (a_2 \bmod k) \oplus \dots \oplus (a_n \bmod k)$ мәніне тең болуы қажет.

Бағалау жүйесі

Ішкі есеп	Қосымша шектеулер	Ұпайлар	Қажетті ішкі есептер
0	Мысалдар	0	—
1	$n = 1, m \leq 100$	5	
2	$n, m \leq 2000$	13	0, 1
3	$n \leq 500\,000, m \leq 5000$	19	0, 1, 2
4	$n \leq 50000, m \leq 50000,$	30	0, 1, 2
5	—	33	0, 1, 2, 3, 4

Мысалдар

standard input	standard output
4 5 2 5 4 2	0 1 3 1 4
10 12 1 2 4 8 9 10 11 12 3 5	0 1 1 1 0 1 0 5 9 3 11 1

Задача А. Две очереди

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

Есть две очереди. В первой стоят n людей, во второй стоят m людей. В первой очереди обслуживают одного человека за A минут, во второй очереди обслуживают одного человека за B минут. Отсчет времени начинается с минуты 1. Каждую минуту **последовательно** происходит следующее:

1. Если первый человек в первой очереди обслужен, то он уходит из очереди.
2. Если первый человек во второй очереди обслужен, то он уходит из очереди.
3. Последний человек в первой очереди перемещается в конец второй очереди если его порядковый номер во второй очереди окажется меньше чем его номер в первой очереди.
4. Последний человек во второй очереди перемещается в конец первой очереди если его порядковый номер в первой очереди окажется меньше чем его номер во второй очереди.

Сообщите первый момент времени T когда все люди будут обслужены.

Формат входных данных

В первой и единственной строке входного файла даны четыре целых числа n , m , A и B ($1 \leq n, m, A, B \leq 10^5$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — первый момент времени T когда все люди будут обслужены.

Система оценки

Данная задача содержит 5 подзадач.

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи
0	Примеры	0	—
1	$n = m = 1$	17	—
2	$A = B, n = m$	18	—
3	$A = B = 1$	16	—
4	$n, m, A, B \leq 50$	29	0
5	—	20	1,2,3,4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 1 2	4
5 6 4 4	24
3 1 2 4	8

Замечание

Разберем первый пример.

Минута 1. Первый человек из первой очереди обслужен и уходит из очереди. Теперь $n = 1$, $m = 3$. Последний человек во второй очереди переходит в конец первой очереди. Теперь $n = 2$, $m = 2$.

Минута 2. Первый человек из первой очереди обслужен и уходит из очереди. Теперь $n = 1$, $m = 2$. Первый человек из второй очереди обслужен и уходит из очереди. Теперь $n = 1$, $m = 1$. Больше ничего не происходит.

Минута 3. Первый человек из первой очереди обслужен и уходит из очереди. Теперь $n = 0$, $m = 1$. Больше ничего не происходит.

Минута 4. Первый человек из второй очереди обслужен и уходит из очереди. Теперь $n = 0$, $m = 0$. Все люди обслужены, значит ответ $T = 4$.

Задача В. Покраска графа

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

Дан ориентированный ациклический граф из N вершин и M ребер. Вершины пронумерованы целыми числами от 1 до N . Причем в графе нет ребра из вершины 1 в вершину N .

Все вершины изначального белого цвета. Мансуру нужно покрасить **ровно** B вершин в черный цвет. После покраски удаляются все ребра у которых оба конца одного цвета.

Помогите Мансуру покрасить B вершин таким образом, чтобы нельзя было добраться из 1 в N после удаления всех ребер у которых оба конца одного цвета.

Формат входных данных

Каждый тест содержит несколько наборов входных данных.

Первая строка содержит одно целое число T ($1 \leq T \leq 100$) — количество входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит три целых числа N, M и B ($3 \leq N \leq 10^5$, $0 \leq M \leq \min(2 \cdot 10^5, \frac{N \cdot (N-1)}{2})$, $1 \leq B \leq N$). Следующие M строк каждого набора входных данных содержат по два целых числа u и v ($1 \leq u, v \leq N$, $u \neq v$, $(u, v) \neq (1, N)$) — задающие ориентированное ребро из вершины u в вершину v . Гарантируется, что в графе нет цикл и повторяющихся ребер.

Сумма N по всем наборам входных данных не превосходит 10^6 .

Сумма M по всем наборам входных данных не превосходит 10^6 .

Формат выходных данных

Если невозможно покрасить нужным образом, выведите «-1».

Иначе, выведите B различных целых числа — номера вершин которые нужно покрасить в черный цвет. Если есть несколько возможных ответов, выведите любую из них.

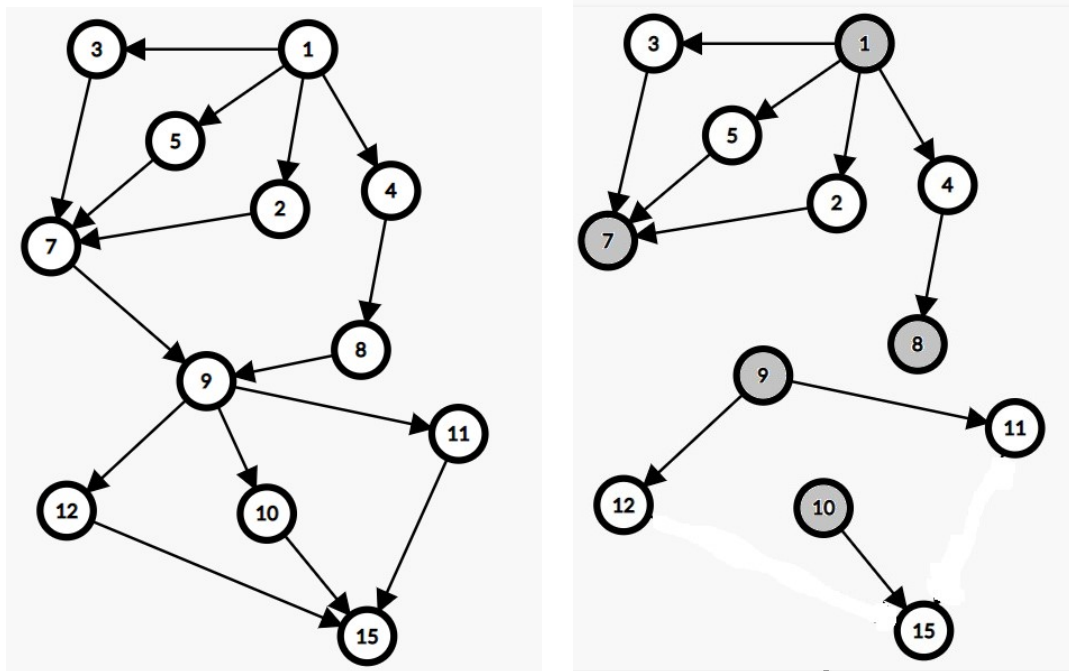
Система оценки

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходи
0	Пример	0	
1	$T \leq 10, N \leq 100, B = N$	7	
2	$T \leq 10, N \leq 100, M = N - 1, u_i = i$ и $v_i = i + 1$	16	
3	$N \leq 10$	21	
4	$T \leq 10$ и для каждой вершины количество исходящий ребер не более 8	14	
5	—	42	0

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	1 8 10 7 9
15 16 5	2 3
1 2	
1 3	
1 4	
1 5	
2 7	
3 7	
4 8	
5 7	
7 9	
8 9	
9 10	
9 11	
9 12	
10 15	
11 15	
12 15	
3 2 2	
2 3	
1 2	

Замечание



Изображение соответствует первому примеру

Задача С. XOR-сумма

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Дан массив a из n целых положительных чисел. Для каждого целого числа k от 1 до m найдите значение $(a_1 \bmod k) \oplus (a_2 \bmod k) \oplus \dots \oplus (a_n \bmod k)$.

Здесь \oplus обозначает операцию побитового XOR или исключающего ИЛИ. Данная операция существует во всех современных языках программирования, например, в языках C++, Python и Java она обозначена как «^», в Pascal — как «xor».

Здесь \bmod обозначает остаток от деления. То есть, $(a \bmod b)$ — остаток от деления числа a на число b .

Формат входных данных

В первой строке задаются два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 500\,000$).

Во второй строке задаются массив a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq m$).

Формат выходных данных

Выведите m целых чисел через пробел, где k -е число равно значению $(a_1 \bmod k) \oplus (a_2 \bmod k) \oplus \dots \oplus (a_n \bmod k)$.

Система оценки

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи
0	Примеры	0	—
1	$n = 1, m \leq 100$	5	
2	$n, m \leq 2000$	13	0, 1
3	$n \leq 500\,000, m \leq 5000$	19	0, 1, 2
4	$n \leq 50000, m \leq 50000$,	30	0, 1, 2
5	—	33	0, 1, 2, 3, 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 5 2 5 4 2	0 1 3 1 4
10 12 1 2 4 8 9 10 11 12 3 5	0 1 1 1 0 1 0 5 9 3 11 1