

Задача А. Разница

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

У вас есть мультимножества S . Разница мультимножества и множества состоит в том, что в мультимножестве одно и то же число может содержаться несколько раз, а в множестве — только один раз. Изначально, в мультимножестве содержатся все целые числа от 1 до n по одному разу. За одну операцию вы можете убрать два числа a и b из мультимножества и добавить их абсолютную разницу $|a - b|$. Вы хотите выполнить некоторые операции так, чтобы в мультимножестве было только одно число x .

Формат входных данных

В первой строке входных данных задается одно целое число T ($1 \leq T \leq 100$) — количество тестов. В следующих T строках задаются по два целых числа n и x ($2 \leq n \leq 10^5, 0 \leq x \leq n$) — описание теста. Сумма всех n по всем тестам не превышает $5 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Для каждого теста выведите "NO" (без кавычек), если невозможно получить x . Иначе, для этого теста выведите "YES" (без кавычек) и в следующих $n-1$ строках выведите операции в порядке их выполнения. Для каждой операции выведите два целых числа a и b числа, которые выбираются с текущего мультимножества.

Система оценки

Данная задача содержит четыре подзадачи, в каждой подзадаче выполняются ограничения из условий:

- $2 \leq n \leq 4$. Оценивается в 12 баллов.
- n -нечетное и $x = (n + 1)/2$. Оценивается в 15 баллов.
- $0 \leq x \leq 1$. Оценивается в 23 баллов.
- $2 \leq n \leq 10^5$. Оценивается в 50 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	YES
5 1	2 3
5 0	4 5
	1 1
	1 0
	NO

Задача В. Na2a и уравнение

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

Na2a много баловался на уроке информатики, и учитель в наказание ему придумал следующую задачу.

Найти неотрицательное целое число x , такое что $(a_1 \oplus x) + (a_2 \oplus x) + \dots + (a_n \oplus x) = S$, где a_1, \dots, a_n, S — заданные числа. Здесь \oplus обозначает операцию побитового XOR или исключающего ИЛИ. Данная операция существует во всех современных языках программирования, например, в языках C++ и Java она обозначена как « \wedge », в Pascal — как «xor».

Помогите Na2a решить данное уравнение.

Формат входных данных

В первой строке находятся два целых числа n, S ($1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq S \leq 10^{12}$).

Во второй строке находятся n целых числа a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^{12}$).

Формат выходных данных

Выведите -1, если уравнение не имеет неотрицательных решений. Иначе выведите такое x ($x \geq 0$), что описанное в условии равенство выполняется. Если существует несколько ответов, выведите любой из них.

Система оценки

Данная задача содержит пять подзадач, в каждой подзадаче выполняются ограничения из условия и:

1. $n \leq 1000, a_i, s \leq 1000$. Оценивается в 7 баллов.
2. $n = 2, a_i, s \leq 10^{12}$. Оценивается в 22 баллов.
3. $n \leq 10^4, a_i, s \leq 10^6$. Оценивается в 20 баллов.
4. $n \leq 10^5, a_i, s \leq 5 \cdot 10^7$. Оценивается в 16 баллов.
5. $n \leq 10^5, a_i, s \leq 10^{12}$. Оценивается в 35 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 1 2 3	2

Замечание

Таблица для исключающего ИЛИ.

$1 \text{ xor } 1 = 1, 1 \text{ xor } 0 = 1$
 $0 \text{ xor } 1 = 1, 0 \text{ xor } 0 = 0$

Например, если $X = 109_{10} = 1101101_2, Y = 41_{10} = 101001_2$ тогда: $X \oplus Y = 68_{10} = 1000100_2$.

Задача С. Тренерский выбор Тимы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Тима с недавних пор начал тренировать баскетбольные команды. Капитаном команды всегда выбирается игрок с максимальным ростом. Также он придумал свою формулу *несовместимости* игроков в одной команде. Формула зависит от роста всех игроков в команде. *Несовместимость* игроков в одной команде равняется сумме разниц роста между всеми игроками и ростом капитана. Более формально, пусть h_1, h_2, \dots, h_m это рост игроков команды, $mx = \max(h_1, h_2, \dots, h_m)$, тогда *несовместимость* = $\sum_{i=1}^m mx - h_i$.

У Тимы есть n игроков выстроенных в ряд, i -й из них имеет рост a_i . Он хочет разбить всех на k команд, каждый игрок должен быть в ровно одной команде и команда должна состоять из игроков, которые составляют непрерывный отрезок в ряду. Тима хочет собрать команды так, чтобы суммарная *несовместимость* была минимальной. Помогите Тиме разбить на команды оптимально.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n и k ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq k \leq \min(n, 20)$) — количество игроков в ряду и количество команд. Вторая строка содержит n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^6$) — рост i -го игрока слева в ряду в сантиметрах.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — ответ на задачу.

Система оценки

Данная задача содержит шесть подзадач, в каждой подзадаче выполняются ограничения из условий:

1. $n \leq 100$, $k = 1$. Оценивается в 5 баллов.
2. $n \leq 2000$. Оценивается в 11 баллов.
3. $k = 2$. Оценивается в 8 баллов.
4. $k = 3$. Оценивается в 15 баллов.
5. $a_i \leq a_{i+1}$, для всех $1 \leq i < n$. Оценивается в 19 баллов.
6. Ограничения из условия задачи. Оценивается в 42 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 3 6 4 1 5 3 2 2	7
5 2 4 1 5 5 6	5
9 2 3 7 4 1 3 2 4 6 7	22