

Преподавательские причуды

Имя входного файла:	xor.in
Имя выходного файла:	xor.out
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Профессор Стас Михайлович — новый преподаватель Иннополиса. Однажды во время прогулки по коридорам университета Стас Михайлович нашел целое неотрицательное число s и числовую последовательность, состоящую из n элементов. i -й элемент последовательности равен a_i .

На своей следующей паре Стас Михайлович задал студентам вопрос: существует ли последовательность x , также состоящая из n элементов, такая, что для любого i верно $0 \leq x_i \leq a_i$, а $x_1 \oplus x_2 \oplus \dots \oplus x_n = s$, где \oplus — побитовый хог чисел.

Побитовый хог — это бинарная операция, действие которой эквивалентно применению логического хог'а к каждой паре битов, которые стоят на одинаковых позициях в двоичной записи операндов. Иными словами, если соответствующие биты операндов различны, то соответствующий двоичный разряд результата равен 1; если же биты одинаковые, то двоичный разряд результата равен 0. В языках программирования C++, Java и Python эта операция обозначается \wedge , а в языке Pascal — ключевым словом «xor». Например, если $a = 26_{10} = 11010_2$, а $b = 9_{10} = 1001_2$, то $a \oplus b = 19_{10} = 10011_2$.

Студенты стали спорить о задаче профессора, тогда Стас Михайлович попросил тех, кто считает, что такая последовательности существует, предъявить ее. Они же обратились за помощью к вам.

Формат входных данных

В первой строке задано одно число n — длина последовательности. Во второй строке задано n целых чисел a_i — элементы последовательности. В последней строке задано одно число s ($0 \leq s \leq 10^{18}$) — искомое значение хог'а элементов нужной последовательности.

Формат выходных данных

Если требуемая последовательность существует, в первой строке выведите слово «YES» (без кавычек). Во второй строке выведите n чисел — искомую последовательность. Если же такой последовательности нет, в единственной строке выведите «NO».

Система оценки

Номер подзадачи	Баллы	Ограничения		Комментарии
		n	a_i	
1	24	$1 \leq n \leq 10$	$0 \leq a_i \leq 5$	Баллы начисляются, если все тесты пройдены.
2	17	$1 \leq n \leq 2$	$0 \leq a_i \leq 10^{18}$	Баллы начисляются, если все тесты пройдены.
3	59	$1 \leq n \leq 10^5$	$0 \leq a_i \leq 10^{18}$	Баллы начисляются, если все тесты этой и предыдущих подзадач пройдены.

В этой задаче сообщаются только баллы за каждую подзадачу.

Примеры

xor.in	xor.out
3 1 2 3 4	NO
4 1 2 1 4 7	YES 1 2 0 4