

2. Сломанное пианино (klaver)

0,5 сек / 3 сек

30 очков

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) — это технический стандарт для описания музыкального произведения, где каждую ноту описывает целое число в диапазоне $0 \dots 1023$. У тебя есть пианино с 1024 клавишей, и ты хочешь исполнить на нём произведение, записанное в формате MIDI. Самая левая клавиша на пианино соответствует числу 0 в системе MIDI, следующая — числу 1 и т.д.

К сожалению, не всё так просто. На пианино уже очень много играли, и поэтому некоторые клавиши сломаны. Ты точно знаешь, какие именно. Можно считать, что во время исполнения произведения ни одна рабочая клавиша не сломается, а ни одна сломанная не станет снова рабочей.

Напиши программу, которая найдёт

- сколько нот при исполнении произведения на этом пианино не получится сыграть;
- минимальное число полутонов, на которое нужно транспонировать произведение, чтобы можно было сыграть все его ноты.

Транспонирование означает смещение высоты всех нот вверх или вниз. Например, транспонирование на один полутон вверх означает, что для каждой изначальной ноты нужно нажать не соответствующую ей клавишу, а ту, что находится рядом справа. А транспонирование на один полутон вниз означает, что нужно играть клавиши, которые находятся рядом слева от изначальных. Транспонирование на два полутона вверх означает, что нужно играть клавиши, которые от изначальных находятся через одну правее. И так далее. Обрати внимание, что если транспонировать произведение, например, на один полутон вверх, то нельзя будет сыграть ноту, которая в изначальном произведении имеет код 1023, потому что такой клавиши на пианино нет.

Входные данные. В первой строке дано количество сломанных клавиш N ($1 \leq N \leq 1024$). В следующей строке — N различных чисел A_i ($0 \leq A_i \leq 1023$) — MIDI коды сломанных клавиш. В третьей строке дано количество нот M ($1 \leq M \leq 10^6$). В четвёртой строке дано M целых чисел B_i ($0 \leq B_i \leq 1023$) — MIDI коды нот музыкального произведения.

Выходные данные. Вывести ровно две строки. В первой строке вывести число нот, которые не получится правильно сыграть на пианино. Во второй строке вывести количество полутонов, на которое надо транспонировать произведение, чтоб его можно было правильно сыграть. Если произведение можно транспонировать несколькими способами, вывести минимальную по абсолютному значению транспозицию. Если произведение невозможно сыграть даже после транспонирования, вывести во второй строке 'X'. Если решение не может вычислить это число, вывести во второй строке 'E'.

Пример.	Входные данные	Выходные данные
	2	3
	7 8	-2
	6	
	4 5 6 7 8 7	

Две клавиши не работают. Соответствующие им ноты в произведении встречаются три раза. Для того, чтоб сыграть произведение, нужно транспонировать его на два полутона вниз. Это означает, что для проигрывания первой ноты произведения нужно нажать вторую клавишу.

Пример.	Входные данные	Выходные данные
	2	4
	0 1023	X
	4	
	0 1023 1023 1023	

Оценивание. В этом задании нахождение первого числа даёт $1/3$ от всех очков, а второго — $2/3$ от всех очков. Помимо этого, тесты поделены на группы, и за каждую группу получают очки только те решения, которые успешно проходят все тесты в группе. В группах действуют следующие дополнительные ограничения:

1. (15 очков) $M \leq 1\,000$, и известно, что все произведения возможно сыграть и что их не нужно транспонировать больше, чем на два полутона.
2. (15 очков) Дополнительные ограничения отсутствуют.