

SubsetMex

Problem Name	Subset Mex
Input file	standard input
Output file	standard output
Time limit	1 second
Memory limit	256 megabytes

Мультимножество представляет собой набор элементов, в котором элементы могут повторяться несколько раз. Например, следующий набор является мультимножеством:

$\{0, 0, 1, 2, 2, 5, 5, 5, 8\}$

Дано мультимножество S содержащее неотрицательные целые числа, и целевое неотрицательное число n , такое что n не лежит в S . Ваша цель состоит в том, чтобы добавить n в S , используя следующие 3-х шаговые операции несколько раз:

1. Выберите (возможно пустое) подмножество T из S . Здесь T — это множество различных чисел, все элементы которого входят в S .
2. Удалите элементы T из S . (Удалите только одну копию каждого элемента.)
3. Добавьте $\mathbf{mex}(T)$ в S , где $\mathbf{mex}(T)$ — наименьшее неотрицательное целое число, не принадлежащее T . Название **mex** происходит от английского “minimum excluded” value (минимальное отсутствующее число).

Ваша цель — найти минимальное количество операций, которые нужно выполнить, чтобы n стало частью S .

Поскольку размер S может быть большим, мультимножество будет задано в виде списка (f_0, \dots, f_{n-1}) размера n , где f_i указывает сколько раз число i появляется в S . (Напомним, что n — это целое число, которое мы пытаемся добавить в S .)

Input

Первая строка содержит единственное целое число t ($1 \leq t \leq 200$) — количество наборов входных данных.

- Первая строка каждого набора входных данных содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 50$) — число, которое нужно добавить в S .
- Вторая строка каждого набора входных данных содержит n целых чисел f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_j \leq 10^{16}$), описывающие мультимножество S как указано выше.

Output

Для каждого набора входных данных выведите одну строку, содержащую минимальное количество операций, необходимых для удовлетворения условия задачи.

Scoring

Подзадача #1 (5 баллов): $n \leq 2$

Подзадача #2 (17 баллов): $n \leq 20$

Подзадача #3 (7 баллов): $f_j = 0$

Подзадача #4 (9 баллов): $f_j \leq 1$

Подзадача #5 (20 баллов): $f_j \leq 2000$

Подзадача #6 (9 баллов): $f_0 \leq 10^{16}$ и $f_j = 0$ (для всех $j \neq 0$)

Подзадача #7 (10 баллов): Существует значение i , для которого $f_i \leq 10^{16}$ и $f_j = 0$ (для всех $j \neq i$)

Подзадача #8 (23 балла): Нет дополнительных ограничений.

Examples

standard input	standard output
2	4
4	10
0 3 0 3	
5	
4 1 0 2 0	

Note

В первом примере изначально $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ и наша цель добавить 4 в S . Мы можем сделать следующее:

1. выбрать $T = \{\}$, затем S станет $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. выбрать $T = \{0, 1, 3\}$, затем S станет $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. выбрать $T = \{1\}$, затем S станет $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. выбрать $T = \{0, 1, 2, 3\}$, тогда S станет $\{3, 4\}$