

SubsetMex

Име на задачата	Subset Mex
Вход	стандартен вход
Изход	стандартен изход
Ограничение по време	1 секунда
Ограничение по памет	256 MB

Мултимножество е съвкупност от елементи, подобна на множество, но елементите могат да се повтарят няколко пъти. Например, следното е мултимножество:

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

Дадено е мултимножество S от неотрицателни цели числа и цел, която е неотрицателно цяло число n , такова че n не принадлежи на S . Вашата задача е да поставите n в множеството S , като използвате многократно следната операция, съставена от 3 стъпки:

- Избирате (възможно е и празно) подмножество T на S . Тук, T е нормално множество, на което всички елементи се срещат в S .
- Премахвате елементите на T от S . (Премахвате само по един елемент за всяка различна стойност.)
- Поставяте **mex**(T) в S . Тук **mex**(T) е стандартното английско означение за най-малкото неотрицателно число, което не принадлежи на T . Името **mex** е съкращение за "minimum excluded" (минималната стойност, която не е в множеството).

Вашата задача е да намерите минималния брой операции, така че да поставите числото n в мултимножеството S .

Понеже големината на мултимножеството S може да е много голяма, то тя ще бъде зададена под формата на списък (f_0, \dots, f_{n-1}) с размер n , където f_i представлява броя срещания на числото i в S . (Тук напомняме, че n е числото, което искаме да поставим в S .)

Вход

На първия ред на стандартния вход се съдържа единствено цяло число t ($1 \leq t \leq 200$) — броят на тестовите случаи. Всеки от следващите два реда описва един тестов случай:

- На първия ред, за всеки тестов случай, се съдържа единствено цяло число n ($1 \leq n \leq 50$), задаващо числото цел, което да бъде поставено в S .
- На втория ред, за всеки тестов случай, се съдържат n цели числа f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), представящи мултимножеството S , както беше обяснено по-горе.

Изход

За всеки тестов случай, отпечатайте на отделен ред едно число - минималния брой операции, които са необходими.

Подзадачи

Подзадача 1 (5 точки): $n \leq 2$

Подзадача 2 (17 точки): $n \leq 20$

Подзадача 3 (7 точки): $f_i = 0$

Подзадача 4 (9 точки): $f_i \leq 1$

Подзадача 5 (20 точки): $f_i \leq 2000$

Подзадача 6 (9 точки): $f_0 \leq 10^{16}$ и $f_j = 0$ (за всяко $j \neq 0$)

Подзадача 7 (10 точки): Съществува стойност i , за която $f_i \leq 10^{16}$ и $f_j = 0$ (за всяко $j \neq i$)

Подзадача 8 (23 точки): Няма допълнителни ограничения

Пример

Вход	Изход
2	4
4	10
0 3 0 3	
5	
4 1 0 2 0	

Обяснение

В първия тестов случай, в началото $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ и нашата цел е да добавим числото 4 в S . Можем да извършим следните операции:

1. Избираме $T = \{\}$ и тогава S става $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. Избираме $T = \{0, 1, 3\}$ и тогава S става $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. Избираме $T = \{1\}$ и тогава S става $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. Избираме $T = \{0, 1, 2, 3\}$ и тогава S става $\{3, 4\}$