

SubsetMex

Задача	Subset Mex
Введення	Стандартний ввід
Виведення	Стандартний вивід
Ліміт часу	1 секунда
Ліміт пам'яті	256 МБ

Мультимножина — це набір елементів, подібних до множини, де елементи можуть повторюватися кілька разів. Наприклад, наступний набір елементів є мультимножиною:

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

Дано мультимножину S , визначену на невід'ємних цілих числах, і якесь невід'ємне ціле число n таке, що n не знаходиться у S , ваша мета полягає в тому, щоб вставити n в S за допомогою наступної 3-етапної операції, яку можна виконувати будь-яку кількість разів:

1. Виберіть (можливо, порожню) підмножину T з S . Тут T — це набір різних чисел, кожне з яких повинно міститись в S .
2. Видаліть елементи T з S . (Видаліть лише одну копію кожного елемента.)
3. Вставте $\mathbf{mex}(T)$ у S , де $\mathbf{mex}(T)$ — найменше невід'ємне ціле число, яке не належить T . Назва **mex** означає «мінімальне виключене» (з англійської «minimal excluded») значення.

Ваша мета — знайти мінімальну кількість операцій таких, щоб n стало частиною S .

Оскільки розмір S може бути великим, його буде подано у вигляді списку (f_0, \dots, f_{n-1}) розміром n , де f_i означає, скільки разів число i зустрічається в S . (Пам'ятайте, що n — це число, яке ми намагаємося вставити в S .)

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число t ($1 \leq t \leq 200$) — кількість тестових випадків. Кожні два з наступних рядків описують тестовий випадок:

- Перший рядок кожного випадку містить одне ціле число n ($1 \leq n \leq 50$), що означає ціле число, яке потрібно вставити в S .
- Другий рядок кожного тесту містить n цілих чисел f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), що означає мультимножину S , як зазначено вище.

Формат вихідних даних

Для кожного тесту виведіть одне число, що містить мінімальну кількість операцій, необхідних для виконання умови.

Оцінювання

Підзадача #1 (5 балів): $n \leq 2$

Підзадача #2 (17 балів): $n \leq 20$

Підзадача #3 (7 балів): $f_i = 0$

Підзадача #4 (9 балів): $f_i \leq 1$

Підзадача #5 (20 балів): $f_i \leq 2000$

Підзадача #6 (9 балів): $f_0 \leq 10^{16}$ і $f_j = 0$ (для всіх $j \neq 0$)

Підзадача #7 (10 балів): $f_i \leq 10^{16}$ і $f_j = 0$ (для всіх $j \neq i$)

Підзадача #8 (23 бали): Без додаткових обмежень.

Приклади

Стандартний ввід	Стандартний вивід
2	4
4	10
0 3 0 3	
5	
4 1 0 2 0	

Примітка

У першому прикладі спочатку $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ і наша мета мати 4 у S . Ми можемо зробити наступне:

1. виберіть $T = \{\}$, тоді S стане $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. виберіть $T = \{0, 1, 3\}$, тоді S стане $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. виберіть $T = \{1\}$, тоді S стане $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. виберіть $T = \{0, 1, 2, 3\}$, тоді S стане $\{3, 4\}$