

SubsetMex

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

Un *multiset* este o colecție de elemente similară cu o mulțime, unde elementele se pot repeta de mai multe ori. Următorul exemplu reprezintă un multiset:

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

Fie dat un multiset S definit pe mulțimea numerelor întregi nenegative și o valoare întreagă nenegativă țintă n astfel încât n nu aparține lui S , scopul tău este să inserezi n în S folosind următoarea operație în 3 pași, în mod repetat:

1. Alegeți o submulțime (posibil vidă) T din S . Aici, T este o mulțime de elemente distincte unde toate elementele sale aparțin lui S .
2. Eliminați din S elementele care aparțin lui T . (Eliminați doar o copie a fiecărui element.)
3. Inserați $\mathbf{mex}(T)$ în S , unde $\mathbf{mex}(T)$ este cel mai mic număr întreg nenegativ ce nu aparține lui T . Numele **mex** vine de la valoarea "minimă exclusă".

Scopul tău este de a găsi numărul minim de operații astfel încât n devine parte din S .

Din moment ce dimensiunea lui S poate fi mare, atunci multisetul va fi dat sub forma unei liste $(f_0, \dots, f_n - 1)$ de dimensiunea n , unde f_i reprezintă de câte ori numărul i apare în S . (Reamintim că n este numărul întreg pe care încercăm să-l inserăm în S .)

Intrare

Prima linie conține un singur număr întreg t ($1 \leq t \leq 200$) — numărul de cazuri de testare. Fiecare două dintre următoarele linii descriu un test:

- Prima linie din fiecare test conține un singur număr întreg n ($1 \leq n \leq 50$), ce reprezintă numărul întreg ce trebuie inserat în S .
- A doua linie din test conține n numere întregi f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), ce reprezintă multisetul S așa cum s-a menționat mai sus.

Ieșire

Pentru fiecare caz de test, afișați pe o singură linie numărul minim de operații necesare pentru a satisface condiția.

Punctare

Subtask #1 (5 puncte): $n \leq 2$

Subtask #2 (17 puncte): $n \leq 20$

Subtask #3 (7 puncte): $f_i = 0$

Subtask #4 (9 puncte): $f_i \leq 1$

Subtask #5 (20 puncte): $f_i \leq 2000$

Subtask #6 (9 puncte): $f_0 \leq 10^{16}$ și $f_j = 0$ (pentru orice $j \neq 0$)

Subtask #7 (10 puncte): Există o valoare i pentru care $f_i \leq 10^{16}$ și $f_j = 0$ (pentru orice $j \neq i$)

Subtask #8 (23 puncte): Nu sunt condiții suplimentare

Exemple

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

Notă

În primul exemplu, inițial, $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ și scopul nostru este de a insera 4 în S . Putem face următoarele:

1. alegem $T = \{\}$ atunci S devine $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. alegem $T = \{0, 1, 3\}$ atunci S devine $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. alegem $T = \{1\}$ atunci S devine $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. alegem $T = \{0, 1, 2, 3\}$ atunci S devine $\{3, 4\}$