

SubsetMex

Nome	Subset Mex
File di input	standard input
File di output	standard output
Limite di tempo	1 secondo
Limite di memoria	256 megaottetti

Un *multiset* è una collezione di elementi simile ad un set, dove gli elementi possono ripetersi. Per esempio, il seguente è un multiset:

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

Dato un multiset S definito sugli interi non negativi, e un intero obiettivo n non-negativo non presente in S , il tuo obiettivo è di inserire n dentro S usando ripetutamente la seguente operazione composta da 3 step:

1. Scegli un sottoinsieme T (anche vuoto) di S . In questo caso T è un insieme di interi distinti che appaiono in S .
2. Rimuovi da S gli elementi di T (rimuovendo solo una copia di ciascun elemento).
3. Inserisci $\mathbf{mex}(T)$ in S , dove $\mathbf{mex}(T)$ è il più piccolo intero non-negativo che non appartiene a T . Il nome **mex** sta per "minimum excluded".

Il tuo obiettivo è di trovare il minimo numero di operazioni da eseguire affinché n sia parte di S .

Visto che la dimensione di S potrebbe essere grande, ti viene data come lista (f_0, \dots, f_{n-1}) di dimensione n , dove f_i è il numero di volte che il numero i compare in S . (Ricorda che n è l'intero che stai cercando di inserire in S .)

Input

La prima riga contiene un solo intero t ($1 \leq t \leq 200$) — il numero di testcase. Ogni due delle seguenti righe descrivono un testcase:

- La prima riga di ogni testcase contiene un singolo intero n ($1 \leq n \leq 50$), rappresentante l'intero che va inserito in S .
- La seconda riga di ogni testcase contiene n interi f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), rappresentanti il multiset S come descritto sopra.

Output

Per ogni testcase, stampa una singola riga contenente il numero minimo di operazioni necessarie per inserire n .

Scoring

Subtask 1 (5 punti): $n \leq 2$.

Subtask 2 (17 punti): $n \leq 20$.

Subtask 3 (7 punti): $f_j = 0$.

Subtask 4 (9 punti): $f_j \leq 1$.

Subtask 5 (20 punti): $f_j \leq 2000$.

Subtask 6 (9 punti): $f_0 \leq 10^{16}$ e $f_j = 0$ (per ogni $j \neq 0$).

Subtask 7 (10 punti): Esiste un valore i per cui $f_i \leq 10^{16}$ e $f_j = 0$ (per ogni $j \neq i$).

Subtask 8 (23 punti): Nessuna limitazione aggiuntiva.

Esempi

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

Note

Nel primo esempio, inizialmente $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ e il nostro obiettivo è di inserire 4 in S . Possiamo:

1. Scegliere $T = \{\}$ e S diventa $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$.
2. Scegliere $T = \{0, 1, 3\}$ e S diventa $\{1, 1, 2, 3, 3\}$.
3. Scegliere $T = \{1\}$ e S diventa $\{0, 1, 2, 3, 3\}$.
4. Scegliere $T = \{0, 1, 2, 3\}$ e S diventa $\{3, 4\}$.