

SubsetMex

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

V tejto úlohe pracujeme len s nezápornými celými číslami.

Operátor *mex* (*minimum excluded*) dostane na vstupe nejakú množinu T a na výstupe vráti najmenšie nezáporné celé číslo, ktoré nepatrí do T .

Multiset sa od klasickej množiny líši v tom, že v multisetete sa prvky môžu aj opakovať. Napríklad toto je multiset:

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

Na vstupe dostaneš dve veci:

- multiset S obsahujúci nejaké nezáporné celé čísla
- nezáporné celé číslo n , ktoré do neho nepatrí

Chceme dostať číslo n do S . Jediný spôsob, akým vieme meniť S , voláme *úprava*. Každá úprava pozostáva z troch krokov:

1. Zvolíš si nejakú množinu T , ktorá je podmnožinou S . (Upozorňujeme, že T musí byť obyčajná množina, bez opakujúcich sa prvkov.)
2. Odstrániš všetky prvky T z S . (Presnejšie, odstrániš z S práve jednu kópiu každého z týchto prvkov.)
3. Vložíš $mex(T)$ do S .

Tvojou úlohou je zistiť, koľko najmenej úprav treba spraviť na to, aby sme dostali n do S .

Keďže multiset S môže mať veľmi veľa prvkov, bude zadaný v jednoduchšej komprimovanej podobe: dostaneš pole (f_0, \dots, f_{n-1}) , pričom hodnota f_i hovorí, koľkokrát sa hodnota i nachádza v multisetete

S . (Všimni si, že dĺžka tohto poľa je rovnaká ako hodnota n , teda číslo, ktoré sa snažíme do S vložiť.)

Input

V prvom riadku vstupu je jedno celé číslo t ($1 \leq t \leq 200$) udávajúce počet testov, ktoré nasledujú.

Každý test je tvorený dvomi riadkami:

- V prvom riadku testu je číslo n ($1 \leq n \leq 50$), ktoré chceme dostať do S .
- V druhom riadku je n celých čísel f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), ktoré vyššie uvedeným spôsobom popisujú obsah multisetu S .

Output

Pre každý test vypíš jeden riadok s odpoveďou, t.j., minimálnym počtom potrebných úprav.

Scoring

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

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

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

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

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

Subtask #6 (9 points): $f_0 \leq 10^{16}$ a pre všetky $j > 0$ platí $f_j = 0$

Subtask #7 (10 points): Nejaké jedno $f_i \leq 10^{16}$ a všetky ostatné f_j sú rovné 0

Subtask #8 (23 points): Bez dodatočných obmedzení.

Examples

standard input

standard output

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

Note

V prvom príklade začíname s tým, že máme $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ a chceme do S dostať hodnotu 4. To vieme spraviť napríklad nasledovne:

1. Zvolíme si $T = \{\}$. Nové S bude $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. Zvolíme si $T = \{0, 1, 3\}$. Nové S bude $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. Zvolíme si $T = \{1\}$. Nové S bude $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. Zvolíme si $T = \{0, 1, 2, 3\}$. Nové S bude $\{3, 4\}$