

SubsetMex

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

En *multimängd* är som en mängd fast varje element kan vara med flera gånger. Till exempel är följande en multimängd:

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

Givet en multimängd S definierad på de icke-negativa heltalen, och ett icke-negativt heltals-värde n sådant att n inte är i S , så är ditt mål att lägga till n i S genom att använda följande 3-steps-operation, upprepade gånger:

1. Välj en (möjligtvis tom) delmängd T av S . Här är T en mängd med distinkta element som finns i S .
2. Ta bort elementen i T från S . (Ta bara bort en kopia av varje element.)
3. Lägg till $\mathbf{mex}(T)$ i S , där $\mathbf{mex}(T)$ är det minsta icke-negativa heltal som inte finns i T . Namnet \mathbf{mex} står för "minsta exkluderade" värde.

Din uppgift är att hitta det minsta antalet operationer att utföra så att n är i S .

Eftersom S kan vara stor, så kommer S vara givet i formatet av en lista (f_0, \dots, f_{n-1}) av storlek n , där f_i representerar antalet gånger som talet i finns med i S . (Kom ihåg att n är heltalet vi försöker lägga till i S).

Indata

Den första raden innehåller ett heltal t ($1 \leq t \leq 200$) — antalet testfall. Varje testfall beskrivs av två rader:

- Den första raden av varje testfall innehåller ett heltal n ($1 \leq n \leq 50$), som representerar talet som ska läggas till i S .
- Den andra raden av varje testfall innehåller n heltal f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), som representerar multimängden S som beskrivet ovan.

Utdata

För varje testfall, skriv ut en rad som innehåller det minsta antalet operationer som behövs för att uppfylla målet.

Poängsättning

Subtask #1 (5 poäng): $n \leq 2$

Subtask #2 (17 poäng): $n \leq 20$

Subtask #3 (7 poäng): $f_i = 0$

Subtask #4 (9 poäng): $f_i \leq 1$

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

Subtask #6 (9 poäng): $f_0 \leq 10^{16}$ och $f_j = 0$ (för alla $j \neq 0$)

Subtask #7 (10 poäng): Det finns ett värde i sådant att $f_i \leq 10^{16}$ och $f_j = 0$ (för alla $j \neq i$)

Subtask #8 (23 poäng): Inga ytterligare begränsningar.

Exempel

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

Notera

I första exemplet, så är $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ i början och vårt mål är att 4 ska vara i S . Vi kan göra följande:

1. välj $T = \{\}$ så S blir $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$

2. välj $T = \{0, 1, 3\}$ så S blir $\{1, 1, 2, 3, 3\}$

3. välj $T = \{1\}$ så S blir $\{0, 1, 2, 3, 3\}$

4. välj $T = \{0, 1, 2, 3\}$ så S blir $\{3, 4\}$