

Mex Subset

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

Un *multiset* es una colección de elementos similar a un set, en la cual los elementos se pueden repetir varias veces. Por ejemplo, el siguiente es un multiset:

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

Dado un multiset S de enteros no negativos y un valor objetivo entero no negativo n tal que n no pertenece a S , debes insertar n en S , usando repetidamente la siguiente operación de 3 pasos:

1. Escoge un subset T (posiblemente vacío) de S . T es un set de números distintos que aparecen en S .
2. Borra los elementos de T en S . (Quita solo una aparición de cada elemento).
3. Inserta $\mathbf{mex}(T)$ en S , donde $\mathbf{mex}(T)$ es el entero no negativo más pequeño que no pertenece a T . El nombre \mathbf{mex} proviene de valor "mínimo excluido".

Tu tarea es encontrar el mínimo número de operaciones a ejecutar tal que n forme parte de S .

Dado que el tamaño de S puede ser grande, se te dará en la forma de una lista (f_0, \dots, f_{n-1}) de tamaño n , en la que f_i representa el número de veces que el número i aparece en S . (Recuerda que n es el número que estamos intentando insertar en S).

Entrada

La primera línea contiene un entero t ($1 \leq t \leq 200$) — el número de casos de prueba. Cada caso de prueba contiene dos líneas:

- La primera línea de cada caso de prueba tiene un entero n ($1 \leq n \leq 50$), que representa el número que quieres insertar en S .

- La segunda línea de cada caso de prueba contiene n enteros f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), que representan el multiset S como se menciona anteriormente.

Salida

Para cada caso de prueba, imprime una sola línea que contenga el mínimo número de operaciones que necesitas ejecutar para satisfacer la condición.

Subtareas

Subtarea #1 (5 puntos): $n \leq 2$

Subtarea #2 (17 puntos): $n \leq 20$

Subtarea #3 (7 puntos): $f_i = 0$

Subtarea #4 (9 puntos): $f_i \leq 1$

Subtarea #5 (20 puntos): $f_i \leq 2000$

Subtarea #6 (9 puntos): $f_0 \leq 10^{16}$ y $f_j = 0$ (para cada $j \neq 0$)

Subtarea #7 (10 puntos): Existe un valor i para el cual $f_i \leq 10^{16}$ y $f_j = 0$ (para cada $j \neq i$)

Subtarea #8 (23 puntos): Sin consideraciones adicionales.

Ejemplos

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

Nota

En el primer ejemplo, S inicia como $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ y nuestro objetivo es que 4 esté en S . Podemos hacer lo siguiente:

1. Escoge $T = \{\}$, entonces S se convierte en $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. Escoge $T = \{0, 1, 3\}$ entonces S se convierte en $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. Escoge $T = \{1\}$ entonces S se convierte en $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. Escoge $T = \{0, 1, 2, 3\}$ entonces S se convierte en $\{3, 4\}$