

SubconjuntoMex

Nombre del problema	SubconjuntoMex
Archivo de entrada	entrada estandar
Archivo de salida	salida estandar
Tiempo límite	1 segundo
Memoria límite	256 megabytes

Un *multiset* es una colección de elementos similar a un conjunto, donde los elementos se pueden repetir múltiples veces. Por ejemplo, lo siguiente es un multiset:

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

Dado un multiset S que contiene solo enteros no negativos \mathbb{Z}_0^+ , y un valor objetivo entero no negativo n tal que $n \notin S$, tu meta es insertar n en S usando la siguiente operación de 3 pasos, repetidamente:

1. Elige un subconjunto T de S (posiblemente vacío). Aquí, T es un conjunto regular donde todos sus elementos aparecen en S .
2. Borra los elementos de T en S . (borra solo una copia de cada elemento).
3. Inserta **mex**(T) en S .

Donde **mex**(T) es el número entero no negativo más pequeño que no aparece en T . El nombre **mex** es por el valor "minimo excluido" (minimum excluded). Tu meta es encontrar el mínimo número de operaciones para llevar a cabo que n se vuelva parte de S .

Dado que $|S|$ puede ser grande, te lo daremos en forma de una lista (f_0, \dots, f_{n-1}) de tamaño n , donde f_i representa el número de veces que el número i aparece en S . (Recuerde que n es el entero que estamos intentando meter en S .)

Entrada

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

- La primera línea de cada caso de prueba contiene un solo entero n ($1 \leq n \leq 50$), representando el entero que debe ser insertado en S .
- La segunda línea de cada caso de prueba contiene n enteros f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), representando el conjunto S como se menciona arriba.

Salida

Para caso de prueba, imprime una sola línea que contiene el mínimo número de operaciones necesarias para satisfacer la condición.

Puntaje

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 todo $j \neq 0$)

Subtarea #7 (10 puntos): $f_i \leq 10^{16}$ para algún i y $f_j = 0$ (para los demás $j \neq i$)

Subtarea #8 (23 puntos): No tiene restricciones adicionales

Ejemplos

entrada estandar	salida estandar
2	4
4	10
0 3 0 3	
5	
4 1 0 2 0	

Nota

En el primer ejemplo, inicialmente, $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ y tu meta es tener 4 en S . Nosotros lo podemos hacer de la siguiente manera:

1. Elige $T = \{\}$ luego S se convierte en $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$, notar que $\text{mex}(T) = 0$
2. Elige $T = \{0, 1, 3\}$ luego S se convierte en $\{1, 1, 2, 3, 3\}$, notar que $\text{mex}(T) = 2$
3. Elige $T = \{1\}$ luego S se convierte en $\{0, 1, 2, 3, 3\}$, notar que $\text{mex}(T) = 0$
4. Elige $T = \{0, 1, 2, 3\}$ luego S se convierte en $\{3, 4\}$, notar que $\text{mex}(T) = 4$