

SubsetMex

Nombre del problema	Subset Mex
Fichero de entrada	Entrada estándar
Fichero de salida	Entrada estándar
Límite de tiempo	1 segundo
Límite de memoria	256 megabytes

Un *multiconjunto* es una colección de elementos parecida a un conjunto, pero en la que los elementos pueden repetirse múltiples veces. Por ejemplo, lo siguiente es un multiconjunto:

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

Dado un multiconjunto S definido en los enteros no negativos, y un valor objetivo n (entero), tal que n no pertenece a S , tu tarea es insertar n en S usando la siguiente operación de 3 pasos, repetidamente:

1. Elige un (tal vez vacío) subconjunto T de S . Aquí, T es un conjunto de elementos distintos cuyos elementos aparecen también en S .
2. Borra de S los elementos de T . (Elimina solo una copia de cada elemento.)
3. Inserta $\mathbf{mex}(T)$ en S , donde $\mathbf{mex}(T)$ es el entero más pequeño no negativo que no pertenece a T . El nombre **mex** viene de valor "mínimo excluido".

Tu objetivo es encontrar el mínimo número de operaciones para que n pase a formar parte de S . Ya que el tamaño de S puede ser muy grande, S se dará como 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 . (Recuerda que n es el entero que estamos intentando insertar en S .)

Entrada

La primera línea contiene un único 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 único entero n ($1 \leq n \leq 50$), el entero que queremos insertar en S .
- La segunda línea de cada caso de prueba contiene n enteros f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), representando el multiset S como se ha explicado anteriormente.

Salida

Para cada caso de prueba, imprime una sola línea con el mínimo número de operaciones necesarias para cumplir la condición.

Puntuación

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): Existe un i tal que $f_i \leq 10^{16}$ y $f_j = 0$ (Existe i tal que para todo $j \neq i$)

Subtarea #8 (23 puntos): Sin restricciones adicionales

Ejemplos

Entrada estándar	Salida estándar
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 nuestro objetivo es insertar 4 en S . Podemos hacer lo siguiente:

1. elegir $T = \{\}$, entonces S pasa a ser $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. elegir $T = \{0, 1, 3\}$, entonces S pasa a ser $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. elegir $T = \{1\}$, entonces S pasa a ser $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. elegir $T = \{0, 1, 2, 3\}$, entonces S pasa a ser $\{3, 4\}$