

SubconjuntoMex

Nome do Problema	Subconjunto Mex
Arquivo de entrada	entrada padrão
Arquivo de saída	saída padrão
Limite de tempo	1 segundo
Limite de memória	256 megabytes

Um *multiconjunto* é uma coleção de elementos similar a um conjunto, onde elementos podem repetir várias vezes. Por exemplo, o seguinte é um multiconjunto:

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

Dado um multiconjunto S definido sobre inteiros não-negativos e um valor objetivo inteiro não-negativo n tal que n **não** pertence a S , seu objetivo é inserir n em S usando a seguinte operação de 3 passos, repetidamente:

1. Escolha um subconjunto (possivelmente vazio) T de S . Aqui, T é um conjunto de números distintos que aparecem em S .
2. Apague os elementos de T de S . (Remova apenas uma cópia de cada elemento).
3. Insira **mex**(T) em S , onde **mex**(T) é o menor número inteiro não-negativo que não pertence a T . O nome **mex** vem do inglês "*minimum excluded*" ("mínimo excluído").

Seu objetivo é encontrar o número mínimo de operações a serem realizadas para que n passe a fazer parte de S .

Já que o tamanho de S pode ser grande, será dado em forma de uma lista (f_0, \dots, f_{n-1}) de tamanho n , onde f_i representa o número de vezes que o número i aparece em S . (Lembre que n é o número inteiro que estamos tentando inserir em S .)

Entrada

A primeira linha contém um único número inteiro t ($1 \leq t \leq 200$) — o número de casos de teste. Cada uma das duas linhas seguintes descreve um caso de teste:

- A primeira linha de cada caso de teste contém um único número inteiro n ($1 \leq n \leq 50$), representando o número inteiro a ser inserido em S .
- A segunda linha de cada caso de teste contém n inteiros f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), representando o multiconjunto S como mencionado acima.

Saída

Para cada caso de teste, imprima uma única linha contendo o número mínimo de operações necessárias para satisfazer a condição.

Pontuação

Subtarefa 1 (5 pontos): $n \leq 2$

Subtarefa 2 (17 pontos): $n \leq 20$

Subtarefa 3 (7 pontos): $f_j = 0$

Subtarefa 4 (9 pontos): $f_j \leq 1$

Subtarefa 5 (20 pontos): $f_j \leq 2000$

Subtarefa 6 (9 pontos): $f_0 \leq 10^{16}$ e $f_j = 0$ (para todo $j \neq 0$)

Subtarefa 7 (10 pontos): Existe um valor de i para o qual $f_i \leq 10^{16}$ e $f_j = 0$ (para todo $j \neq i$)

Subtarefa 8 (23 pontos): Nenhuma restrição adicional

Exemplos

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

Observações

No primeiro exemplo, inicialmente, $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ e nosso objetivo é ter 4 em S . Podemos fazer o seguinte:

1. escolha $T = \{\}$ então S se torna $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. escolha $T = \{0, 1, 3\}$ então S se torna $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. escolha $T = \{1\}$ então S se torna $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. escolha $T = \{0, 1, 2, 3\}$ então S se torna $\{3, 4\}$