

Mex podskupa

Naziv zadatka	Mex podskupa
Datoteka za unos	standardni unos
Datoteka za ispis	standardni ispis
Vremensko ograničenje	1 sekunda
Memorijsko ograničenje	256 megabajta

Multiskup je kolekcija članova slična skupu, s tim da se članovi smiju ponavljati. Primjerice, sljedeće je multiskup:

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

Dan je multiskup S definiran nad nenegativnim cijelim brojevima \mathbb{Z}_0^+ , i zadan je nenegativni ciljani broj n takav da n nije član S . Vaš je cilj ubaciti n u S ponavljajući sljedeću operaciju od tri koraka.

- Izaberite (ne nužno neprazan) podskup T od S . Ovdje, T je običan skup čiji se svi članovi pojavljuju u S .
- Izbrišete članove T iz S . (Po jedno ponavljanje svakog člana.)
- Ubacite $\mathbf{mex}(T)$ u S . $\mathbf{mex}(T)$ je najmanji nenegativni broj koji nije član T . Naziv **mex** znači "najmanja isključena" vrijednost.

Vaš je cilj pronaći minimalan broj operacija tako da n postane član S . Zato što $|S|$ može biti velik, dan je u obliku niza (f_0, \dots, f_{n-1}) veličine n , gdje f_i označava broj ponavljanja broja i unutar S . (Prisjetite se da je n broj koji pokušavamo ubaciti u S .)

Unos

Prvi redak sadrži jedan broj t ($1 \leq t \leq 200$) — broj primjera. Svaki od sljedeća dva retka opisuje jedan primjer.

- Prvi redak svakog primjera sadrži broj n ($1 \leq n \leq 50$), koji prikazuje broj koji želimo ubaciti u S .

- Drugi redak svakog primjera sadrži n brojeva f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), koji prikazuju multiskup S na gore objašnjen način.

Ispis

Za svaki primjer, u jednom retku ispište broj koji predstavlja minimalan broj poteza potreban kako bi se zadovoljilo traženo svojstvo.

Bodovanje

1. (5 bodova): $n \leq 2$
2. (17 bodova): $n \leq 20$
3. (7 bodova): $f_i = 0$
4. (9 bodova): $f_i \leq 1$
5. (20 bodova): $f_i \leq 2000$
6. (9 bodova): $f_0 \leq 10^{16}$ i $f_j = 0$ (za sve $j \neq 0$)
7. (10 bodova): Za neki i vrijedi $f_i \leq 10^{16}$ i $f_j = 0$ (za sve $j \neq i$)
8. (23 boda): Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

standardni unos	standardni ispis
2	4
4	10
0 3 0 3	
5	
4 1 0 2 0	

Dodatak

U prvom primjeru, na početku je $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ i naš je cilj ubaciti 4 u S . Možemo učiniti sljedeće:

1. izabrati $T = \{\}$ onda S postaje $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. izabrati $T = \{0, 1, 3\}$ onda S postaje $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. izabrati $T = \{1\}$ onda S postaje $\{0, 1, 2, 3, 3\}$

4. izabrali $T = \{0, 1, 2, 3\}$ onda S postaje $\{3, 4\}$