

SubsetMex

Feladat neve	Subset Mex
Bemenet	standard bemenet
Kimenet	standard kimenet
Időkorlát	1 másodperc
Memóriakorlát	256 MB

A *multihalmaz* egy, a halmazhoz hasonló, elemekből álló gyűjtemény, amelyben az egyes elemek többször is ismétlődhetnek. Például ez egy multihalmaz:

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

Adott egy S , nemnegatív egész számokból álló multihalmaz, és egy n nemnegatív egész szám, ami nincs benne S -ben. A cél az n beillesztése S -be, az alábbi 3 lépésből álló műveletsor ismételt elvégzésével:

- Válasszuk ki S egy, (akár üres) T részhalmazát. Itt T egy halmaz, amely S különböző elemeiből áll.
- Töröljük T elemeit S -ből. (Csak egy példányt távolítsunk el minden elemből!)
- Illesszük be a $\mathbf{mex}(T)$ elemet az S -be, ahol $\mathbf{mex}(T)$ a legkisebb nemnegatív egész szám, amelyet T nem tartalmaz. A \mathbf{mex} név a "minimum excluded" (legkisebb kihagyott) értéket jelenti.

Határozd meg, hogy minimálisan hány műveletsort kell elvégezni ahhoz, hogy az n az S -be kerüljön! Mivel S nagyméretű is lehet, ezért egy n elemű lista formájában adjuk meg így: (f_0, \dots, f_{n-1}) , ahol f_i azt jelenti, hogy az i szám hányszor szerepel az S -ben. (Emlékeztető: az n az az egész szám, amelyet be akarunk illeszteni az S -be.)

Bemenet

Az első sor egyetlen t egész számot tartalmaz, a tesztek számát ($1 \leq t \leq 200$). A további sorok kettésével egy-egy tesztesetet írnak le:

- Minden első sor egyetlen egész n számot tartalmaz ($1 \leq n \leq 50$), amely az S -be beszúrandó egész számot jelöli.
- Minden második sor n egész számot tartalmaz f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), amelyek az S multihalmazt adják meg, a fent leírt módon.

Kimenet

Minden egyes tesztesetben egyetlen sort kell kiírni, amely tartalmazza a végrehajtáshoz minimálisan szükséges műveletsor számát, amely a feltétel teljesítéséhez szükséges.

Pontozás

1. részfeladat (5 pont): $n \leq 2$
2. részfeladat (17 pont): $n \leq 20$
3. részfeladat (7 pont): $f_i = 0$
4. részfeladat (9 pont): $f_i \leq 1$
5. részfeladat (20 pont): $f_i \leq 2000$
6. részfeladat (9 pont): $f_0 \leq 10^{16}$ és $f_j = 0$ (minden $j \neq 0$ -ra)
7. részfeladat (10 pont): Van olyan i érték, amelyre $f_i \leq 10^{16}$ és $f_j = 0$ (minden $j \neq i$ -re).
8. részfeladat (23 pont): nincs további megkötés

Példák

standard bemenet	standard kimenet
2	4
4	10
0 3 0 3	
5	
4 1 0 2 0	

Megjegyzés

Az első példában kezdetben $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ és a feladatunk, hogy a 4-et beletegyük az S -be. A következőt tehetjük:

1. választás: $T = \{\}$ ekkor $S = \{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ lesz

2. választás $T = \{0, 1, 3\}$ ekkor $S = \{1, 1, 2, 3, 3\}$ lesz

3. választás $T = \{1\}$ ekkor $S = \{0, 1, 2, 3, 3\}$ lesz

4. választás $T = \{0, 1, 2, 3\}$ ekkor $S = \{3, 4\}$ lesz