

ქვესიმრავლე Mex

Problem Name	Subset Mex
Input file	standard input
Output file	standard output
Time limit	1 second
Memory limit	256 megabytes

მულტისეტი წარმოადგენს ელემენტთა ისეთ სიმრავლეს, რომელშიც შეიძლება ელემენტები რამდენჯერმე მეორდებოდნენ. მაგალითად, ქვემოთ ნაჩვენები სიმრავლე მულტისეტია:

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

მოცემულია მულტისეტი S , რომელიც განსაზღვრულია არაუარყოფით მთელ რიცხვთა სიმრავლეზე \mathbb{Z}_0^+ , და სამიზნე არაუარყოფითი მთელი რიცხვი n , სადაც $n \notin S$. თქვენი მიზანია ჩასვათ n რიცხვი S -ში შემდეგი სამეტაპიანი ოპერაციის მრავალჯერადი გამოყენებით:

- ამოარჩიეთ S -დან ქვესიმრავლე T (შესაძლოა ცარიელი). აქ აღვნიშნოთ, რომ T არის რეგულარული სიმრავლე, რომლის ყველა ელემენტი შედის S -ში.
- წაშალეთ T -ს ელემენტები S -დან. შევნიშნოთ, რომ უნდა წაშალოთ ყოველი ელემენტის მხოლოდ ერთი ეგზემპლარი.
- ჩასვით $\mathbf{mex}(T)$ S -ში, სადაც $\mathbf{mex}(T)$ წარმოადგენს უმცირეს არაუარყოფით რიცხვს, რომელიც არ ეკუთვნის T -ს. სიტყვა \mathbf{mex} აღნიშნავს მინიმალურ არშემავალ ("minimum excluded") მნიშვნელობას.

თქვენი მიზანია, ოპერაციათა მინიმალური რაოდენობით რიცხვი n გახადოთ S -ის წევრი .

რადგან $|S|$ შეიძლება იყოს დიდი, ამიტომ ის მოცემულია იქნება n სიგრძის მქონე (f_0, \dots, f_{n-1}) სის სახით, სადაც f_i აღნიშნავს სიხშირეს, რომლითაც i რიცხვი მოცემულია S სიმრავლეში (შეგახსენებთ, რომ n არის სამიზნე რიცხვი, რომელიც უნდა ჩასვათ S -ში).

შესატანი მონაცემები

პირველი სტრიქონი შეიცავს ერთ მთელ დადებით რიცხვს t ($1 \leq t \leq 200$) — ტესტების რაოდენობას. ყოველი ორი მომდევნო სტრიქონი შეიცავს შესაბამისი ტესტის აღწერას:

- ყოველი ტესტის პირველი სტრიქონი შეიცავს ერთ მთელ რიცხვს n ($1 \leq n \leq 50$), რომელიც წარმოადგენს S -ში ჩასამულ რიცხვს.
- ყოველი ტესტის მეორე სტრიქონი შეიცავს n მთელ დადებით რიცხვს f_0, f_1, \dots, f_{n-1} ($0 \leq f_i \leq 10^{16}$), რომელიც წარმოადგენს ზემოთ აღწერილ S სიმრავლეს.

გამოსატანი მონაცემები

ყოველი ტესტისათვის ცალკე სტრიქონზე უნდა გამოიტანოთ ოპერაციათა მინიმალური რაოდენობა, რომელიც საჭიროა მოცემული პირობის შესასრულებლად.

შეფასების სისტემა

ქვეამოცანა #1 (5 ქულა): $n \leq 2$

ქვეამოცანა #2 (17 ქულა): $n \leq 20$

ქვეამოცანა #3 (7 ქულა): $f_i = 0$

ქვეამოცანა #4 (9 ქულა): $f_i \leq 1$

ქვეამოცანა #5 (20 ქულა): $f_i \leq 2000$

ქვეამოცანა #6 (9 ქულა): $f_0 \leq 10^{16}$ და $f_j = 0$ (ყველა $j \neq 0$)

ქვეამოცანა #7 (10 ქულა): არსებობს i -ის მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $f_i \leq 10^{16}$ და $f_j = 0$ (ყველა $j \neq i$)

ქვეამოცანა #8 (23 ქულა): დამატებითი შეზღუდვების გარეშე.

მაგალითები

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

შენიშვნა

პირველ მაგალითში $S = \{1, 1, 1, 3, 3, 3\}$ და თქვენი მიზანია ჩასვათ რიცხვი 4 S -ში. ჩვენ შეგვიძლია გავაკეთოთ შემდეგი:

1. ამოვარჩიოთ $T = \{\}$ ამის შემდეგ S გახდება $\{0, 1, 1, 1, 3, 3, 3\}$
2. ამოვარჩიოთ $T = \{0, 1, 3\}$ ამის შემდეგ S გახდება $\{1, 1, 2, 3, 3\}$
3. ამოვარჩიოთ $T = \{1\}$ ამის შემდეგ S გახდება $\{0, 1, 2, 3, 3\}$
4. ამოვარჩიოთ $T = \{0, 1, 2, 3\}$ ამის შემდეგ S გახდება $\{3, 4\}$