

*Շարադրանք*

Ռոբոտները շատ գործերում փոխարինում են մարդկանց: Արտադրող ռոբոտները կոնվեյերի ժապավենի վրա դնում են երեք տեսակի դետալներ, նշանակենք դրանք {, }, I սիմվոլներով: Հավաքող ռոբոտը պետք է սկզբում վեցնի մի հատ [ տեսակի դետալ, ապա նրա վրա դնի առնվազն մեկ I տեսակի դետալ, և վերջում մեկ հատ ] տեսակի դետալ: Հարկավոր է հաշվել տարբեր հավաքածուների քանակը, որ հավաքող ռոբոտը կարող է կազմել:

Ավելի ֆորմալ, տրված է n երկարության [, I, ] սիմվոլների հաջորդականություն: Հարկավոր է հաշվել այդ հաջորդականությանը պատկանող այն ենթահաջորդականությունների քանակը, որոնց առաջին սիմվոլը [ է, վերջին սիմվոլը ] է, իսկ մնացած սիմվոլները I են, ընդ որում I սիմվոլների քանակը պետք է գրոյից մեծ լինի:

*Մուտքային տվյալներ*

Առաջին տողում տրված է հաջորդականության n ( $1 \leq n \leq 10^6$ ) երկարությունը: Երկրորդ տողում տրված է հաջորդականությունը: Երկրորդ տողում բացատանիշեր չկան:

*Ելքային տվյալներ*

Պետք է արտածել մեկ թիվ՝ խնդրի պայմաններին բավարարող ենթահաջորդականությունների քանակը: Քանի որ պատասխանը կարող է շատ մեծ թիվ լինել, հարկավոր է արտածել այն  $10^9+7$ -ի բաժանելուց մնացորդը:

*Օրինակ*

Մուտք	Ելք
6 [[I]I]	8

*Օրինակի բացատրություն*

Ենթահաջորդականությունները ներկայացնենք իրենց տարրերի ինդեքսների միջոցով, համարակալումը սկսած գրոյից.

- 0 2 3
- 0 2 5
- 0 2 4 5
- 0 4 5
- 1 2 3
- 1 2 5
- 1 2 4 5
- 1 4 5

*Ենթախնդիրներ*

- Ենթախնդիր 0 (**0 միավոր**) Օրինակները
- Ենթախնդիր 1 (**12 միավոր**)  $1 \leq n \leq 20$
- Ենթախնդիր 2 (**15 միավոր**)  $1 \leq n \leq 1000$
- Ենթախնդիր 3 (**18 միավոր**) Բոլոր [ սիմվոլները սկզբում են, բոլոր ] սիմվոլները վերջում են:
- Ենթախնդիր 4 (**55 միավոր**) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

*Շարադրանք*

Ռոբերտը, որպես ծննդյան նվեր ստացել է մի գլուխկտորուկ: Այն իրենից ներկայացնում է  $N$  հատ իրարից տարբեր, ամբողջ կոորդինատներով կետերի բազմություն, որոնք համարակալված են 1-ից  $N$  թվերով:  $i$ -րդ կետի կոորդինատն է  $(X_i, Y_i)$ : Գլուխկտորուկը լուծելու համար անհրաժեշտ է ընտրել այդ կետերի որևէ ենթաբազմություն, այնպես, որ բավարարվեն հետևյալ 3 պայմանները.

1. Ցանկացած  $t$ -ի համար գոյություն ունի առավելագույնը երկու ընտրված կետ, որոնց  $x$ -կոորդինատը հավասար է  $t$ -ի:
2. Ցանկացած  $t$ -ի համար գոյություն ունի առավելագույնը երկու ընտրված կետ, որոնց  $y$ -կոորդինատը հավասար է  $t$ -ի:
3. Ցանկացած չընտրված կետի համար, որի կոորդինատն է  $(x, y)$ , կամ գոյություն ունեն երկու  $(a, y)$  և  $(b, y)$  կոորդինատներով ընտրված կետեր, որտեղ  $a \leq x \leq b$ , կամ գոյություն ունեն երկու  $(x, a)$  և  $(x, b)$  կոորդինատներով ընտրված կետեր, որտեղ  $a \leq y \leq b$  :

Ռոբերտը արագ գլխի ընկավ, որ գլուխկտորուկը ունի լուծում կետերի ցանկացած բազմության համար և լուծեց այն: Կարո՞ղ եք նույնը անել Դուք:

*Մուտքային տվյալներ*

Մուտքի առաջին տողը պարունակում է մեկ ամբողջ թիվ. կետերի  $N$  քանակը ( $1 \leq N \leq 10^6$ ): Հաջորդ  $N$  տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է  $X_i$  և  $Y_i$  թվերը. հերթական կետի կոորդինատները ( $1 \leq X_i, Y_i \leq 10^6$ ):

*Ելքային տվյալներ*

Ելքում պետք է արտածել 0-ներից և 1-երից բաղկացած  $N$  երկարության տող, որը հանդիսանում է գլուխկտորուկի լուծում, եթե նշվեն 1-երին համապատասխան գազաթները: Եթե լուծումը միակը չէ, կարող եք արտածել ցանկացածը:

*Օրինակ*

Մուտք	Ելք
3	110
1 1	
1 6	
1 5	

*Ենթախնդիրներ*

- Ենթախնդիր 0 (**0 միավոր**) օրինակը
- Ենթախնդիր 1 (**5 միավոր**)  $N \leq 3$
- Ենթախնդիր 2 (**11 միավոր**)  $N \leq 16$
- Ենթախնդիր 3 (**7 միավոր**) Տրված կետերը հանդիսանում են  $(1, 1)$  կետը պարունակող ինչ-որ ուղղանկյան մեջ մտնող բոլոր ամբողջաթիվ կոորդինատներով կետերի բազմություն::
- Ենթախնդիր 4 (**6 միավոր**) Ցանկացած  $t$ -ի համար գոյություն ունեն առավելագույնը երկու կետեր, որոնց  $x$ -կոորդինատը հավասար է  $t$ -ի:
- Ենթախնդիր 5 (**31 միավոր**)  $N \leq 5000$
- Ենթախնդիր 6 (**21 միավոր**)  $N \leq 100000$
- Ենթախնդիր 7 (**19 միավոր**) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

## Ճամբարներ

Ժամանակի սահմանափակում՝ 2 վայրկյան  
<իշողության սահմանափակում՝ 256 MB  
Կշիռը՝ 100 միավոր

### Շարադրանք

Դավիթը սիրում է մասնակցել ինֆորմատիկայի օլիմպիական ճամբարների Մեքսիկայում: Գոյություն ունեն  $N$  հատ տարբեր ճամբարներ, որոնք համարակալված են 1-ից  $N$  թվերով: Դավիթը կարող է մասնակցել  $i$ -րդ ճամբարին, եթե նրա փորձառությունը չի գերազանցում  $P_i$  թիվը:  $i$ -րդ ճամբարին մասնակցելու դեպքում Դավիթի փորձառությունը կավելանա  $X_i$  -ով: Առավելագույնը քանի տարբեր ճամբարի կարող է նա մասնակցել, եթե սկզբում նրա փորձառությունը հավասար է 0-ի?

### Մուտքային տվյալներ

Մուտքի առաջին տողում տրված է մեկ ամբողջ թիվ՝ ճամբարների  $N$  քանակը ( $1 \leq N \leq 50000$ ): Մուտքի երկրորդ տողում տրված են  $N$  ամբողջ թվեր՝  $X$  հաջորդականությունը ( $1 \leq X_i \leq 10^9$ ): Երրորդ տողում տրված են  $N$  ամբողջ թվեր՝  $P$  հաջորդականությունը ( $1 \leq P_i \leq 10^9$ ):

### Ելքային տվյալներ

Անհրաժեշտ է արտածել մեկ թիվ. տարբեր ճամբարների առավելագույն քանակը:

### Օրինակ

Մուտք	Ելք
5 4 6 3 5 2 10 6 4 8 12	4

### Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 0 (0 միավոր) Օրինակները
- Ենթախնդիր 1 (15 միավոր)  $N \leq 10$
- Ենթախնդիր 2 (9 միավոր)  $P_i = P_j$
- Ենթախնդիր 3 (27 միավոր)  $N \leq 5000$
- Ենթախնդիր 4 (49 միավոր) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

# Ֆիլյան և տարօրինակ MEX-ը

Ժամանակի սահմանափակում՝ 1 վայրկյան  
Հիշողության սահմանափակում՝ 256 MB  
Կշիռը՝ 100 միավոր

## Շարադրանք

Ֆիլյան շարունակում է պարապել ICPC համալսարանական օլիմպիադայի համար: Նա սկսեց ուսումնասիրել MEX-ը:

Չանգվածի MEX-ը զանգվածին չպատկանող ամենափոքր ոչ բացասական ամբողջ թիվն է:

Օրինակ՝ [2,2,1]-ի MEX-ը 0 է, քանի որ 0-ն զանգվածի մեջ չէ:

[3,1,0,1]-ի MEX-ը 2 է, քանի որ 0-ն և 1-ը զանգվածի մեջ են, իսկ 2-ը՝ ոչ:

[0,3,1,2]-ի MEX-ը 4 է, քանի որ 0-ն, 1-ը, 2-ը և 3-ը զանգվածի մեջ են, իսկ 4-ը՝ ոչ:

Մի քանի խնդիր լուծելուց հետո Ֆիլյան մասնագիտացավ MEX-ի խնդիրների մեջ, ավելին, խնդիր պատրաստեց:

Տրված է  $a$  զանգվածը:

Պետք է գտնել զանգվածը ենթազանգվածների բաժանելու հնարավոր եղանակների քանակը՝ այնպես, որ բոլոր ենթազանգվածներում MEX-երը լինեն իրար հավասար:

Քանի որ պահանջվող քանակը կարող է շատ մեծ լինել, արտաձևը այդ թիվը  $10^9+7$ -ի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդը:

## Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված է  $n$  ամբողջ թիվը ( $1 \leq n \leq 100000$ )՝ զանգվածի էլեմենտների քանակը:

Հաջորդ տողում տրված են  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq n$ ) զանգվածի  $n$  տարրերը:

## Ելքային տվյալներ

Պետք է արտաձևել պահանջվող թիվը  $10^9+7$ -ի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդը:

## Օրինակներ

Մուտք	Ելք
6  0 1 0 1 0 1	5

## Օրինակի բացատրություն

Բոլոր հնարավոր տարբերակները՝

[0, 1, 0, 1, 0, 1]

[0, 1], [0, 1, 0, 1]

[0, 1, 0] [1, 0, 1]

[0, 1, 0, 1] [0, 1]

[0, 1] [0, 1] [0, 1]

## Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 1 (20 միավոր)  $1 \leq n \leq 100$
- Ենթախնդիր 2 (30 միավոր)  $1 \leq n \leq 5000$
- Ենթախնդիր 3 (50 միավոր) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան: