



## Երկվորյակ թիվաձքարվիթներ

Խնդրի անունը	Երկվորյակ թիվաձքարվիթներ
Մուտքի ֆայլ	ստանդարտ մուտք
Ելքի ֆայլ	ստանդարտ ելք
Ժամանակի սահմանափակում	1 վայրկյան
Հիշողության սահմանափակում	256 մեգաբայթ

*Սա ինտերակտիվ խնդիր է: Ձեր ծրագիրը կհաղորդակցվի մեր գնահատողի հետ՝ ստանդարտ ելքում փոխելով իսկապես հաղորդագրություններ գրելով և հաղորդագրություններ կարդալով ստանդարտ մուտքից:*

Սոֆին պատրաստվում է իր երկվորյակների տարեդարձի խնջույքին: Երկվորյակները թիվաձքարվիթներ են սիրում: Իրենց տարեդարձի համար նրանք կցանկանային նոր բան փորձել՝ թիվաձքարվիթներ Եզակի Համեղության Թիվաձքարվիթների Ընկերությունից (ԵՀԹԸ):

ԵՀԹԸ-ի արտադրած ցանկացած թիվաձքարվիթ ամբողջ թիվ համեղության արժեք ունի՝ 1-ի և  $10^{16}$ -ի միջև ներառյալ: Քանի որ Սոֆիի երկվորյակները միմյանց նախանձում են, նրանցից յուրաքանչյուրը նույն գումարն ունեցող համեղության արժեքներով թիվաձքարվիթներ պետք է ստանա:

ԵՀԹԸ-ն միայն **ուղիղ**  $n$  թիվաձքարվիթների պատվերներ է ընդունում: Հաճախորդը ամեն պատվերում նշում է իրենց ցանկացած  $n$  թիվաձքարվիթներից յուրաքանչյուրի համեղությունը:

Իրենց անվանմանը հավատարիմ մնալով՝ Եզակի Համեղության Թիվաձքարվիթների Ընկերությունը հրաժարվում է նույն հաճախորդի համար նույն համեղության երկու թիվաձքարվիթ արտադրելուց: Սոֆին պետք է վստահ լինի, որ համեղության նույն արժեքը երբեք երկու անգամ չի պատվիրում. ո՛չ նույն պատվերի մեջ, ո՛չ երկու տարբեր պատվերների մեջ: Սոֆին ԵՀԹԸ-ից նախկինում երբեք գնում չի կատարել, այնպես որ նա կարող է ցանկացած հասանելի համեղություն մեկ անգամ պատվիրել:

Սոֆիի ճանապարհին ևս մեկ պատնեշ կա. լավ հայտնի է, որ ԵՀԹԸ-ի առաքման ծառայությունը ահավոր է: Երբ որևէ հաճախորդ պատվիրում է  $n$  թիվաձքարվիթ, այդ  $n$  թիվաձքարվիթներից միայն մեկն է իրականում հասնում հաճախորդին: Մնացածը ճանապարհին ուտում են առաքման ծառայության աշխատակիցները:

Հաճախորդը չի կարող ազդել նրա վրա, թե  $n$  պատվիրված թխվածքարվիթներից որն իրականում կառարվի իրեն:

Քանի որ տարեդարձը արագ մոտենում է, Սոֆին ամենաշատը 101 պատվեր կատարելու ժամանակ ունի: Ձեր գործը նրան օգնելն է:

Մասնավորաբար՝ Դուք պետք է հետևյալն անեք՝

1. Առաջինը պատվիրեք թխվածքարվիթները: Դուք կարող եք ամենաշատը 101 պատվեր կատարել, որոնցից յուրաքանչյուրը պարունակում է ցանկալի համեղության ուղիղ  $n$  արժեք: Դուք ամեն անգամ մեկ պատվեր եք կատարում: **Ամեն պատվերից անմիջապես հետո Ձեզ տրվում է այն մեկ թխվածքարվիթի համեղությունը, որը Դուք իրականում ստացար:**

Հիշեք, որ Ձեզ չի թույլատրվում համեղության նույն արժեքը բազմակի անգամ օգտագործել, նույնիսկ տարբեր պատվերների մեջ: (Մասնավորաբար, եթե Դուք պատվիրում եք որևէ  $t$  համեղության թխվածքարվիթ, և այն չի առարվում, Դուք **չեք կարող** կրկին պատվիրել նույն համեղության թխվածքարվիթ):

2. Հետո բաժանեք թխվածքարվիթները: Հենց բավարար թխվածքարվիթներ ստանաք, Դուք պետք է բաժանեք ստացած թխվածքարվիթներից **որոշները** երկվորյակների միջև: Երկու երկվորյակներն էլ պետք է ստանան գոնե մեկ թխվածքարվիթ, և յուրաքանչյուր երկվորյակը պետք է ստանա միևնույն քնդհանուր համեղության թխվածքարվիթներ: **Պարտադիր չէ, որ Դուք օգտագործեք Ձեր ստացած բոլոր թխվածքարվիթները:**

## Ելքը

Ամեն անգամ, երբ Ձեր ծրագիրը արտածում է մեկ կամ ավելի տող ստանդարտ ելքին, այդ գործողությանը պետք է հաջորդի **ելքի հոսքի դատարկումը (flushing)**. Մա անհրաժեշտ է վստահ լինելու համար, որ Ձեր արտածածը անմիջապես հասնում է գնահատողին:

Օրինակներ, թե ինչպես սա կարող է արվել՝

- C++ լեզվում կա մի քանի հնարավոր տարբերակ:
  - `flush(stdout);`
  - `std::cout << std::flush;`
  - `std::cout << std::endl;` (նկատեք, որ սա նաև տպում է ավելի նոր տող)
  - `std::cin` ով կարդայով ելքը նույնպես դատարկվում է
- Java-ում Դուք կարող եք օգտագործել `System.out.flush()`
- Python-ում Դուք կարող եք օգտագործել `sys.stdout.flush()`

## Շփման կանոնակարգ (Interaction Protocol)

Ձեր ծրագիրը գործողությունների հետևյալ հաջորդականությունը պետք է

կատարի.

1. Ստանդարտ մուտքից կարդալ  $n$  արժեքը:
2. Ամենաշատը 101 անգամ`
  1. Սկզբում ստանդարտ էլքում գրել մեկ տող, որը նկարագրում է  $n$  թիվածքարվիթների պատվեր:
  2. Հետո ստանդարտ մուտքից կարդալ Ձեր ստացած թիվածքարվիթի համեղությունը: Երաշխավորված է, որ այս արժեքը այն  $n$  արժեքներից է, որ ընթացիկ պատվերի մեջ էին:
3. Արտածել երեք տող, որոնք նկարագրում են Ձեր ստացած թիվածքարվիթներից որոշները երկվորյակներին տալու մեկ վավեր ձև:

Գնահատողը յուրաքանչյուր ամբողջ թիվը կգրի առանձին տողում:

Թիվածքարվիթներ պատվիրելու համար միակ տողով արտածեք ?, որին հետևում են  $n$  ամբողջ թվեր` թիվածքարվիթների համեղության արժեքները, որ ցանկանում եք պատվիրել:  $n$  ամբողջ թվերից յուրաքանչյուրից առաջ արտածեք մեկ բացատ:

Հիշեք, որ կարող եք ամենաշատը 101 պատվեր կատարել, և որ Ձեզ չի թույլատրվում համեղության նույն արժեքը երկու անգամ օգտագործել:

Հենց բավարար քանակով թիվածքարվիթներ պատվիրած լինեք, արտածեք վերջնական երեք տողերը, որոնք նկարագրում են, թե Սոֆին որ թիվածքարվիթները պիտի տա երկվորյակներին:

Մյս տողերից առաջինը պետք է ունենա " $! m k$ " ձևը, որտեղ  $m, k > 0$  այն թիվածքարվիթների քանակներն են, որ առաջին և երկրորդ երկվորյակը պիտի համապատասխանաբար ստանան:

Մյս տողերից երկրորդը պետք է պարունակի մեկական բացատով անջատված  $m$  ամբողջ թվեր` այն թիվածքարվիթների համեղության արժեքները, որ առաջին երկվորյակը պիտի ստանա:

Մանապես, երրորդ տողը պետք է պարունակի մեկական բացատով անջատված  $k$  ամբողջ թվեր` այն թիվածքարվիթների համեղության արժեքները, որ երկրորդ երկվորյակը պիտի ստանա:

Ելքը պիտի բավարարի հետևյալ պայմաններին`

1. Յուրաքանչյուր երկվորյակ պիտի ստանա ամենաքիչը մեկ թիվածքարվիթ:
2. Յուրաքանչյուր երկվորյակ պիտի ստանա նույն ընդհանուր համեղությամբ թիվածքարվիթներ:
3. Միայն Ձեր պատվերներից հետո իրականում ստացած թիվածքարվիթները կարող են օգտագործվել:
4. Մյժ թիվածքարվիթներից յուրաքանչյուրը կարող է տրվել երկվորյակներից ամենաշատը մեկին:

Մյս պայմաններին բավարարող ցանկացած ելք կընդունվի: Մասնավորապես, Դուք

կարող եք ընտրված թիվածքարվիթները ցանկացած հերթականությամբ արտածել:

Վերջին երեք տողերն արտածելուց հետո վերջին անգամ դատարկեք էլքի հոսքը և **ավարտեք Ձեր ծրագրի աշխատանքը:**

## Գնահատումը

Ենթախնդիր 1 (8 միավոր)՝  $n = 1$

Ենթախնդիր 2 (9 միավոր)՝  $1 \leq n \leq 2$

Ենթախնդիր 3 (18 միավոր)՝  $1 \leq n \leq 25$

Ենթախնդիր 4 (16 միավոր)՝  $1 \leq n \leq 200$

Ենթախնդիր 5 (13 միավոր)՝  $1 \leq n \leq 1000$

Ենթախնդիր 6 (36 միավոր)՝  $1 \leq n \leq 5000$

## Օրինակներ

ստանդարտ մուտք	ստանդարտ էլք
1	? 13
13	? 7
7	? 31
31	? 12
12	? 5
5	? 3
3	! 2 3
	7 13
	12 5 3
2	? 3 7
7	? 2 8
2	? 1 5
5	! 2 1
	2 5
	7

## Նշում

Մուտքի և էլքի օրինակները անհրաժեշտ է կարդալ տող առ տող: Ձեր ծրագիրը փոխեփոխ կարողում է մեկ արժեք ստանդարտ մուտքից և գրում է մեկ տող (կամ վերջում երեք տող) ստանդարտ էլքում:

Գնահատողը պատահականորեն ընտրում է, թե որ թխվածքարվիթը վերադարձնել: Սա նշանակում է, որ գնահատողը կարող է որոշ թեստերում հարմարվել Ձեր հարցումներին, բայց կարող է նաև պատահականորեն ընտրել թխվածքարվիթները այլ թեստերում: Մասնավորաբար,  $n = 2$  դեպքում, եթե Դուք կատարեք պատվերների նույն հաջորդականությունը, ինչ երկրորդ օրինակում, Դուք կարող է ստանաք թխվածքարվիթների այլ բազմություն: