

# Դավիթը և նախաճաշը

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

## Շարադրանք

Հայտնի փաստ է, որ Դավիթը սիրում է հավկիթ: Դավիթը իր գործի վարպետն է: Գիտի՝ ինչպես պետք է հավկիթը ուտել, որ համեղ լինի: Դավիթը առանձնացրել է 3 ամենալավ տարբերակները:

- 1) 2 հավկիթ, 1 թարխուն, 1 լավաշ
- 2) 2 հավկիթ, 2 թարխուն
- 3) 1 հավկիթ, 1 լավաշ, 2 թարխուն, 1 կծու պղպեղ

Նախաճաշի ժամն է: Հայտնի փաստ է նաև, որ Դավիթը շատակեր է և ուզում է հնարավորինս շատ հաց ուտել՝ իր նշած տարբերակներով, բայց նա տանը ունի սահմանափակ քանակով ապրանքներ: Օգնեք Դավիթին պարզել՝ ամենաշատը քանի անգամ կարող է հաց ուտել՝ իր նշած տարբերակներից օգտվելով:

## Մուտքային տվյալներ

Յուրաքանչյուր թեստ կազմված է մի քանի մուտքային տվյալներից: Առաջին տողում տրված է  $t$  ամբողջ թիվը ( $2 \leq t \leq 10^4$ )՝ մուտքային տվյալների քանակը: հաջորդ  $t$  տողերում տրված են  $a, b, c, d$  ( $1 \leq a, b, c, d \leq 10^9$ ) թվերը, որոնք համապատասխանաբար հավկիթների, լավաշների, թարխունների և կծու պղպեղների քանակներն են:

## Ելքային տվյալներ

Պետք է արտածել մեկ թիվ՝ ամենաշատը քանի անգամ իր նշված տարբերակներով կարող է հաց ուտել:

## Օրինակներ

Մուտք	Ելք
3	
2 7 3 3	1
7 9 9 1	4
3 1 4 1	2

## Օրինակի բացատրություն

- 1-ին թեստում կարող է ուտել 1 հատ 1-ին տեսակից
- 2-րդ թեստում կարող է ուտել 3 հատ 1-ին տեսակից, 1 հատ 3-րդ տեսակից
- 3-րդ թեստում կարող է ուտել 1 հատ 2-րդ տեսակից և 1 հատ 3-րդ տեսակից

## Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 1 (10 միավոր)  $1 \leq t \leq 10$ ;  $a, b, c, d \leq 10$
- Ենթախնդիր 2 (20 միավոր)  $1 \leq t \leq 10^4$ ;  $a, b, c, d \leq 10$
- Ենթախնդիր 3 (20 միավոր)  $2 \leq t \leq 10$ ;  $a, b, c, d \leq 200$
- Ենթախնդիր 4 (20 միավոր)  $1 \leq t \leq 10$ ;  $a, b, c, d \leq 10^6$
- Ենթախնդիր 5 (30 միավոր) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

Ճագարներ

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

*Շարադրանք*

Ֆերմեր Ջիվանը ճագարներ է բուծում: Ճագարները սովորական չեն, շատ արագ են բազմանում: Ամեն ամիս նրանք քանակը կրկնապատկվում է: Սկզբնական պահին ֆերմեր Ջիվանն ունի  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ) ճագարանոց, որոնցից  $i$ -րդում կա  $a_i > 0$  ճագար: Բայց յուրաքանչյուր ճագարանոց նախատեսված է մինչև  $C$  հատ ճագարի համար: Այդ պատճառով յուրաքանչյուր ամսվա վերջին օրը ֆերմեր Ջիվանը հաշվում է իր ճագարները, և եթե որևէ ճագարանոցում ճագարների թիվը մեծ է լինում  $C$ -ից, նա հիմնում է նոր ճագարանոց և ճագարների ճիշտ կեսին տեղափոխում այդտեղ: (Պարզության համար համարենք, որ ամսվա վերջին և առաջին օրերին ճագարները չեն բազմանում):

Տեսչական կոմիտեից երբեմն ստուգումներ են անցկացնում և հաշվում են ֆերմեր Ջիվանի ճագարանոցների քանակը: Ստուգումներն արվում են բացառապես ամսվա վերջին օրերին, երբ ֆերմեր Ջիվանը ավարտած է լինում նոր ճագարանոցներ ստեղծելու գործը, բայց ոչ ամեն ամիս: Պահանջվում է գրել ծրագիր, պարզելու համար, արդյո՞ք տեսչական կոմիտեի ստացած թվերը ճիշտ են: Այդ քանակները կարող են շատ մեծ լինել, պետք է արտածել  $10^9+7$ -ի վրա բաժանելուց մնացորդները:

*Մուտքային տվյալներ*

Առաջին տողում տրված են  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ),  $M$  ( $1 \leq M \leq 100000$ ) և  $C$  ( $1 \leq C \leq 10^9$ ) թվերը,  $N$ -ը սկզբնական պահին ճագարանոցների քանակն է:  $M$ -ը հարցումների քանակն է:  $C$ -ն ճագարների առավելագույն քանակն է, որ պետք է լինի ամսվա առաջին օրը:

Երկրորդ տողում տրված են,  $C$ -ին չգերզանցող,  $N$  հատ թվեր, դրանք ճագարների սկզբնական  $a[i]$  ( $1 \leq a[i] \leq C$ ) քանակներն են :

Երրորդ տողում տրված են  $M$  հատ ոչ բացասական ամբողջ թվեր, տեսչական մարմնի ստուգման  $b[i]$  ( $1 \leq b[i] \leq 10^9$ ) ամիսները: Այդ թվերը պարտադիր չէ, որ տրված լինեն անման կարգով:

*Ելքային տվյալներ*

Ելքում պետք է արտածել  $M$  հատ թիվ՝ մուտքում տրված  $M$  թվերից յուրաքանչյուրի համար այդ ամսվա առաջին օրվա սկզբին ճագարանոցների քանակը, նույն հերթականությամբ, ինչպես տրված են մուտքային տվյալներում: Այդ քանակները կարող են շատ մեծ լինել, պետք է արտածել  $10^9+7$ -ի վրա բաժանելուց մնացորդները:

*Օրինակ*

Մուտք	Ելք
2 3 5	2 24 6
2 3	
0	
4	
2	

*Օրինակի բացատրություն*

Սկզբում, 0-րդ ամսին կա երկու ճագարանոց, մեկում 2 ճագար, մյուսում 3: Առաջին ամսում նրանք կկրկնապատկվեն, կդառնան 4 և 6: Քանի որ առավելագույն քանակը 5 է, ֆերմեր Ջիվանը առաջին ամսվա վերջին օրը կստեղծի 3-րդ ճագարանոցը, և կկիսի եկրորդի ճագարներին, կստացվի 4, 3, 3: Երկրորդ ամսում նրանք քանակը կդառնա 8, 6, 6 և ֆերմերը կստեղծի ևս 3 ճագարանոց, կունենա՝ 4, 4, 3, 3, 3, 3: Երրորդ ամսվա վերջում նա կունենա 12 ճագարանոց, որոնցից 4-ում կլինեն 4-ական ճագար, իսկ 8-ում՝ 3-ական: Իսկ 4-րդ ամսվա վերջին օրը նա արդեն կունենա 24 ճագարանոց:

*Ենթախնդիրներ*

- Ենթախնդիր 0 (0 միավոր) Օրինակը
- Ենթախնդիր 1 (23 միավոր)  $N \leq 1000$ ,  $M \leq 1000$ ,  $b[i] \leq 5$

- Ենթախնդիր 2 (**22 միավոր**)  $N \leq 1000$ ,  $M \leq 1000$ ,  $C \leq 100$ ,  $b[i] \leq 100$
- Ենթախնդիր 3 (**17 միավոր**)  $b[i] \leq 100$
- Ենթախնդիր 4 (**17 միավոր**)  $C \leq 100$
- Ենթախնդիր 5 (**21 միավոր**) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

*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*

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: