

# Շախմատի փիղ

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

## Շարադրանք

Շախմատում կան մի քանի տեսակի խաղաքարեր, որոնցից յուրաքանչյուրն իր շարժման կանոններն ունի: Մասնավորապես, փիղը կարող է շարժվել անկյունագծերով՝ 4 ուղղություններով: Կարելի է պատկերացնել, որ բազմաչափ տախտակում փիղը նույնպես շարժվում է անկյունագծերով:  $d$  չափանի  $n \times n$  տախտակի վրա  $x_1, x_2, \dots, x_d$  կետից կարող է հասնել  $x_1 + c \cdot s_1, x_2 + c \cdot s_2, \dots, x_d + c \cdot s_d$  տախտակի վրա գտնվող ցանկացած վանդակ, որտեղ  $c$ -ն բնական թիվ է, իսկ  $s_i$ -երը 1 կամ  $-1$  են: Հաշվեք քանի վանդակ կարող է գնալ նշված դիրքում գտնվող շախմատի փիղը:

## Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են  $d$  և  $n$  բնական թվերը՝ տարածության առանցքերի քանակն ու տախտակի չափը: Հաջորդ տողում տրված են բացատով անջատված  $d$  բնական թվեր՝

$$x_1, x_2, \dots, x_d \quad (1 \leq x_i \leq n) :$$

## Ելքային տվյալներ

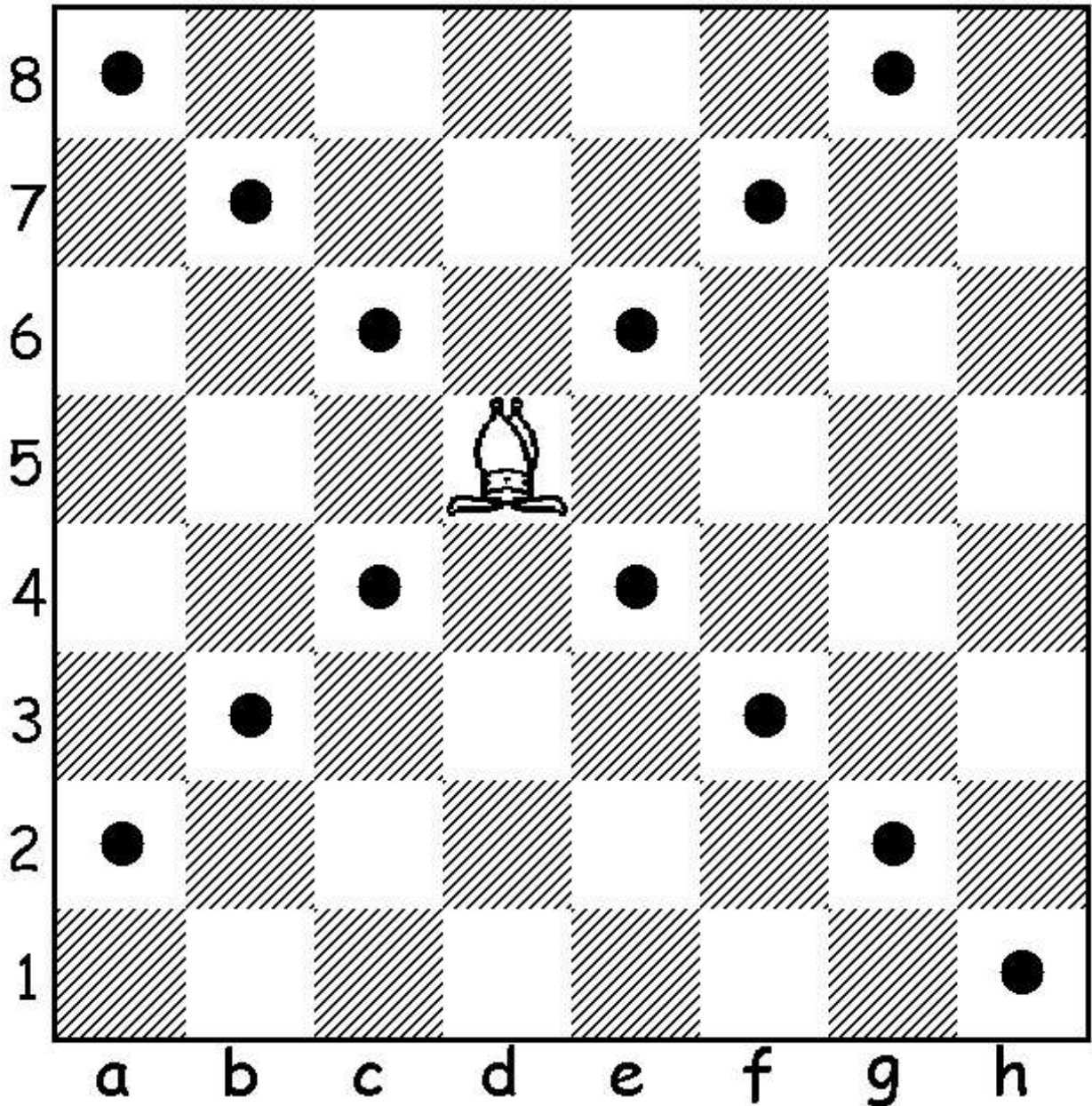
Պետք է արտածել 1 թիվ՝ հնարավոր քայլերի քանակը: Քանի որ այն կարող է շատ մեծ լինել, արտածեք նրա 998244353 -ի վրա բաժանելիս ստացվող մնացորդը:

## Օրինակ

Մուտք	Ելք
2 8 4 5	13
2 8 1 1	7

## Բացատրություն

Առաջին թեստի բացատրության համար տես ստորև նկարը:



Երկրորդ թեստում բոլոր հասանելի վանդակներն են

$(2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6), (7, 7), (8, 8)$  -ը:

*Ենթախնդիրներ*

- Ենթախնդիր 0 (0 միավոր) Օրինակները,
- Ենթախնդիր 1 (5 միավոր)  $d = 2, 1 \leq n \leq 10^8$
- Ենթախնդիր 2 (5 միավոր)  $d = 3, 1 \leq n \leq 10^8$
- Ենթախնդիր 3 (12 միավոր)  $1 \leq d \leq 10, 1 \leq n \leq 5$
- Ենթախնդիր 4 (28 միավոր)  $1 \leq d \leq 20, 1 \leq n \leq 10^8$
- Ենթախնդիր 5 (5 միավոր)  $1 \leq d \leq 300000, 1 \leq n \leq 10^8, x_1 = x_2 = \dots = x_d$
- Ենթախնդիր 6 (45 միավոր)  $1 \leq d \leq 300000, 1 \leq n \leq 10^8$

# Չրոսանք

Ժամանակի սահմանափակում՝ 2 վայրկյան  
Հիշողության սահմանափակում՝ 256 MB  
Կշիռը՝ 100 միավոր

## Ճարտարանք

Էմիլը սպրտում է մի հիասքանչ երկրում որտեղ քաղաքները համարակալված են 1 ից N թվերով: Էմիլը սիրում է ճամփորդել, բայց ցավոք բոլոր ճանապարհները փակ են: Բարեբախտաբար ճանապարհները աստիճանաբար բացվում են, բայց այնպես, որ **ցիկլ չի առաջանում**: Բացվելու ընդացքում Էմիլին հետաքրքրում է, եթե նա գտնվում է x քաղաքում, ապա ամենաքիչը քանի ժամում նա կհասցնի այցելել բոլոր հասանելի քաղաքները: Ֆորմալ տեղի է ունենում Q իրադարձություն, կամ 1 x y տեսքի, որը նշանակում է x ից y ճանապարհի է բացվում (այնպես որ ամեն պահի համապատասխան գրաֆը անտառ է), որը Էմիլը կարող է անցնել 1 ժամում, կամ 2 x տեսքի, որը նշանակում է Էմիլը ուզում է իմանալ x քաղաքից սկսելու դեպքում ամենաքիչը ինչքան ժամանակում կկարողանա այցելել բոլոր հասանելի քաղաքները:

## Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են երկու բնական թվեր N, Q ( $1 \leq N, Q \leq 50000$ ): Հաջորդ տողերում տրված են Q հատ հարցում վերոհիշյալ ձևով:

## Ելքային տվյալներ

Ելքում ամեն երկրորդ տեսակի հարցման համար պետք է արտածել մինիմալ ժամերի քանակը:

## Օրինակ

Մուտք	Ելք
5 8	1
1 1 2	3
2 1	4
1 2 3	6
2 2	
1 2 4	
2 4	
1 4 5	
2 4	
2 5	

## Բացատրություն

Երկրորդ հարցման ժամանակ 1ին քաղաքից հասանելի է միայն 2րդ քաղաքը որին հասնելու համար անհրաժեշտ է 1 ժամ, չորրորդ հարցման ժամանակ 2րդ քաղաքից հասանելի են 1ին և 3րդ քաղաքները, սիզրից պետք է գնալ դրանցից որևէ մեկը հետո վերադառնա 2րդ քաղաք այնուհետև գնալ մյուս չայցելված քաղաքը ծաղսելով 3 ժամ:

## Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 0 (0 միավոր) Օրինակը,
- Ենթախնդիր 1 (13 միավոր)  $N, Q \leq 2000$ ,
- Ենթախնդիր 2 (27 միավոր) ամեն պահի գրաֆը իրենից ներկայացնում է շղթաներ,
- Ենթախնդիր 3 (7 միավոր) ամեն պահի գրաֆը իրենից ներկայացնում է առավելագույնը մեկ աստղ և մեկուսացված գագաթներ,
- Ենթախնդիր 4 (15 միավոր)  $N, Q \leq 200000$ ,

- Ենթախնդիր 5 (**38 միավոր**) լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան

# Անձրև

Ժամանակի սահմանափակում՝ 3 վայրկյան  
Հիշողության սահմանափակում՝ 1024 MB  
Կշիռը՝ 100 միավոր

## Շարադրանք

Անապատային տեղանքը ներկայացված է  $N \times M$  չափի վանդակավոր ցանցի տեսքով: Որոշ վանդակներում կան այգիներ, մյուսներն ազատ են: Կից (ընդհանուր կողմ ունեցող) այգիներն ունեն ընդհանուր ոռոգման համակարգ, այնպես, որ եթե նրանցից մեկում ջուր հայտնվի, ապա այն կփոխանցվի մյուսին: Այսինքն, այգիները կազմում են կապակցված կտորներ:

Արեգը ղեկավարում է արհեստական ամպը, որը  $H \times W$  ուղղանկյունաձև տեսք ունի: Նա ցանկանում է ամպը տեղաշարժել և տեղադրել տեղանքի վերևում այնպես, որ նրա կողմերը զուգահեռ լինեն տեղանքի կողմերին և անձրև առաջացնել: Արեգը ցանկանում է ամպը տեղադրել այնպես, որ որքան հնարավոր է շատ կապակցված կտորներ ջուր ստանան, այսինքն նա ցանկանում է մաքսիմիզացնել ոչ թե վանդակների քանակը, այլ կոմպոնենտների քանակը: Ջուր ստանալու համար պարտադիր չէ, որ ամբողջ կոմպոնենտն ամպի տակ լինի, բավական է, որ նրա վանդակներից մեկն ամպի տակ լինի:

Օգնեք Արեգին պարզելու, թե առավելագույնը այգիների քանի կապակցված կոմպոնենտ է հնարավոր ջրել:

## Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են  $N, M$  ( $1 \leq N, M \leq 3000$ ),  $H$  ( $1 \leq H \leq N$ ) և  $W$  ( $1 \leq W \leq M$ ) ամբողջ թվերը՝ աղյուսակի չափերը և ամպի չափերը: Հաջորդ  $N$  տողերից յուրաքանչյուրում տրված են  $M$  սիմվոլներ, որոնք իրարից առանձնացված են մեկ բացատանիշով, նրանցից յուրաքանչյուրը նկարագրում է մեկ վանդակ՝ «x» (փոքր լատինատառ x), եթե այնտեղ այգիներ կան, և «.», եթե այգիներ չկան:

## Ելքային տվյալներ

Ստանդարտ ելքի միակ տողում տպեք խնդրի պատասխանը:

## Օրինակ

Մուտք	Ելք
10 12 4 5 . x x . . x . . x x x . . x . . x x . . . x x x x x x . . x x x x . . . . . x x . . . . . x x x . . x x x x . . . x x x x . x . . x x . x x . . x . . x x . x x . x . . . x . . x x . . x x . x x x . . . x x x x . . . x . . x x . . . x . x	4

## Բացատրություն

Ամպի վերևի ձախ անկյունը կարելի է տեղադրել, օրինակ, 5-րդ շարքի 1-ին սյունակում:

## Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 0 (**0 միավոր**) Օրինակը,
- Ենթախնդիր 1 (**8 միավոր**)  $N, M \leq 50$ ,
- Ենթախնդիր 2 (**10 միավոր**)  $N, M \leq 500$ ,
- Ենթախնդիր 3 (**9 միավոր**)  $N, M \leq 3000$ , բոլոր կոմպոնենտները բաղկացած են մեկ վանդակից,

- Ենթախնդիր 4 (**11 միավոր**)  $N, M \leq 3000$  , կոմպոնենտների առավելագույն քանակը 20 է,
- Ենթախնդիր 5 (**11 միավոր**)  $N, M \leq 3000$  , կոմպոնենտների առավելագույն քանակը 400 է,
- Ենթախնդիր 6 (**14 միավոր**)  $N, M \leq 3000$  , յուրաքանչյուր կոմպոնենտ բաղկացած է առավելագույնը 20 վանդակից,
- Ենթախնդիր 7 (**37 միավոր**) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան: