

Մորեխ

Ժամանակի սահմանափակում՝ 1 վայրկյան
Հիշողության սահմանափակում՝ 512 MB
Կշիռը՝ 100 միավոր

Շարադրանք

Մորեխը ցանկանում է կոորդինատային հարթության (θ, θ) կետից հասնել (N, M) կետին ուղիղ K ցատկերի միջոցով: Յուրաքանչյուր ցատկով մորեխը կարող է մեծացնել իր x կոորդինատը A -ից ոչ ավելի, իսկ y կոորդինատը՝ B -ից ոչ ավելի:

Ֆորմալ, եթե մորեխը գտնվում է (x, y) կետում, ապա մեկ քայլով կարող է ցատկել դեպի (x', y') կետը, եթե $x \leq x' \leq x + A$ և $y \leq y' \leq y + B$

Այսինքն, մեկ ցատկով մորեխը կարող է չմեծացնել իր կոորդինատներից մեկը (կամ երկուսը), բայց կոորդինատը փոքրացնել չի կարող:

Գրեք ծրագիր, որը կգտնի տարբեր ուղիների քանակը, որոնք մորեխը կարող է անցնել սկզբնական կետից ցանկալի կետին հասնելու համար: Քանի որ պատասխանը կարող է լինել շատ մեծ թիվ, գտեք այն 100000007 -ի $(10^9 + 7)$ բաժանելուց մնացորդը:

Մուտքային տվյալներ

Մուտքի միակ տողում տրված են հինգ ամբողջ թվեր՝ N, M, A, B, K :

Ելքային տվյալներ

Ելքում պետք է արտածել մեկ թիվ՝ տարբեր ուղիների քանակը, որոնք մորեխը կարող է անցնել ցանկալի կետին հասնելու համար:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
3 1 2 3 2	4

Օրինակի բացատրություն

Բոլոր հնարավոր ուղիները՝

$(0,0) \rightarrow (1,0) \rightarrow (3,1)$

$(0,0) \rightarrow (1,1) \rightarrow (3,1)$

$(0,0) \rightarrow (2,0) \rightarrow (3,1)$

$(0,0) \rightarrow (2,1) \rightarrow (3,1)$

Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 1 (10 միավոր) $N, M, A, B, K \leq 8$
- Ենթախնդիր 2 (20 միավոր) $N, M, A, B, K \leq 50$
- Ենթախնդիր 3 (25 միավոր) $N, A, K \leq 3000, M, B \leq 1$
- Ենթախնդիր 4 (14 միավոր) $N, M, A, B, K \leq 300$
- Ենթախնդիր 5 (15 միավոր) $N, M, A, B, K \leq 1000$
- Ենթախնդիր 6 (16 միավոր) $N, M, A, B, K \leq 3000$

Խաղայիք ավտոմեքենաներ

Ժամանակի սահմանափակում՝ 2 վայրկյան
Հիշողության սահմանափակում՝ 512 MB
Կշիռը՝ 100 միավոր

Շարադրանք

Փոքրիկ Սամվելն ունի խաղայիք ավտոմեքենաների հավաքածու: Նա դասավորել է իր ավտոմեքենաները երևակայական գարաժում՝ գորգի վրա: Գորգը կարող ենք պատկերացնել որպես $N \times M$ չափի վանդակավոր դաշտ: Յուրաքանչյուր վանդակում կարող է լինել առավելագույնը մեկ ավտոմեքենա: Ավտոմեքենաներն այնպես են դրված, որ նրանց շարժվելու ուղղությունները զուգահեռ են գորգի եզրերին:

Հիմա Սամվելը ցանկանում է ինչ-որ հերթականությամբ ավտոմեքենաները դուրս բերել գարաժից: Դրա համար նա կարող է ցանկացած ավտոմեքենա ընտրել և վարել այն, բայց միայն առաջ և ուղիղ գծով: Ավտոմեքենան կարող է դուրս գալ գարաժից, եթե մինչև գորգի եզրը ոչ մի այլ ավտոմեքենայի չհանդիպի: Ընդ որում Սամվելն ընթացքում չի կանգնեցնում ավտոմեքենան, մի ավտոմեքենան ամբողջությամբ գորգից հանելուց հետո է միայն անցնում հաջորդ ավտոմեքենայի ընտրությանը: Դրա համար ամեն անգամ նա այնպիսի ավտոմեքենա է ընտրում, որն ուղիղ գծով կարող է դուրս գալ գարաժից: Բայց սկզբնական դասավորությունը կարող է այնպես լինել, որ ինչ-որ ավտոմեքենաներ հնարավոր չլինի հանել գարաժից:

Պահանջվում է գրել ծրագիր պարզելու համար, թե տրված դասավորության դեպքում Սամվելն առավելագույնը քանի ավտոմեքենա կարող է հանել գարաժից:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են գորգի n , m ($1 \leq n, m \leq 2000$) չափերը: Հաջորդ n տողերից յուրաքանչյուրում տրված է m սիմվոլ: Դասարկ վանդակները նշված են կետերով, ավտոմեքենաները՝ '<', '>', 'v', '^' սիմվոլների միջոցով: '<' սիմվոլը ցույց է տալիս, որ ավտոմեքենան կշարժվի y -ների նվազման ուղղությամբ, այսինքն աջից ձախ, '>' սիմվոլը՝ y -ների աճման ուղղությամբ, այսինքն ձախից աջ, 'v' սիմվոլը՝ x -երի աճման ուղղությամբ, այսինքն վերևից ներքև, իսկ '^' սիմվոլը՝ x -երի նվազման ուղղությամբ, այսինքն ներքևից վերև:

Ելքային տվյալներ

Պետք է արտածել մեկ թիվ՝ ավտոմեքենաների քանակը, որոնք հնարավոր է դուրս բերել գարաժից:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
1 3 >.<	0
1 6 ^<..v>	4

3 4 ><>< v... <<^<	3
---	---

Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 0 (**0 միավոր**) օրինակները
- Ենթախնդիր 1 (**30 միավոր**) $n, m \leq 30$
- Ենթախնդիր 2 (**30 միավոր**) $n, m \leq 500$
- Ենթախնդիր 3 (**40 միավոր**) $n, m \leq 2000$

Չանգվածներ և բաժանարարներ

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

Շարադրանք

Տրված N , M և K թվերի դեպքում կասենք, որ K երկարության զանգվածը գեղեցիկ է, եթե նրա բոլոր տարրերը M -ը չգերազանցող բնական թվեր են և այդ բոլոր տարրերի արտադրյալը հանդիսանում է N թվի բաժանարար: Օրինակ $N = 12$, $M = 6$ և $K = 4$ թվերի դեպքում $\{1, 2, 2, 3\}$ և $\{1, 1, 6, 1\}$ զանգվածները գեղեցիկ են, իսկ $\{-1, 1, -6, 1\}$, $\{1, 12, 1, 1\}$ և $\{1, 2, 3, 4\}$ զանգվածները՝ ոչ:

Ձեզ տրված են N , M , և K թվեր: Հարկավոր է հաշվել բոլոր գեղեցիկ զանգվածների քանակի՝ 10^9+7 -ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը:

Մուտքային տվյալներ

Մուտքի միակ տողում տրված են մեկական բացատանիչերով անջատված N , M և K բնական թվերը:

Ելքային տվյալներ

Ելքում պետք է արտածել մեկ թիվ՝ բոլոր հնարավոր գեղեցիկ զանգվածների քանակի՝ 10^9+7 -ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
6 6 1	4
12 5 2	12
2 3 1000000	1000001

Բացատրություն

Առաջին օրինակին համապատասխանող գեղեցիկ զանգվածներն են $\{1\}$, $\{2\}$, $\{3\}$, $\{6\}$ զանգվածները:

Երկրորդ օրինակին համապատասխանող գեղեցիկ զանգվածներն են

$\{1, 1\}$, $\{1, 2\}$, $\{1, 3\}$, $\{1, 4\}$, $\{2, 1\}$, $\{2, 2\}$, $\{2, 3\}$, $\{3, 1\}$, $\{3, 2\}$, $\{3, 4\}$, $\{4, 1\}$, $\{4, 3\}$

զանգվածները: Երրորդ օրինակին համապատասխանող գեղեցիկ զանգվածներն են 1000000 հատ 1 -ից

կազմված զանգվածը և բոլոր այն 1000000 երկարության զանգվածները, որտեղ թվերից մեկը 2 է, մնացածը՝ 1 :

Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 0 (0 միավոր) Օրինակները,
- Ենթախնդիր 1 (10 միավոր) $K = 1$, $1 \leq N$, $M \leq 10^{12}$,
- Ենթախնդիր 2 (10 միավոր) $1 \leq M$, $K \leq 10^7$, $M^K \leq 10^7$, $1 \leq N \leq 10^{12}$,
- Ենթախնդիր 3 (10 միավոր) $1 \leq K \leq 3$, $1 \leq N$, $M \leq 10^9$,
- Ենթախնդիր 4 (10 միավոր) $1 \leq K \leq 30$, $1 \leq M = N \leq 10^9$,
- Ենթախնդիր 5 (30 միավոր) $1 \leq K \leq 30$, $1 \leq M$, $N \leq 10^9$,
- Ենթախնդիր 6 (10 միավոր) $1 \leq K \leq 5000$, $1 \leq M$, $N \leq 10^9$,
- Ենթախնդիր 7 (10 միավոր) $1 \leq K \leq 10^6$, $1 \leq M$, $N \leq 10^9$,
- Ենթախնդիր 8 (10 միավոր) $1 \leq K \leq 10^{18}$, $1 \leq M$, $N \leq 10^9$: