

Հազվագյուտ մետաղադրամ

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

Ճարտարանք

Դավիթն ունի N մետաղադրամների հավաքածու, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի որոշակի անվանական C_i արժեք: Վերջերս սակայն, նա գտել է չափազանց հազվագյուտ մետաղադրամ մեկ այլ դրամագետի հավաքածուում, և որոշել է այն ձեռք բերել: Հազվագյուտ մետաղադրամի տերը համաձայն է փոխանակել: Նա կտրամադրի մետաղադրամը Դավիթին, եթե նա տա նրան մի քանի մետաղադրամներ, որոնց ընդհանուր անվանական արժեքը առնվազն P է: Այժմ Դավիթը մտածում է, թե որ մետաղադրամները տա, որ մնացածում տարբեր արժեքներով մետաղադրամների քանակը լինի մաքսիմալ:

Բացի այս առաջնահերթ նպատակից, որ Դավիթը ցանկանում է ամեն գնով իրականացնել, նա ուզում է, որպեսզի այն մետաղադրամների արժեքների գումարը, որոնք կփոխանակվեն ցանկալի մետաղադրամի հետ, հնարավորինս փոքր լինի: Գրեք ծրագիր, որն օգնում է նրան կատարել այս դժվար ընտրությունը:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են երկու ամբողջ թիվ N և P ($1 \leq N, P \leq 6 \cdot 10^4$) թվերը: Երկրորդ տողը պարունակում է N ոչ բացասական ամբողջ C_i թվերը, որոնք սահմանում են մետաղադրամների արժեքները:

Երաշխավորվում է, որ մետաղադրամի բոլոր արժեքների հանրագումարը լինելու է առնվազն P և չի գերազանցելու $2P$ -ն:

Ելքային տվյալներ

Ելքի առաջին տողում արտածեք երկու ամբողջ թվեր D և S ($S \geq P$)՝ տարբեր անվանական արժեքների թիվը, որոնք մնում են Դավիթի մոտ, և փոխանակման ժամանակ օգտագործված մետաղադրամների արժեքների գումարը:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
8 21 5 5 5 0 7 4 7 9	4 21
7 100 90 2 2 3 3 6 6	3 101

Բացատրություն

Առաջին օրինակում մնում են $\{0, 4, 5, 5, 7\}$ մետաղադրամները, որոնցում կան 4 տարբեր արժողությամբ մետաղադրամներ: Կա այլընտրանքային լուծում՝ $\{4, 5, 5, 7\}$:

Երկրորդ օրինակում մնում են $\{2, 3, 6\}$ երեք մետաղադրամները: Իսկ տրվող մինիմալ գումարը 101 է:

Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 0 (0 միավոր) Օրինակը,
- Ենթախնդիր 1 (15 միավոր) $N \leq 20$,
- Ենթախնդիր 2 (25 միավոր) $C_i \neq C_j$ բոլոր $1 \leq i < j \leq N$ համար,
- Ենթախնդիր 3 (25 միավոր) $N \leq 5000$,
- Ենթախնդիր 4 (35 միավոր) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

Ցորենի դաշտ

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

Շարադրանք

Դաշտային մկների մոտ իրարանցում է: Տագնապ է հնչել, և նրանք բոլորը պետք է շտապ դուրս գան դաշտից: Պարզության համար համարենք, որ ցորենի դաշտը ուղղանկյունաձև է և տրոհված է վանդակների: Մկները կարող են մի վանդակից անցնել ընդհանուր կողմով հարևան չորս վանդակներից ցանկացածին, եթե բավականաչափ համարձակություն ունեն: Վանդակներից յուրաքանչյուրն ունի այնտեղ աճող բուսականության խտության աստիճան, որը դրական ամբողջ թիվ է: Յուրաքանչյուր մկնիկ ունի համարձակության աստիճան, որը նույնպես դրական ամբողջ թիվ է: Մկնիկը կարողանում է անցնել հարևան վանդակ, եթե այդ վանդակի խտության աստիճանը չի գերազանցում իր համարձակության աստիճանին: Դաշտից դուրս գալու համար բավական է հասնել նրա եզրերից որևէ մեկին: Եթե երկու մկնիկ հանդիպում են իրար, պակաս անվախը սկսում է շարժվել ավելի քաջի հետևից և լինել այնպիսի վանդակներում, որտեղ միայնակ չէր կարող գնալ:

Պույ-պույը եզրակացրեց, որ նույնիսկ իրար օգնելով, հնարավոր է, որ ոչ բոլորը կարողանան դուրս գալ դաշտից: Այ, եթե իրենք ավելի համարձակ լինեին, թերևս բոլորին դա կհաջողվեր: Հարց է առաջանում, առնվազն ի՞նչ D մեծությամբ է պետք ավելացնել բոլորի համարձակության աստիճանը, այսինքն, որ i -րդ մկնիկի համարձակության աստիճանը դառնա $S_i + D$, որպեսզի բոլոր մկնիկները կարողանան դուրս գալ դաշտից:

Օգնեք Պույ-պույին գտնելու, այդ մինիմալ D -ն:

Մտաբային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են երեք բնական N , M ($3 \leq N, M \leq 1000$) և K ($1 \leq K \leq N * M$) թվեր՝ դաշտի չափսերը և մկնիկների թիվը: Հաջորդ N տողերում տրված են M դրական ամբողջ թվեր՝ վանդակների խտությունները: Վերջին K տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է 3 բնական X_i, Y_i և S_i թվեր՝ i -րդ մկնիկի դիրքը և նրա համարձակության աստիճանը: Երաշխավորվում է, որ համապատասխան վանդակում խտությունը S_i -ից մեծ չէ: Համարակալումը սկսվում է 1-ից, վերևի ձախ վանդակի կողորդինատորները (1,1) են: Վանդակների խտությունները, ինչպես նաև մկնիկների համարձակության աստիճանները բնական թվեր են, որոնք չեն գերազանցում 10^9 -ը:

Ելքային տվյալներ

Ելքում արտածեք մեկ թիվ՝ D -ի մինիմալ արժեքը:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
5 10 5 5 5 5 5 7 2 2 2 2 2 5 1 1 1 7 1 1 1 1 2 5 1 6 6 7 4 5 5 5 5 5 1 6 1 7 1 5 1 1 2 5 5 6 5 7 5 5 2 2 2 4 6 1 2 9 2 4 9 1 4 4 2 2 3 4	2

Շատ վատ է (4,4) վանդակում գտնվող մկնիկի վիճակը, շրջակա բոլոր վանդակներում խտությունը մեծ է: Բայց նրան կարող է օգնության հասնել (2,3) վանդակում գտնվող և 4 համարձակության աստիճան ունեցող մկնիկը, միայն թե դրա համար նրա համարձակությունը պետք է մեծացնել 2-ով: Այդ դեպքում (2,9) վանդակում գտնվող մկնկն էլ կկարողանա օգնության հասնել և դաշտից դուրս բերել (4,6) վանդակում գտնվող մկնկիկին, որի համարձակությունը 1 է: Իսկ 3-րդ մկնիկը (4,9) վանդակից կարողանում է ներքև գնալ և դուրս գալ, եթե $D=2$:

Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 0 (**0 միավոր**) Օրինակը,
- Ենթախնդիր 1 (**10 միավոր**) $N, M \leq 1000$, բոլոր վանդակները, որոնցում ի սկզբանե մկնիկներ չկան, ունեն հավասար խտություն
- Ենթախնդիր 2 (**20 միավոր**) $N, M \leq 500$, $S_1 = S_2 = \dots = S_k$, երաշխավորում է, որ $D \leq 200$,
- Ենթախնդիր 3 (**20 միավոր**) $N, M \leq 1000$, $S_1 = S_2 = \dots = S_k$, երաշխավորում է, որ $D \leq 200$,
- Ենթախնդիր 4 (**15 միավոր**) $N, M \leq 500$, գոյություն ունի լուծում, որտեղ ամբողջ խումբը հավաքվում և դուրս է գալիս մեկ վայրից, ընդ որում $D \leq 200$,
- Ենթախնդիր 5 (**10 միավոր**) $N, M \leq 500$, գոյություն ունի լուծում, որտեղ ամբողջ խումբը հավաքվում և դուրս է գալիս մեկ վայրից,
- Ենթախնդիր 6 (**20 միավոր**) $N, M \leq 1000$, երաշխավորում է, որ $D \leq 200$,
- Ենթախնդիր 7 (**15 միավոր**) Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան:

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

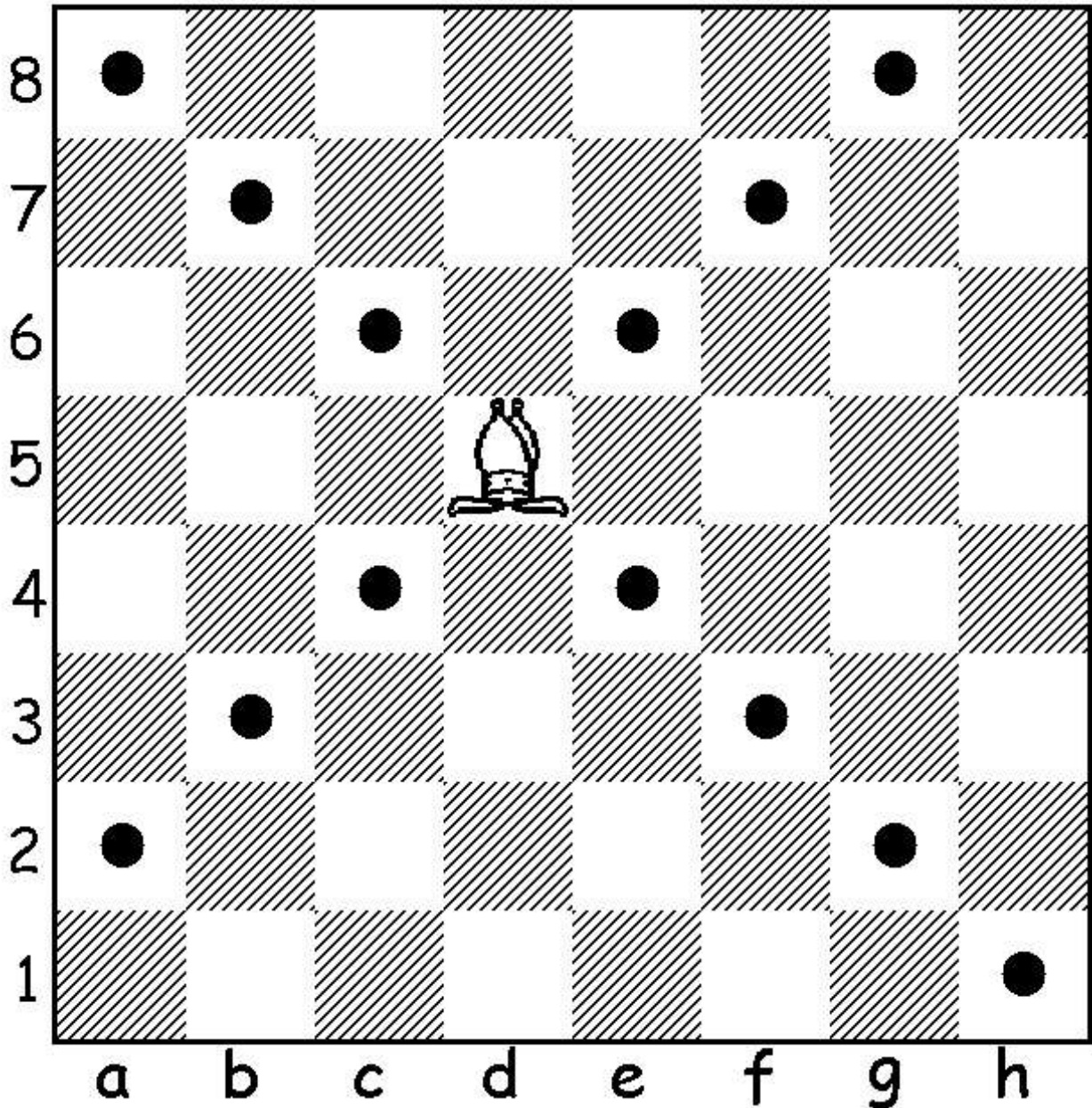
Պետք է արտածել 1 թիվ՝ հնարավոր քայլերի քանակը: Քանի որ այն կարող է շատ մեծ լինել, արտածեք նրա 998244353 -ի վրա բաժանելիս ստացվող մնացորդը:

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) $1 \leq d \leq 300000, 1 \leq n \leq 10^8$