

А есебі. Кассадағы кезек

Енгізу файлының аты: A.in
Шығару файлының аты: A.out
Уақыт шектеу: 2 секунд
Жадыға шектеу: 64 мегабайт

Сіз дүкен кассасында кезекте тұрсыз. Қазір түскі ас уақыты, сондықтан бір ғана касса жұмыс істейді. Сіз кезекте ең соңғы болып тұрсыз және қатарда сізбен қоса барлығы N адам бар.

Әр адам кассаға өз кезегі келгенде 1 минут бойы ақшасын төлейді де дүкеннен кетеді. Сонымен қатар әр M минут сайын кезекті кассир келіп өз кассасын ашады. Кезекті касса ашылған кезде осыған дейін соңғы ашылған касса кезегінің артқы жағындағы адамдардың бір бөлігі осы касса кезегіне сол ретпен ауысып келеді. Яғни, i -касса ашылған кезде $(i - 1)$ -кассаның кезегінде K адам болса, i -кассаның кезегіне ауысатын адамдардың саны $(K/2)$ -нің бүтін бөлігіне тең. Мысалы 4-касса ашылған кезде 3-касса кезегінде 5 адам болса 2 адам, ал егер 6 адам болса 3 адам 4-кассаның кезегіне ауысады. Бір кезектен басқа кезекке ауысуға еш уақыт кетпейді деп есептесек болады.

Сіздің тапсырмаңыз дүкеннен неше минуттан кейін кете алатыныңызды анықтау керек.

Енгізу файлының форматы

Енгізу файлында бос орнымен бөлінген екі бүтін сан N және M берілген ($1 \leq N \leq 10^9$, $1 \leq M \leq 10^9$).

Шығару файлының форматы

Шығыс файлына бір бүтін сан — неше минуттан кейін дүкеннен кететініңізді шығарыңыз.

Мысалдар

A.in	A.out
5 10	5
5 2	3
15 3	7

Түсініктеме

3-ші тест:

- 1 касса - 15 адам

3 минуттан кейін:

- 1 касса - 6 адам
- 2 касса - 6 адам

6 минуттан кейін:

- 1 касса - 3 адам
- 2 касса - 2 адам
- 3 касса - 1 адам (сіз)

В есебі. Қала жолдарын бояу

Енгізу файлының аты: B.in
Шығару файлының аты: B.out
Уақыт шектеу: 2 секунд
Жадыға шектеу: 64 мегабайт

Бір қалада N жол қиылысы және осы қиылыстарды байланыстыратын N бір жақты жол бар. Және әр қиылысқа тек бір жолмен ғана келе алатынымыз белгілі.

Қала әкімшілігі жолдарды әр түрлі түстерге бояуды шешті. Бірақ олар бірдей түсті екі жолдың бір қиылыста байланысқанын қаламады. Сонымен қатар, олар барынша аз түс қолданғылары келеді. Басқа қалалардың әкімдері де бұл қаладан артта қалмау үшін өз қалаларындағы жолдарды бояуды шешті.

Сіздің тапсырмаңыз әр берілген қалаға ең аз қанша түс керектігін анықтап беру.

Енгізу файлының форматы

Енгізу файлының бірінші жолында бір бүтін сан K ($1 \leq K \leq 10$) — қалалар саны берілген. Бұдан кейін K қаланың сипаттамасы берілген. Әр сипаттаманың бірінші жолында бір бүтін сан N ($2 \leq N \leq 100000$) — қаладағы жол қиылыстарының саны берілген. Келесі жолда аралары бос орынмен бөлінген N сан — жолдардың сипаттамасы берілген. Егер бұл жолдағы i -сан X_i саны болса, ол X_i -қиылыстан i -қиылысқа жол бар екенін білдіреді ($1 \leq X_i \leq N$, $X_i \neq i$).

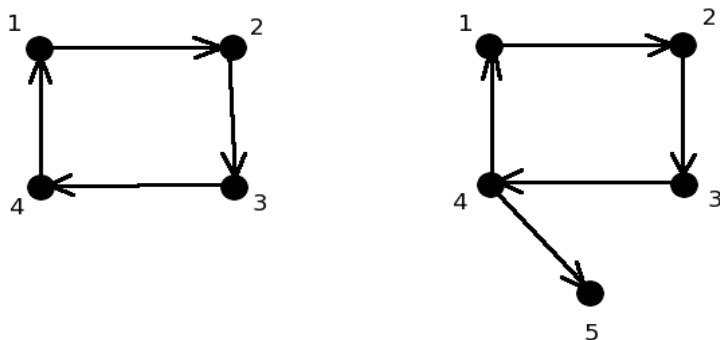
Шығару файлының форматы

Шығыс файлына әр қала үшін бөлек жолда бір бүтін сан — жолдарды бояу үшін кем дегенде қанша түс керектігін шығару керек.

Мысалдар

B.in	B.out
2	2
4	3
4 1 2 3	
5	
4 1 2 3 4	

Түсініктеме



С есебі. Алмастырудың реттік нөмірі

Енгізу файлының аты: C.in
Шығару файлының аты: C.out
Уақыт шектеу: 2 секунд
Жадыға шектеу: 64 мегабайт

N элементтен тұратын алмастыру дегеніміз 1-ден N -ге дейінгі сандардың реттелген тізбегі. N элементтен тұратын алмастырулардың жалпы саны $N! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot N$. Сіздің тапсырмаңыз берілген алмастырудың лексикографиялық қатардағы реттік нөмірін табу. Мысалы, $N = 3$ үшін алмастырулардың лексикографиялық қатары мынадай:

(1,2,3), (1,3,2), (2,1,3), (2,3,1), (3,1,2), (3,2,1).

Осылайша, (3,1,2) алмастыруының реттік нөмірі 5 болады.

Енгізу файлының форматы

Енгізу файлының бірінші жолында N ($1 \leq N \leq 100000$) — алмастырудағы элементтер саны берілген. Екінші жолда N бүтін сан — алмастырудың элементтері берілген.

Шығару файлының форматы

Шығыс файлына бір бүтін сан — берілген алмастырудың реттік нөмірін шығарыңыз. Бұл сан өте үлкен болуы мүмкін, сондықтан оның 1000000007 ($10^9 + 7$)-ге бөлгендегі қалдығын шығарыңыз.

Мысалдар

C.in	C.out
3 3 1 2	5
4 2 3 1 4	9

Түсініктеме

50%-тен аз емес тесттерде $N \leq 12$.

70%-тен аз емес тесттерде $N \leq 20000$.

D есебі. Көлік тұрағы

Енгізу файлының аты: D.in
Шығару файлының аты: D.out
Уақыт шектеу: 2 секунд
Жадыға шектеу: 64 мегабайт

“Тастақ” ауданындағы көлік тұрағында N орын бар. Тұрақтағы әр орынның жеке нөмірі бар, ал ол нөмірлер 1-ден N -ге дейінгі сандар. Және алғашқы M орын тұрақтың сол жақ бөлігінде, ал қалған $N - M$ орын оң жақ бөлігінде.

Күн сайын ауданның N тұрғыны өз көліктерін осы тұраққа қояды. Тұрғындар көліктерін қойған кезде тұраққа кезекпен келеді — ең алғашқы болып бірінші тұрғын, содан кейін екінші тұрғын, яғни k -тұрғын k -ші болып келеді. Сонымен қатар әр i -тұрғын үшін оның көлігін j -орынға қойса қанша ақша төлейтіні белгілі.

Бұл тұрақта орын үлестіруші құрылғы бар. Ол құрылғы әр келген тұрғынға көлігін тұрақтың қай бөлігіне қою керектігін көрсетеді, ал содан кейін ол тұрғын өз көлігін көрсетілген бөліктің нөмірі ең кіші бос орнына қояды. Бірақ бұл құрылғы орындарды ұтымды үлестірмейді. Сондықтан, тұрақ иесі сізге өз пайдасын барынша көбейтетіндей етіп құрылғыға программа жазып беруіңізді сұрады.

Енгізу файлының форматы

Енгізу файлының бірінші жолында екі бүтін сан: тұрақтағы орындардың жалпы саны — N ($2 \leq N \leq 1000$) және сол жақ бөлігіндегі саны — M ($1 \leq M < N$) берілген.

Келесі N жолдың әрқайсысында N бүтін оң сан берілген. i -жолдағы j -сан i -тұрғынның j -орын үшін төлейтін сомасы. Бұл сандардың әрқайсысы 10^6 -нан аспайды.

Шығару файлының форматы

Шығыс файлына бір бүтін сан — көлік тұрағының ең үлкен пайдасын шығарыңыз.

Мысалдар

D.in	D.out
2 1 3 2 6 4	8
4 1 4 3 1 1 3 1 1 1 1 1 4 1 1 1 1 2	12

Түсініктеме

50%-тен аз емес тесттерде $N \leq 30$.

Е есебі. Шамдар

Енгізу файлының аты: E.in
Шығару файлының аты: E.out
Уақыт шектеу: 2 секунд
Жадыға шектеу: 64 мегабайт

Әрбір әдеттегі шам A теңге тұрады, айына B теңге электр тоғы жұмсалады және C айдан кейін күйіп кетеді. Электр жарықтық қуаты бірдей электр үнемдеуші шамының әрбірі D теңге тұрады, айына E теңге электр тоғы жұмсалады және F айдан кейін күйіп кетеді.

Егер әдеттегі шам күйіп кетсе, сіз оны әдеттегі шамға ауыстыруыңыз керек. Егер электр үнемдеуші шамы күйіп кетсе, сіз оны электр үнемдеуші шамына ауыстыруыңыз керек.

Бір уақытта N шамы қолданылып, M ай аралығында бөлмені жарықтандыру жоспарлануда. Шығын мөлшері төмен болуы үшін, қай және қанша шам сатып алу керек екенін анықтаңыз. Сіз барлық шамдарды бірден сатып алу керексіз, ауыстырылатын шамдарды қосқанда.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда бүтін 8 саны беріледі: A, B, C, D, E, F, N, M ($1 \leq A, B, C, D, E, F, M \leq 10^4$, $1 \leq N \leq 10^9$).

Шығару файлының форматы

Пробелмен бөліп үш сан шығарыңыз: әдеттегі шамның саны, электр үнемдеуші шамның саны және шамды сатып алуға кеткен шығынмен әр M айға электр тоғына төленген шығынның қосындысын. Шығынның қосындысы төмен болатын бірнеше нұсқа болса, электр үнемдеуші шамның саны көп болатын нұсқаны таңдаңыз.

Мысалдар

E.in	E.out
100 500 12 200 250 12 40 60	640000 0 200

Түсініктеме

$$0 = 0 \cdot (60/12)$$

$$200 = 40 \cdot (60/12)$$

$$640000 = 0 \cdot 100 + 60 \cdot 0 \cdot 500 + 200 \cdot 200 + 60 \cdot 40 \cdot 250$$

F есебі. Өрмекші Паркер

Енгізу файлының аты: F.in
Шығару файлының аты: F.out
Уақыт шектеу: 2 секунд
Жадыға шектеу: 64 мегабайт

Жақында өрмекші торын құрудан облыстық жарыс өтеді. Жарыста N нүкте жазықтықта беріледі. Кім басқаларынан бірінші болып әрбір екі нүктені бір-бірімен жіппен біріктірсе, ол жеңеді.

Өрмекші Паркер бұл жарыста жеңіске жеткісі келеді. Ол үшін Паркерге тез қимылдау керек. Ол жылдам қозғалуы үшін өзімен артық жіп тасымауы керек. Паркерге жарысқа ұзындығы қанша жіп алып келуіне қажет екендігін табуға көмектесіңіз.

(x_1, y_1) және (x_2, y_2) нүктелерін біріктіру үшін, оған ұзындығы $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ болатын жіп қажет. Оның ұзындығы өте үлкен бола алатындықтан, оны $(10^9 + 7)$ -ге бөлгендегі қалдығын шығарыңыз.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда бүтін N саны беріледі — жазықтықтағы нүктелер саны ($1 \leq N \leq 200000$). Келесі N жолдарда екі бүтін сан беріледі x_i, y_i — жазықтықтағы нүктелердің координаталары ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$).

Шығару файлының форматы

Жалғыз бүтін санды — есептің жауабын шығарыңыз.

Мысалдар

F.in	F.out
3 1 1 2 2 3 3	8
4 -1 5 1 6 3 5 2 3	22

Түсініктеме

$$8 = (|1 - 2| + |1 - 2|) + (|1 - 3| + |1 - 3|) + (|2 - 3| + |2 - 3|)$$

50%-тен аз емес тесттерде $N \leq 10000$.

G есебі. Тұсқағазды жапсыру

Енгізу файлының аты: G.in
Шығару файлының аты: G.out
Уақыт шектеу: 2 секунд
Жадыға шектеу: 64 мегабайт

Жаңа пәтерді жөндеу уақытында сізге, ересек және жауапты адам ретінде, тұсқағаз жапсыру тапсырылды. Бірінші көзқараста барлығы жеткілікті оңай болып көрінді, бірақ, сіз жұмысқа кіріскен уақытта, аздаған мәселе шықты — тұсқағаздың көршілес жатқан жолақтарының суреттерін түзету қажет болды. Нағыз бағдарламашы ретінде, сіз тапсырманы келесі тәсілмен көрсеттіңіз.

Әрбір тұсқағаз жолақтарын оның бөлігінің суретімен суреттеуге болады — ұзындығы N және ені M болатын тікбұрышпен (толық жолақты алу үшін, осы тікбұрышты бірнеше рет оң және сол жақтарынан өзіне өзін салу керек). Жеңіл болуы үшін ойша N жол және M бағана болатындай, тікбұрышты тең ұяшықтарға бөлеміз. Одан да жеңілдірек болуы үшін, тұсқағаздағы суретті “.” және “*” (нүкте және жұлдызша) белгісімен көрсетеміз, әрбір ұяшыққа бір белгіден.

Сізге тұсқағаздың екі жолағының бейнесі беріледі. Екінші жолақтың суреті бірінші жолақтың суретімен сәйкес келетіндей, оны қанша аз ұяшыққа оңға қарай жылжыту керек екенін анықтаңыз. Оны әрқашан сәйкес келетіндей жылжытуға болады.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда екі бүтін N және M саны беріледі ($1 \leq N \leq 20, 1 \leq M \leq 100000$). Келесі N жолда M белгіден беріледі — бірінші жолақтың бейнесі. Келесі N жолда M белгіден беріледі — екінші жолақтың бейнесі. Әрбір жолдағы тұсқағаздың бейнесі тек “.” және “*” белгілерінен тұрады.

Шығару файлының форматы

Бүтін сан шығарыңыз — екінші жолақтың суреті бірінші жолақтың суретімен сәйкес келетіндей, оны қанша аз ұяшыққа оңға қарай жылжыту керек екенін.

Мысалдар

G.in	G.out
2 5 .*.*. *.*.* *.*.. .*.**	1
1 5 ***.. *..**	2

Түсініктеме

25%-тен аз емес тесттерде $N = 1, M \leq 100$.

50%-тен аз емес тесттерде $N \leq 10, M \leq 100$.

Н есебі. Бақытты сандар

Енгізу файлының аты: `H.in`
Шығару файлының аты: `H.out`
Уақыт шектеу: 2 секунд
Жадыға шектеу: 64 мегабайт

Билеттің нөмірі — $2N$ таңбалы бүтін сан (назар аударыңыз, бұл жағдайда сан 0 цифрасынан басталуы мүмкін). Билеттің нөмірінің алғашқы N цифрасының қосындысы соңғы N цифрасының қосындысына тең болса, бұл билет бақытты билет деп аталады.

Әрбір цифрасына есептеңіз, ол қанша рет бақытты билеттерде кездеседі. Оның саны өте үлкен бола алатындықтан, оны $(10^9 + 7)$ -ге бөлгендегі қалдығын шығарыңыз.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда N бүтін саны берілген ($1 \leq N \leq 100$).

Шығару файлының форматы

Он бүтін сан шығарыңыз. Бірінші сан — 0 цифрасы қанша рет кездеседі, екінші сан — 1 цифрасы қанша рет кездеседі, тағы басқа ...

Мысалдар

<code>H.in</code>	<code>H.out</code>
1	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
2	220 252 276 292 300 300 292 276 252 220