

Ինֆորմատիկայի մարզային փուլի խնդիրները

Հունվարի 27 2026 թ

Մինչև 9-րդ դասարաններ

Խնդիր 1 ABC

Տրված է A, B, C տառերից կազմված տող: Մեկ գործողությամբ կարելի է ցանկացած երկու տառ փոխել տեղերով: Մինիմումը քանի՞ գործողություն է պետք կատարել, որպեսզի տառերը դասավորվեն այնպես, որ սկզբում լինեն A-երը, հետո B-երը, վերջում C-երը:

Մուտքային տվյալներ

Տրված է առնվազն 1 և առավելագույնը 100 000 A, B, C տառերից կազմված տող: Մուտքային տվյալներում բացատանիշ չկա:

Ելքային տվյալներ

Արտածել մեկ թիվ՝ մինիմալ գործողությունների քանակը նշված եղանակով տառերը վերադասավորելու համար:

Օրինակներ

մուտք	ելք
ABCABC	2
BBB	0

Խնդիր 2. Նախատոնական եռուզեռ

Նոր Տարվա նախօրեին շատ գործ կա անելու: Ամբողջ ընտանիքը լծվել է գործի: Ամեն ինչը պետք է ավարտել, որքան հնարավոր է, շուտ: Դրա համար պետք է ձգտել զուգահեռ մի քանի գործ անել: Բայց, մյուս կողմից, գործերը պետք է անել որոշակի հերթականությամբ, օրինակ, պետք է գնալ խանութ առևտուր անել, հետո նոր սալաթ պատրաստել, բայց այդ ընթացքում ինչ-որ մեկը կարող է տանը մաքրության գործ անել:

Տրված է գործերի ցուցակը, գործերը համարակալված են 1-ից N թվերով, հայտնի է յուրաքանչյուր գործ անելու տևողությունը, և թե տվյալ գործն անելու համար մինչ այդ որ համարի գործերը պետք է արված լինեն: Պահանջվում է գտնել բոլոր գործերն ավարտելու համար մինիմալ հնարավոր ժամանակը:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված է գործերի $N(3 \leq N \leq 10000)$ քանակը: Հաջորդ N տողերից յուրաքանչյուրում նկարագրվում է մեկ գործ: Համարենք, որ գործերը համարակալված են 1-ից N թվերով: Այդ տողերից i -րդում նախ տրվում է տվյալ գործն անելու համար անհրաժեշտ t_i ժամանակը ($1 \leq t_i \leq 100$), ապա տրվում է մի w_i թիվ, որը ցույց է տալիս այն գործերի քանակը, որոնք պետք է ավելի շուտ արվեն, քան i -րդ գործը, դրան հաջորդում են այդ w_i հատ գործերի համարները:

i -րդ գործը կարող է կախված լինել միայն 1-ից $(i - 1)$ գործերից: Դա երաշխավորում է, որ փոխադարձ կախվածություն չլինի, այսինքն չլինի այնպես, որ X գործը պետք է Y գործից շուտ արվի և հակառակը՝ Y -ը X -ից շուտ արվի:

Ելքային տվյալներ

Պետք է արտածել մեկ թիվ՝ բոլոր գործերն ավարտելու համար հնարավոր մինիմալ ժամանակը:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
5 4 0 5 1 1 7 2 2 1 6 1 2 10 0	16

Օրինակի պարզաբանումը. 5 գործ կա անելու: 1-ին գործի տևողությունը 4 է, այն ոչ մեկից կախված չէ: 2-րդ գործի տևողությունը 5 է, այն պետք է արվի 1-ին գործից հետո միայն, հետևաբար կավարտվի ժամանակի 9-րդ պահին: 3-րդ գործի տևողությունը 7 է, այն պետք է արվի 1-ին և 2-րդ գործերի ավարտից հետո, այսինքն կավարտվի ժամանակի 16-րդ պահին: 4-րդ գործը կախված է միայն 2-րդ գործից, կավարտվի 15-րդ պահին: 5-րդ գործը մնացած բոլոր գործերից անկախ է, կավարտվի 10-րդ պահին: Հատևաբար, ժամանակի 16-րդ պահին բոլոր գործերն ավարտված կլինեն:

Խնդիր 3. Դրոշ



Հայկն ունի n բարձրությամբ և m լայնությամբ կտոր: Նա ցանկանում է այդ կտորը ներկել կարմիր–կապույտ–նարնջագույն գույներով:

Կտորը բաժանված է $n \times m$ մասի: Եթե i -րդ տողի և j -րդ սյան հատման մասը ներկվի կարմիր գույնով, Հայկը կստանա $r_{i,j}$ միավոր, եթե ներկվի կապույտ գույնով՝ $b_{i,j}$ միավոր, իսկ եթե ներկվի նարնջագույն գույնով՝ $o_{i,j}$ միավոր:

Հայկը ներկում է կտորը **սյուն առ սյուն**. յուրաքանչյուր սյունում վերնից ներքև նա սկզբում ներկում է մի քանի մաս կարմիր գույնով, հետո՝ մի քանի մաս կապույտ գույնով, իսկ Վնացած մասերը՝ նարնջագույն գույնով, **ճիշտ այդ հերթականությամբ**:

Յուրաքանչյուր սյունում պետք է լինի առնվազն մեկ կարմիր, մեկ կապույտ և մեկ նարնջագույն մաս:

Հայկը ցանկանում է մաքսիմիզացնել ստացված միավորների գումարը:

Գտնեք նրան գտնել հնարավոր առավելագույն միավորների գումարը:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են երկու բնական թվեր՝ n և m ($3 \leq n \leq 2500$, $1 \leq m \leq 2500$). Կտորի բարձրությունն ու լայնությունը:

Հաջորդ n տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է m ամբողջ թիվ $r_{i,j}$ ($0 \leq r_{i,j} \leq 1000$), որտեղ $r_{i,j}$ -ը ստանալիք միավորն է, եթե i -րդ տողի և j -րդ սյան հատման մասը ներկվի կարմիր գույնով:

Հաջորդ n տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է m ամբողջ թիվ $b_{i,j}$ ($0 \leq b_{i,j} \leq 1000$), որտեղ $b_{i,j}$ -ը ստանալիք միավորն է, եթե i -րդ տողի և j -րդ սյան հատման մասը ներկվի կապույտ գույնով:

Հաջորդ n տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է m ամբողջ թիվ $o_{i,j}$ ($0 \leq o_{i,j} \leq 1000$),

որտեղ $o_{i,j}$ -ը ստանալիք միավորն է, եթե i -րդ տողի և j -րդ սյան հատման մասը ներկվի նարնջագույն գույնով:

Ելքային տվյալներ

Տպել մեկ ամբողջ թիվ. առավելագույն հնարավոր միավորների ընդհանուր գումարը:

Օրինակներ

Մուտք	Ելք
3 1 2 2 2 4 4 4 1 1 1	7
5 3 4 4 2 2 3 1 3 2 1000 0 1000 5 7 2 5 100 256 126 783 144 231 45 12 65 189 132 43 126 672 90 67 12 54 14 63 78 24 73 26 37 85 62 43 25 39	2480

Գնահատում

Ենթախնդիր	Միավորներ	Սահմանափակումներ
1	13	$n = 3$

2	21	$n, m \leq 50$
3	29	$n, m \leq 500$
4	37	Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան

Խնդիր 4. Նմանություն

Տրված են նույն երկարության՝ n սիմվոլներից բաղկացած երկու տողեր:

Մեկ գործողությամբ թույլատրվում է ընտրել տողի երկու **հարևան** սիմվոլ և ցիկլիկ կերպով տեղափոխել ըստ այբուբենի մեկ քայլ առաջ:

Օրինակ՝

- "ab" $\rightarrow$ "bc"
- "qz" $\rightarrow$ "ra"

Երկու տողերը կոչվում են նման, եթե հնարավոր է այդ երկու տողերի վրա որոշ քանակի գործողություններ կատարելով, ստանալ նույնական տողեր:

Ձեր խնդիրն է որոշել՝ արդյոք տրված տողերը նման են, ինչպես սկզբնական վիճակում, այնպես էլ առաջին տողի կետային q փոփոխությունից յուրաքանչյուրից հետո:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են երկու բնական թվեր n և q . համապատասխանաբար տողերի երկարությունը և առաջին տողում փոփոխությունների քանակը:

Երկրորդ տողում տրված է n երկարության առաջին տողը:

Երրորդ տողում տրված է n երկարության երկրորդ տողը:

Հաջորդ q տողերից յուրաքանչյուրում տրված են p_i թիվը և c_i սիմվոլը, որոնք նշանակում են, որ i -րդ փոփոխության ժամանակ առաջին տողի p_i -րդ սիմվոլը դառնում է c_i :

Ելքային տվյալներ

Առաջին տողում արտածել "yes", եթե սկզբնական տողերը նման են, հակառակ դեպքում "no":

Հաջորդ q տողերից i -րդում արտածել, արդյոք տողերը նման են i -րդ փոփոխությունից հետո:

Սահմանափակումներ

Բոլոր ենթախնդիրներում՝

- $1 \leq n \leq 1000000$

- $0 \leq q \leq 1000000$

Օրինակներ

Մուտք	Ելք
3 1 bbc ced 1 a	no yes
6 0 berlio pjesni	yes

Ենթախնդիրներ

Համար	Միավոր	Սահմանափակումներ
1	7	$q = 0, n \leq 5$
2	8	$q = 0, n \leq 1000$
3	13	$q = 0$
4	12	$q \leq 100000, n \leq 5$
5	17	$q \leq 100000, n \leq 1000$
6	43	Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան