

Датум: 21.03.2026.

Регионално такмичење из ИНФОРМАТИКЕ
(СРЕДЊЕ ШКОЛЕ)

I.	БРОДОВИ	Бодови: 100
-----------	----------------	--------------------

Група другара кренула је у истраживање океана са N бродова. Бродови су означени бројевима од 1 до N и прате један другог у растућем редослиједу. Брод i има издржљивост $a(i)$.

На путу другари бивају нападнути од чудовишта познатијег под именом Кракен. Кракен напада бродове K пута у специфичном редослиједу. Прво нападне први брод, па посљедњи, затим опет први и тако даље. Сваки Кракенов напад умањује издржљивост брода за 1 . Када издржљивост опадне на 0 , брод тоне и Кракен га не може више нападати, те наставља са нападњем сљедећег броја са дате стране. Уколико су сви бродови потонули, Кракен се враћа у дубине океана.

Ваш задатак је да одредите број потонулих бродова после напада.

Улаз:

У првој линији налази се цијели број T ($1 \leq T \leq 10^4$) – број тестних примјера.

У првој линији сваког од тестних примјера налазе се два цијела броја N и K ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq K \leq 10^9$), број бродова и број који говори колико пута ће Кракен напасти, респективно.

У другој линији сваког од тестних примјера налази се низ a од N цијелих бројева који представља издржљивост бродова, при чему је $a(i)$ издржљивост i -тог брода ($1 \leq a(i) \leq 10^9$).

Изаз:

За сваки тестни примјер неопходно је исписати цијели број који представља број потонулих бродова .

Напомена:

Сума свих N једног улаза неће прећи $2 \cdot 10^5$.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ
6	2	Посматрајмо први тестни примјер.
4 5	3	1. Кракен напада први брод,
1 2 4 3	5	издржљивост му постаје 0 и сада је
4 6	0	низ $a=[2,4,3]$;
1 2 4 3	2	2. Кракен напада посљедњи брод и
5 20	2	сада је $a=[2,4,2]$;
2 7 1 8 2		3. Кракен напада први брод и
2 2		сада је $a=[1,4,2]$;
3 2		4. Кракен напада посљедњи брод и
2 15		сада је $a=[1,4,1]$;
1 5		5. Кракен напада први брод и
2 7		сада је $a=[4,1]$;
5 2		Потонула су укупно 2 брода.

Тестни примјери:

- У 20% тестних примјера важиће $T, N, K \leq 10$.
- У 80% тестних примјера важиће $K \leq 10^6$.
- У преосталих 20% важе ограничења из текста.

Временско ограничење је 3 секунде.

Задатак снимити под именом ZAD1.

Дароу се налази на Институту, усред освајања тврђаве Куће Минерва. Његов друг Севро је успио да угаси дио ласера који штите утврђење. Помози Дароу да пронађе простор довољно велик да проведе Хаулере кроз непријатељске линије.

Тврђава је подијељена на секторе димензија $N \times M$ између сваког пара сусједних сектора налази се ласер који онемогућава кретање. Дати су низови L и T који представљају индексе вертикалних и хоризонталних ласера које је Севро саботирао.

Пронађи површину највећег правоугаоног сектора кроз који Хаулери могу проћи слободно (без иједног активног ласера између њих).

Улаз:

У првој линији налазе два цијела броја n и m ($1 \leq n \leq 10^6$, $10^6 \leq m \leq 10^6$), који представљају димензије тврђаве.

У другој линији налази се цијели број l ($1 \leq l \leq n - 1$) који представља дужину низа L .

У трећој линији се налази низ цијелих бројева L величине l , гдје $L[i]$ представља позицију хоризонталног ласера који је саботиран.

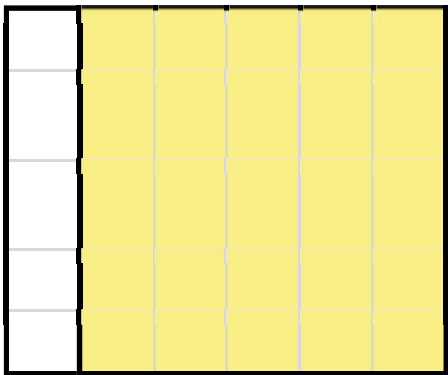
У четвртој линији налази се цијели број t ($1 \leq t \leq m - 1$) који представља дужину низа T .

У петој линији се налази низ цијелих бројева T величине t , гдје $T[i]$ представља позицију хоризонталног ласера који је саботиран.

Изаз:

Цијели број који представља површину највећег слободног блока.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ
5 6 4 1 4 3 2 4 2 4 5 3	25	<div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>  <p>Након гашења ласера једини активни ласер је вертикални ласер 1. Највећи слободни блок има површину 25, што је тражени одговор.</p>

Временско ограничење је 1 секунда.

Задатак снимити под именом ZAD2.

Познато је да су египатске пирамиде грађене као гробнице фараона, те да се у њима налазе многе драгоцености. Због тога су стално на мети пљачкаша. Данас пратимо поход једног пљачкаша који краде дијаманте из једне пирамиде.

Ради једноставности, пирамиду можемо представити као једнакостранични троугао, састављен од више нивоа, који се сами састоје од просторија (као на слици). У свакој просторији се налази ненегативан цијели број дијаманата. Пљачкаш креће од врха пирамиде и спушта се до дна, купећи све дијаманте из сваке просторије кроз коју прође. Из неке просторије, пљачкаш може да уђе искључиво у једну од двије сусједне просторије на нижем нивоу (доље-лијево или доље-десно). Потребно је одредити колико **највише** дијаманата пљачкаш може да украде у једном проласку кроз пирамиду.

Формално, у троуглу са N нивоа, означимо сваки ниво, почевши од врха, бројевима од 1 до N . На i -том нивоу се налази i просторија. Означимо j -ту просторију слијева на i -том нивоу са $t_{i,j}$. Пљачкаш креће из просторије $t_{1,1}$ и завршава у било којој просторији на нивоу N . Из просторије $t_{i,j}$ може да пређе у просторију $t_{i+1,j}$ или у просторију $t_{i+1,j+1}$.

Улаз:

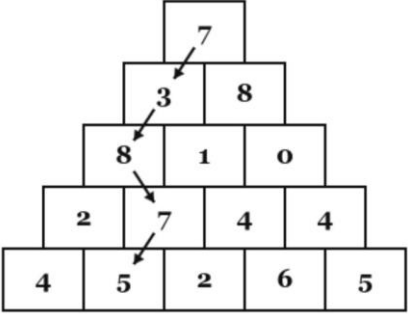
У првом реду налази се природан број N ($1 \leq N \leq 1000$) - број нивоа пирамиде.

У наредних N редова се налази опис сваког нивоа у посебном реду. Ниво i је описан са i ненегативних цијелих бројева мањих од 1000, раздвојених размаком, који представљају број дијаманата у просторијама на том нивоу, слијева надесно.

Израз:

Први и једини ред излаза садржи један ненегативан цијели број који представља **највећи број дијаманата** који пљачкаш може да украде.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ
5 7 3 8 8 1 0 2 7 4 4 4 5 2 6 5	30	 <p>$7 + 3 + 8 + 7 + 5 = 30$</p>

Тестни примјери:

- У 50% тестних примјера важиће $N \leq 20$.
- У преосталих 50% важе ограничења из текста.

Временско ограничење је 1 секунда.

Задатак снимити под именом ZAD3.

4.	БАЗЕН	Бодови: 100
-----------	--------------	--------------------

Марко жели да помогне свом великом брату да напуни базен водом. Он користи шерпу као мјеру за сипање воде, сипајући у базен исту количину воде сваки пут.

Како температура у базену не би била превише врућа или превише хладна Марко сипа воду наизмјенично: прво шерпу вруће воде температуре H , затим шерпу хладне воде температуре C ($C < H$), па опет вруће, па хладне и тако редом..

Након што Марко успе одређени број шерпи воде у базен, температура воде у базену је једнака просјеку температура свих до тада усутих шерпи.

Марков брат жели да температура воде у базену буде што је могуће ближа идеалној температури за купање T . Потребно је одредити колико шерпи воде Марко треба укупно да успе у базен како би температура воде била што ближа температури T .

Ако постоји више различитих бројева шерпи који дају једнако одступање од температуре T , потребно је исписати најмањи такав број.

Улаз:

У првој и јединој линији налазе се цијели бројеви H , C и T ($1 \leq H, C, T \leq 4 \cdot 10^9$) – температура вруће воде, температура хладне воде и идеална температура за купање.

Израз:

Исписати цијели број N ($N \leq 2 \cdot 10^9$) који представља број усутих шерпи воде у базен.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ
30 10 20	2	Температура након 2 усуте шерпе, 1 вруће и 1 хладне, износи тачно 20. То је најближа температура коју можемо постићи.
41 15 30	7	У другом тест примјеру температура након 7 усутих шерпи, 4 вруће и 3 хладне, износи приближно 29.857. Сипање додатних шерпи воде неће нас довести ближе температури Т од тога.

Тестни примјери:

- У 20% тестних примјера важиће $H, C, T \leq 10^5$ и $N \leq 10^3$.
- У 50% тестних примјера важиће $H, C, T \leq 10^6$ и $N \leq 10^6$.
- У преосталих 50% важе ограничења из текста.

Временско ограничење је 1 секунда.

Задатак снимити под именом ZAD4.

5.	Неко је побјегао...	Бодови: 100
-----------	----------------------------	--------------------

Коначно је стигло лијепо вријеме! Анђелина мачка Луна се и ове године враћа у текстове задатака, те је сада вријеме за мини сунчање! Но, док Анђела није обраћала пажњу, Луна се, као прави тигар, попела на кров и одскакутала у други комшилук. У комшилуку има много кућа, а у свакој од њих живе пси! Али, не заваравajte се – један пас за Луну није ништа, но уколико их се више уједини, то може да буде баш бучно и јадна Луна ће да се препадне.

Постоји N кућа у комшилуку, са M путева између њих. Луна може да скочи са куће u_i на кућу v_i . Но, постоји K парова кућа (x_i, y_i) у којима живе пси који, ако дођу у контакт, заједно почну да лају на Луну, те је од велике важности за Луну да између њих **не постоји пут**. Дакле, један пас није проблем, али ако се може пронаћи пут између било којег од датих парова, онда ће се у комшилуку јако брзо дићи бука и Луна ће да се уплаши.

Ваш задатак је веома важан – одговорите на Q упита, облика (p_i, q_i) , на слjedeће питање: Ако комшије отворе своје капије, те се створи пут између кућа p_i и q_i , да ли ће Луна бити на сигурном? Луна је на сигурном уколико, након додавања новог пута у комшилуку, **ни за један од горе поменутих парова кућа не постоји пут између њих**.

Уколико је Луна на сигурном, испишите „**Da**”, а уколико није, испишите „**Ne**”.

Улаз:

У првој линији налазе се два броја N ($2 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$) и M ($0 \leq M \leq 2 \cdot 10^5$) – број кућа, и број путева између њих.

У наредних N редова налазе се парови (u_i, v_i) ($1 \leq u_i, v_i \leq N$) – парови кућа између којих постоје обострани путеви.

У наредном реду налази се број K ($1 \leq K \leq 2 \cdot 10^5$) – број „забрањених” парова кућа (x_i, y_i) .

У наредних K редова налазе се горепоменути парови – (x_i, y_i) ($1 \leq x_i, y_i \leq N$).

У наредном реду налази се број Q ($2 \leq Q \leq 2 \cdot 10^5$) – број упита.

У наредних Q редова налазе се парови облика (p_i, q_i) ($1 \leq p_i, q_i \leq N, p \neq q$) – куће између којих се додаје пут.

Излаз:

За сваки упит, у посебној линији, исписати „**Da**” (без наводника) уколико је, након додавања тог пута, Луна и даље на сигурном. У супротном, исписати „**Ne**” (без наводника).

Напомена:

- Све улазне вриједности су цијели бројеви.
- Сви упити су независни, дакле у једном упиту се ради само једна модификација оригиналног комшилука. Након тога, комшилук се враћа на „почетно” стање из улаза.

Примјер:

УЛАЗ	ИЗЛАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ
6 6	Ne	За први упит, одговор је „Ne“, зато што постоји пут $1 \rightarrow 2 \rightarrow 5$, а пар (1,5) је забрањен.
1 2	Ne	
2 3	Da	
2 3	Da	
3 1		За други упит, постоји пут $2 \rightarrow 6$, па је слично претходном случају одговор „Ne“.
5 4		
5 5		
3		
1 5		За преостала два упита није могуће пронаћи пут између забрањених парова, па је одговор „Da“.
2 6		
4 3		
4		
2 5		
2 6		
5 6		
5 4		

Тестни примјери:

- У 40% тестних примјера, важиће: $2 \leq N, K, Q \leq 100$
- У преосталим тестним примјерима важиће ограничења из текста задатка.

Временско ограничење је 2 секунде.

Задатак снимити под именом ZAD5.