ЗИМНИ ОНЛАЙН СЪСТЕЗАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА
“Д-р Младен Манев”
19 януари 2025 г.
Група Т (отборен формат)

Задача Т1. ТРОЙКИ

⏳ 0.5 сек 💾 256 MB

Автор: Добрин Башев

Миналата седмица Ивка закъсня само с 30 минути за часа по информатика, така че щеше да прекара цели 15 минути в пълна скука. Нейната учителка я съжали и предложи на Ивка вместо да скучае, да преброи колко са тройките цели числа a, b и c, които удовлетворяват следните условия:

- $1 \leq a < b < c \leq N$;
- $a \cdot b$, $a \cdot c$ и $b \cdot c$ са квадрати на цели числа.

Тази задача много се хареса на Ивка, но за съжаление, тя няма да може да завърши с броенето преди края на учебната година, защото винаги закъснява за час. Помогнете на момичето да излезе от ситуацията, като напишете програма **`triples`**, която намира броя на тройките, които изпълняват тези изисквания.

Вход

На първия ред в стандартния вход е записана стойността на N.

Изход

На първия и единствен ред от стандартния изход, изведете едно цяло число число, равно на търсения брой тройки.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 200\,000$

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	N
1	12	–	≤ 100
2	21	1	$\leq 1\,000$
3	29	$1-2$	$\leq 10\,000$
4	38	$1-3$	$\leq 200\,000$

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и за необходимите подзадачи.

Примери

Вход	Изход	Обяснение
`11`	`1`	Единствената такава тройка е: $a = 1$, $b = 4$, $c = 9$.
`19`	`5`	Петте тройки, удовлетворяващи условията, са: $(1, 4, 9)$, $(1, 4, 16)$, $(1, 9, 16)$, $(2, 8, 18)$ и $(4, 9, 16)$.

Примерните тестове се съдържат в подзадача 0 на системата, но те не указват влияние на резултата от оценяването.

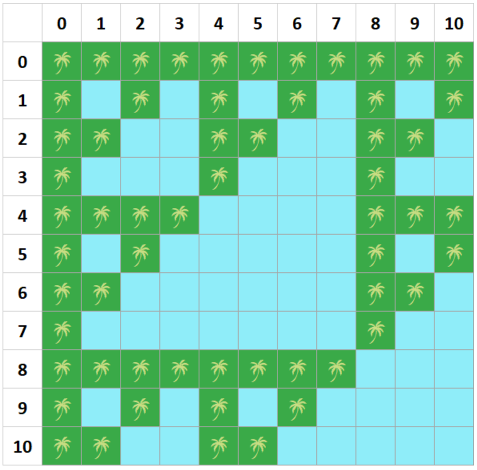
ЗИМНИ ОНЛАЙН СЪСТЕЗАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА
"Д-р Младен Манев"
19 януари 2025 г.
Група Т (отборен формат)

Задача Т2. ОСТРОВИ

0.5 сек. 256 MB

Автор: Иван Лупов

Яна е пират в една приказна страна, която може да се представи като таблица $n \times m$ с редове, номерирани от 0 до $n-1$ и колони, номерирани от 0 до $m-1$. Нейната страна се придържа към причудливото правило, че в клетка (i, j) има суша, тогава и само тогава, когато $i \& j = 0$[1]. В противен случай тази клетка е изпълнена от море.



Фигура 1: Пример за страната на Яна с $n = 11$ и $m = 11$.

След като събира неземни богатства чрез грабежите си, Яна се отдава на изследователска дейност. От особен интерес за нея са островите – това са множества от клетки, съдържащи суша, между всеки две от които може да се придвижим, преминавайки само през съседни по страна клетки, които също са част от множеството. Отбележете, че за да бъде едно такова множество считано за остров, то трябва да бъде максимално по включване т.е. не трябва да има друга клетка със суша в съседство до някоя от клетките, принадлежащи към острова. В момента момичето особено го мъчат q въпроса от типа – "Ако страната ми се състоеше само от редовете в интервала $[a_i, c_i]$ и колоните в интервала $[b_i, d_i]$, то от колко острова ще се състои тя?".

Вие сте млад пират, който желае да се включи в екипажа на Яна. За да я впечатлите, отговорете на всичките q въпроса, като напишете програма **`islands`**.

Вход

От първия ред се въвеждат три числа – n, m и q – размерите на приказната страна и броят въпроси. От всеки от следващите q реда се въвеждат по четири числа – a_i, b_i, c_i и d_i, които дефинират в i-тия въпрос.

Изход

На q реда на стандартния изход изведете отговорите на въпросите в реда, в който са подадени на входа.

[1] С & тук означаваме операцията "побитово и", резултатът от която е числото, получено при прилагането на "логическо и" върху съответните битове на операндите.

Ограничения

- $1 \le n, m \le 10^9$
- $1 \le q \le 10^5$
- $0 \le a_i \le c_i < n$
- $0 \le b_i \le d_i < m$

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	Други ограничения
1	16	–	$n, m, q \le 200$
2	10	–	$n, m, q \le 2000, a_i = c_i$
3	20	$1, 2$	$n, m, q \le 2000$
4	4	–	$a_i = 0, b_i = 0$
5	6	–	$a_i = c_i$ и a_i е точна степен на двойката.
6	29	$2, 5$	$a_i = c_i$
7	15	$1 - 6$	–

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и за необходимите подзадачи.

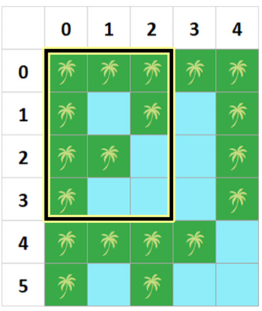
Пример

Вход	Изход
6 5 4 0 0 3 2 0 2 1 3 0 1 2 4 5 4 5 4	1 1 2 0

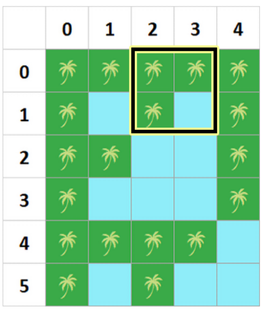
Примерният тест се съдържа в подзадача 0 на системата, но не указва влияние на резултата от оценяването.

Обяснение

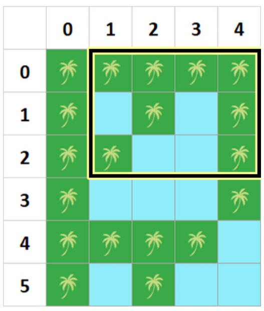
Следните графики подчертават регионите, за които се отнасят въпросите на Яна.



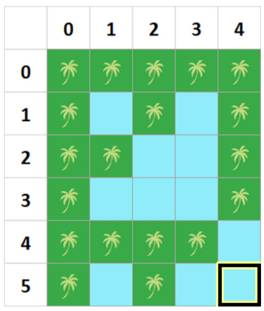
Фигура 2: Въпрос: $(0, 0, 3, 2)$



Фигура 3: Въпрос: $(0, 2, 1, 3)$



Фигура 4: Въпрос: $(0, 1, 2, 4)$



Фигура 5: Въпрос: $(5, 4, 5, 4)$

Задача Т3. КОШЕР

⌛ 1.5 сек 💾 256 MB

Автор: Добрин Башев

Аксиома 51: В кошера има мед, защото има ред.

Кралицата майка на габровския пчелен кошер е решила да въведе ред измежду нейните N на брой пчели работнички, всяка от които има свой уникален номер на килийка между 1 и N, а също така и определена работоспособност A_i. Кралицата дефинира ***коефициент на безпорядък*** като броя на двойките различни пчели с номера i и j, такива че $i < j$ и $A_i > A_j$.

За да изпълни целта си, а именно да сведе до минимум коефициента на безпорядък, тя е решила да издаде заповед, с която да размести местата на пчелите в кошера по следния начин:

1. кралицата избира пчелата в килийка с номер p;
2. нека пчелите с по-малка работоспособност от A_p са t на брой; те заемат първите t килийки в последователността, определена от номерата на предишните им килийки;
3. пчелата от килийка с номер p заема килийка с номер $t + 1$;
4. пчелите с по-голяма работоспособност от A_p заемат оставащите килийки с номера от $t + 2$ до N (ако има такива) в последователността, определена от номерата на предишните им килийки.

Напишете програма **`hive`**, която намира какъв е минималният коефициент на безпорядък, който кралицата майка може да получи след разместването.

Вход

На първия ред в стандартния вход е записана стойността на N. На следващия ред от входа са записани N числа, задаващи стойностите на A_i.

Изход

На първия и единствен ред от стандартния изход, изведете едно цяло число число, равно на минималния възможен коефициент на безпорядък, който може да бъде получен в кошера.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 3\,000\,000$
- $1 \leq A_i \leq N$
- $A_i \neq A_j$ за $1 \leq i \neq j \leq N$ т.е. редицата A е пермутация на числата от 1 до N

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	N
1	23	–	≤ 10
2	18	1	≤ 100
3	22	$1 - 2$	$\leq 5\,000$
4	19	$1 - 3$	$\leq 100\,000$
5	18	$1 - 4$	$\leq 3\,000\,000$

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и за необходимите подзадачи.

Примери

Вход	Изход	Обяснение
6 5 6 1 4 2 3	0	При избор на $p = 4$, пчелите с по-малка работоспособност от килийки 3, 5 и 6 се преместват в килийки 1, 2 и 3 съответно. Пчелата с работоспособност 4 отива в килийка 4, а тези с по-голяма работоспособност от килийки 1 и 2 в килийки 5 и 6.
7 7 6 5 4 3 2 1	6	При избор на $p = 4$, новата наредба е $[3, 2, 1, 4, 7, 6, 5]$. Двойките (i, j), които допринасят за коефициента на безпорядък, са $(1, 2)$, $(1, 3)$, $(2, 3)$, $(4, 5)$, $(4, 6)$ и $(5, 6)$

Примерните тестове се съдържат в подзадача 0 на системата, но те не указват влияние на резултата от оценяването.

Задача T4. ТЪРСЕНЕ В ШИРОЧИНА

0.25 сек. 256 MB

Автор: Илиян Йорданов

Област Габрово се състои от N селища, номерирани за улеснение с числата от 1 до N. Известни са M двупосочни пътни отсечки между селищата, които са все още проходими след падналия обилен сняг. Новото правителство се заело със задачата да оптимизира достъпността на селищата от областния град. За тази цел те са поискали изготвянето на публичен списък на селищата спрямо разстоянието си от Габрово. Така изготвеният списък трябва да започва от Габрово (номер 1) и останалите селища да са наредени в ненамаляващ ред по най-краткото си разстояние от Габрово (най-кратко разстояние от Габрово за дадено селище е броят отсечки на пътя с най-малко отсечки за достигане от Габрово до даденото селище). Селища, които не могат да се достигнат от Габрово, не трябвало да присъстват в списъка, а да са изнесени допълнително встрани.

Списъкът бил изготвен много бързо, но за учудване той бил: $1, 2, \ldots, N$. Оказало се, че при изготвянето на списъка вместо *търсене в ширина*, бил приложен алгоритъмът **търсене в широчина**. Затова селищата всъщност били наредени по средна широчина, а не по най-краткото разстояние от Габрово. За да покрие това нехайство, правителството незабавно наредило да се изградят нови пътища между някои селища, така че наредбата $1, 2, \ldots, N$ да представлява и наредба в ненамаляващ ред на селищата спрямо най-краткото им разстояние от Габрово.

Напишете програма **`wfs`**, която да намери най-малкия брой на новите пътища, така че наредбата $1, 2, \ldots, N$ да може да се получи и чрез *търсене в ширина* по дадените пътни отсечки.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две естествени числа N и M – броят на селищата в област Габрово и броят на проходимите пътни отсечки между тях. От всеки от следващите M реда се въвеждат по две естествени числа x y, които задават проходима двупосочна пътна отсечка между селищата с номера x и y.

Изход

Изведете едно самотно число на стандартния изход – минималния брой нови пътни отсечки между селищата, така че $1, 2, \ldots, N$ да е наредба на селищата в ненамаляващ ред по най-краткото разстояние от Габрово.

Ограничения

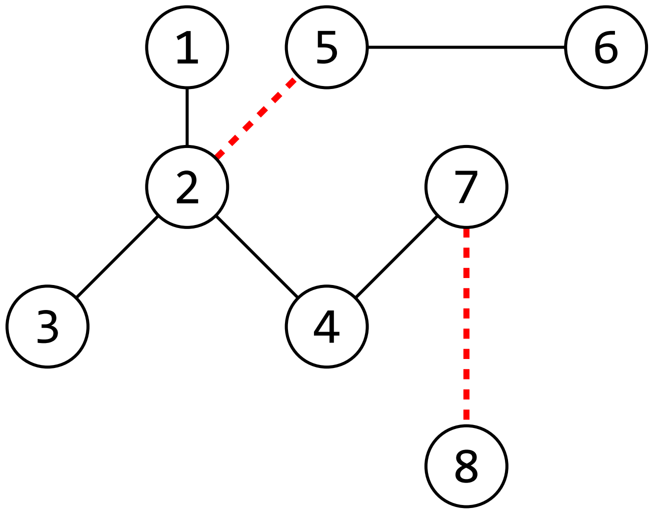
- $2 \leq N \leq 200\,000$;
- $0 \leq M \leq 200\,000$.
- Гарантирано е, че между всеки две селища има най-много една проходима пътна отсечка, както и няма пътна отсечка, свързваща едно и също селище.

Подзадачи

Подзадача	**Точки**	**Необходими подзадачи**	N
1	20	–	≤ 200
2	40	1	≤ 5000
3	40	$1-2$	$\leq 200\,000$

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи.

Пример

<table>
<tr><th>Вход</th><th>Изход</th><th>Обяснение на примера</th></tr>
<tr><td>8 5
1 2
2 3
2 4
4 7
5 6</td><td>2</td><td>

Горната картинка илюстрира пътните отсечки в област Габрово. Червените прекъснати отсечки са пътните отсечки, които трябва да се изградят в едно от оптималните решения.
В началото наредба на селищата в ненамаляващ ред спрямо най-краткото разстояние от Габрово е: $1, 2, 3, 4, 7$.</td></tr>
</table>

Примерният тест се съдържа в подзадача 0 на системата, но не указва влияние на резултата от оценяването.

Задача Т5. ПО ФИЗИЧЕСКО ВЪЗПИТАНИЕ

0.5 сек. 256 MB

Автор: Кинка Кирилова-Лупанова

В час по физическо възпитание и спорт преподавателят разделил класа на няколко отбора по l човека, но един ученик останал без отбор. Тогава той разделил класа на отбори по m човека, но за да запълни последния отбор, не му достигнал един ученик.

Напишете програма **`sport`**, която намира минималния възможен брой ученици, които може да има в класа. Гарантира се, че съществува поне един възможен брой ученици, за който се получават описаните резултати при двете разделяния.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло число l.

От втория ред на стандартния вход се въвежда едно цяло число m.

Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число n – минималния възможен брой ученици в класа.

Ограничения

- $2 \leq l, m \leq 10^9$
- $2 \leq \min(l, m) \leq 5 \cdot 10^7$

Оценяване

- Вашата програма ще бъде оценявана с 15 теста.
- В 5 от тях е изпълнено, че $l, m \leq 100$.
- В други 7 от тях е изпълнено, че $l, m \leq 5 \cdot 10^7$.

Пример

Вход	**Изход**	**Обяснение на примера**
7 4	15	15 = 2 * 7 + 1, 15 = 4 * 4 − 1.

Задача Т6. ПРОВИЗИИ

0.3 сек 256 MB

Автор: Добрин Башев

Учените обмислят какви хранителни запаси ще бъдат необходими за първата човешка експедиция до Марс. За момента са предвидени N типа провизии, номерирани с числата от 1 до N. За всеки тип са известни две стойности: k_i – броят порции от i-тия тип, които ще бъдат подсигурени, и t_i – годността на i-тия тип, указваща, че продуктите от него могат да бъдат използвани само през първите t_i дни от експедицията.

В експедицията ще участват M участници. Всеки ден от нея участниците си избират по един от оставащите продукти и го използват за храна. Отбележете, че не е задължително M-те избрани продукти през даден ден да са от един тип, но трябва да бъдат в срок на годност. Напишете програма **`provisions`**, която намира какъв е максималният брой видове провизии, които могат да бъдат изядени напълно по време на експедицията. Освен това програмата трябва да намери и едно възможно множество от такива типове с такъв размер.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели числа N и M. На следващите N реда от входа са записани по две различни числа t_i и k_i, описващи i-тия тип провизии.

Изход

На първия ред от стандартния изход, изведете едно цяло число число p, равно търсения максимален брой видове провизии. Ако $p > 0$, на втория ред изведете p различни числа (в произволен ред), указващи номерата на типовете провизии, които могат да бъдат напълно изядени, преди скора на годност да изтече. Ако има повече от една възможност, изведете някоя от тях.

Ограничения

- $2 \leq N \leq 200\,000$
- $1 \leq M \leq 10^9$
- $1 \leq t_i \leq 10^9$
- $1 \leq k_i \leq 10^{18}$

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	N	Други ограничения
1	5	–	$= 1$	–
2	22	1	≤ 16	–
3	15	–	$\leq 2\,000$	$M = 1, t_i \leq 2\,000$
4	18	$1 - 3$	$\leq 2\,000$	–
5	15	1	$\leq 200\,000$	всички t_i са равни
6	25	$1 - 5$	$\leq 200\,000$	–

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и за необходимите подзадачи.

Примери

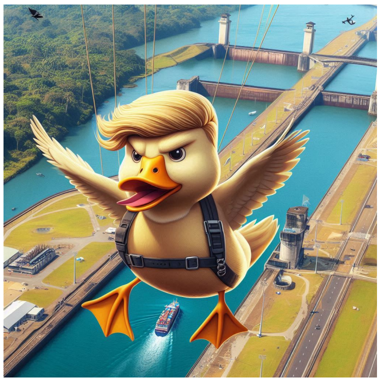
Вход	Изход	Обяснение
1 1 5 6	0	Няма как 6 порции да бъдат изядени от един участник в експедицията за 5 дни.
5 3 2 6 5 7 3 4 3 4 4 5	3 3 2 4	През първите три дни участниците изяждат напълно провизиите 3 и 4, както и една порция от провизия тип 2. През следващите два дни участниците изяждат и останалите 6 порции от втория тип.

Примерните тестове се съдържат в подзадача 0 на системата, но те не указват влияние на резултата от оценяването.

Задача Т7. ПАНАМСКИ КАНАЛ

0.1 сек 256 MB

Автор: Добрин Башев



Патокът Доналд, сприхав и без гащи, какъвто си го знаем, реши да превземе Панамския канал, за да го направи велик отново. Както е добре известно, каналът се състои от N последователни участъка с равна дължина, номерирани с числата от 1 до N. Участъците са преградени с шлюзове, така че нивото на водата във всеки участък е постоянно, като в този с номер i то е h_i милиметра над морското равнище. Именно шлюзовете правят задачата по превземането на канала почти невъзможна, но Доналд е твърдо решен на този ход.

След внимателен анализ на ситуацията патокът заключи, че не е възможно достигне до канала по вода. Ето защо той реши да прелети над канала с личния си самолет и да скочи с парашут в един от участъците. След това планът му е да започне да отваря един по един шлюзовете, докато накрая всички участъци се съединят в един голям участък и той официално обяви канала за превзет. Когато даден шлюз се отвори, участъците от двете му страни се обединяват в един и нивото на водата се изравнява. Отбележете, че Доналд може да отваря само шлюзове, които са съседни с вече превзетия участък.

Разузнавачите в екипа на Доналд са го предупредили, че ако в някой момент нивото на водата в превзетия участък надхвърли средното ниво на водата във всички участъци, системата за защита на национална сигурност на Панама ще се задейства и патокът ще бъде заловен. Напишете програма **`panama`**, която изготвя плана за превземането на канала или открива, че това е невъзможно.

Вход

На първия ред в стандартния вход е записана стойността на N. На следващия ред са зададени N цели числа $h_1, h_2, \ldots, h_N$.

Изход

На първия и единствен ред от стандартния изход изведете N различни числа, задаващи номерата на участъците, които се превземат на всяка стъпка от плана, или `impossible`, ако не е възможно да бъде изготвен такъв план.

Ограничения

- $1 \le N \le 200\,000$
- $1 \le h_i \le 10^8$

Подзадачи

Подзадача	**Точки**	**Необходими подзадачи**	N	**Други ограничения**
1	20	–	≤ 30	–
2	35	1	$\leq 1\,000$	–
3	15	–	$\leq 200\,000$	Нека $h_0 = \infty$ и $h_{N+1} = \infty$. Броят стойностите на $i \in [1, N]$, за които $h_{i-1} \geq h_i \leq h_{i+1}$, е 2.
4	30	$1-3$	$\leq 200\,000$	–

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и за необходимите подзадачи.

Примери

Вход	**Изход**	
`5` `4 1 1 3 2`	`2 3 4 5 1`	Средното ниво на водата във всички участъци е 2.2. Доналд започва от участък номер 2 с ниво на водата 1. След това присъединява участък 3, при което нивото на водата не се променя. При завладяването на участък 4 нивото се покачва до $\frac{5}{3}$, а при завладяването на участък 5 се понижава до 1.5. След отварянето на последния шлюз нивото се изравнява със средното. Завладяването е успешно, защото в нито един момент нивото на водата в завладяния участък не надвишава 2.2.
`3` `1 2 1`	`impossible`	Доналд не може да завладее първо участък 2, защото нивото му е по-високо от средното. Започвайки от участък 1 или участък 3, той трябва да отвори шлюза към участък 2, което отново би превишило ограничението. Следователно завладяването е невъзможно.

Примерните тестове се съдържат в подзадача 0 на системата, но те не указват влияние на резултата от оценяването.

Задача Т8. КАТЕРИЦА

2 сек 512 MB

Автор: Добрин Башев

Катерица стои в основата на дърво, отрупано с жълъди, и размахвайки бухналата си опашка, премисля как да ги събере. Като всяка уважаваща себе си катерица, тя има искрени симпатии към някои от жълъдите, а други - тайничко презира, но не до степен, в която би се отказала да ги изяде.

Дървото се състои от N разклонения и $N-1$ клона, които ги свързват. Всяко от разклоненията има свой уникален номер между 1 и N, като разклонение 1 се явява коренът на дървото. За всеки клон са известни номерата на двете разклонения, които той свързва, като е гарантирано, че движейки се по клоните, катерицата може да обиколи цялото дърво. Жълъдите се намират в разклоненията на дървото.

Катерицата се намира в корена и вече е взела жълъда от него. Сега трябва да избере поредица от клони, по които да се придвижва, така че да посети всяко разклонение още толкова пъти, колкото клона излизат от него. Когато посети дадено разклонение за първи път, тя ще вземе жълъда, намиращ се в него. За да е доволна накрая, тя трябва да е изпълнила M нейни претенции, i-тата от които гласи, че жълъдът, намиращ се в a_i-тото разклонение, трябва да е бил взет преди жълъда от b_i-тото разклонение.

Напишете програма **squirrel**, която намира какъв е броят различните начини на придвижване за катерицата, така че да е удовлетворила всичките си претенции. Тъй като този брой може да е много голям, се интересуваме от стойността му по модул $10^9 + 7$.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели числа N и M. На следващите $N-1$ реда от входа са записани по две различни числа u_i и v_i, указващи номерата на двете разклонения, които свързва поредният клон. На последните M реда от входа са записани по две различни числа a_i и b_i, описващи i-тата претенция на катерицата.

Изход

На първия и единствен ред от стандартния изход, изведете едно цяло число число, равно на остатъка при деление с делимо броя валидни начини за придвижване и делител $10^9 + 7$.

Ограничения

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $1 \leq a_i, b_i, u_i, v_i \leq N$
- $D \leq 12$, където D е максималният брой клони, които се пресичат в едно разклонение

Подзадачи

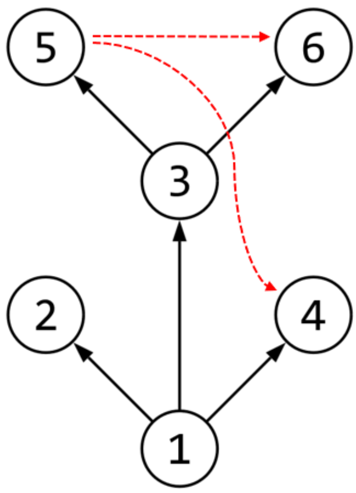
Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	N	M	D
1	26	–	≤ 10	≤ 50	≤ 12
2	11	–	≤ 20	≤ 100	≤ 3
3	9	2	$\leq 1\,000$	$\leq 1\,000$	≤ 3
4	9	$2-3$	$\leq 1\,000$	$\leq 1\,000$	≤ 7
5	9	$1-4$	$\leq 1\,000$	$\leq 1\,000$	≤ 12
6	12	$2-3$	$\leq 100\,000$	$\leq 300\,000$	≤ 3
7	12	$2-4, 6$	$\leq 100\,000$	$\leq 300\,000$	≤ 7
8	12	$1-7$	$\leq 100\,000$	$\leq 300\,000$	≤ 12

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и за необходимите подзадачи.

Примери

Вход	Изход	Обяснение

`3 2`
`1 2`
`1 3`
`1 2`
`3 1`
	`0`	Няма как катерицата да вземе жълъда от разклонение 3 преди този от разклонение 1.

`6 2`
`1 2`
`1 3`
`1 4`
`3 5`
`3 6`
`5 6`
`5 4`
	`3`	Трите възможни начина за придвижване водят до посещаване на разклоненията в следните редове:
		$[1, 2, 1, 3, 5, 3, 6, 3, 1, 4, 1]$,
		$[1, 3, 5, 3, 6, 3, 1, 2, 1, 4, 1]$ и
		$[1, 3, 5, 3, 6, 3, 1, 4, 1, 2, 1]$.
		Във всеки от тях са изпълнени и двете претенции на катерицата, илюстрирани с пунтирани линии върху схемата на дървото по-долу:
		

Примерните тестове се съдържат в подзадача 0 на системата, но те не указват влияние на резултата от оценяването.

Задача T9. СОРТИРАНЕ

0.2 сек 256 MB

Автор: Добрин Башев

Дадена е редица от N елемента $a_1, a_2, \dots, a_N$. Необходимо е те да се подредят в ненамаляващ ред чрез използването на следните две операции:

- избираме елемент с индекс i и го преместваме в началото на редицата т.е. след операцията редицата придобива вида $a_i, a_1, a_2, \dots, a_{i-1}, a_{i+1}, \dots, a_N$;
- избираме елемент с индекс i и го преместваме в края на редицата т.е. след операцията редицата придобива вида $a_1, a_2, \dots, a_{i-1}, a_{i+1}, \dots, a_N, a_i$.

Напишете програма **`sorting`**, която намира какъв е минималният брой операции, необходими за сортирането на редицата.

Вход

На първия ред в стандартния вход е записана стойността на N. На следващия ред от входа са записани N числа, задаващи редицата $a_1, a_2, \dots, a_N$.

Изход

На първия и единствен ред от стандартния изход, изведете едно цяло число число, равно на търсения минимален брой операции.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 300\,000$
- $1 \leq a_i \leq 10^9$

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	N	Допълнителни ограничения
1	11	–	≤ 10	–
2	13	–	≤ 300	Всички a_i са различни.
3	17	2	$\leq 5\,000$	Всички a_i са различни.
4	21	$2-3$	$\leq 300\,000$	Всички a_i са различни.
5	9	$1-2$	≤ 300	–
6	12	$1-3, 5$	$\leq 5\,000$	–
7	17	$1-6$	$\leq 300\,000$	–

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и за необходимите подзадачи.

Примери

Вход	Изход	Обяснение
5 5 4 3 2 1	4	Една възможна последователност от операции е да преместим последователно стойностите 2, 3, 4 и 5 в края на редицата.
6 1 5 3 1 6 4	3	Последователно прилагаме първата операция за $i = 4$ и втората операция за $i = 3$ и $i = 4$.

Примерните тестове се съдържат в подзадача 0 на системата, но те не указват влияние на резултата от оценяването.