

Есеп А. Жұмыс па әлде демалыс па?

Енгізу файлының аты: standard input
Шығару файлының аты: standard output
Уақыт шектеу: 1.5 seconds
Жадыға шектеу: 256 megabytes

Адиде S теңге бар. Келесі N күннің әрқайсысында ол немесе күні бойы жұмыс жасаймын, немесе күні бойы демаламын деп шешті. Егер i -ші күні жұмыс жасаса Ади a_i теңге табады. Ал кесірінше, i -ші күні демаламын десе b_i теңге кетіреді. Басқаша айтқанда, егер i -ші күні жұмыс жасаса, онда оның ақшасы a_i тенгеге көбейеді, ал демалса, b_i -ға азаяды. Ең көп дегенде Ади неше күн демала алады? Ешқандай уақытта оның ақшасы теріс сан болып кетпеу керек.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда N және S ($1 \leq N \leq 200000$, $0 \leq S \leq 10^9$) — күндер саны және бастапқыдағы ақша саны бар.

Келесі N жолда екі бүтін сан a_i және b_i ($0 \leq a_i, b_i \leq 10^9$) беріледі.

Шығару файлының форматы

Жалғыз бүтін сан — есептің жауабың шығарыңыз.

Бағалау жүйесі

Бөлімдер	Қосымша шектеулер	Ұпайлар	Қажетті бөлімдер
0	Мысалдар	0	—
1	$n \leq 10$	13	0
2	$n \leq 2000$	20	0, 1
3	$a_1 = a_2 = \dots = a_n, b_1 = b_2 = \dots = b_n$	12	—
4	$a_1 = a_2 = \dots = a_n = 0$	16	—
5	$b_1 = b_2 = \dots = b_n$	18	3
6	—	21	0, 1, 2, 3, 4, 5

Мысалдар

standard input	standard output
3 5 1 4 1 3 2 3	2
5 12 0 5 0 4 0 7 0 4 0 4	3

Түсініктеме

Бірінші мысалда: бірінші күні жұмыс жасайды, ал екінші және үшінші күні демалады.

Екінші мысалда: ол 2, 4 және 5 күндері демалады.

Есеп В. Достар

Енгізу файлының аты:	standard input
Шығару файлының аты:	standard output
Уақыт шектеу:	1 second
Жадыға шектеу:	256 megabytes

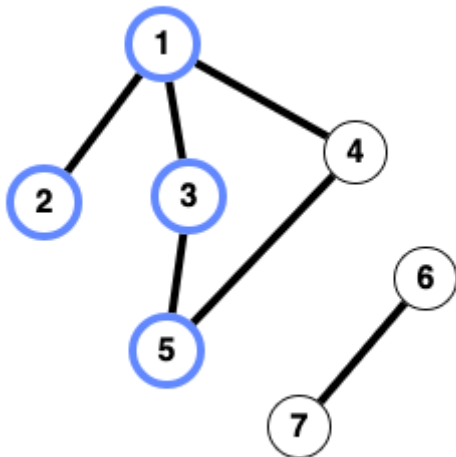
HS -те Русланды қосқанда n студент бар. Ыңғайлы болу үшін барлық студенттерді 1-дан n -ға дейінгі бүтін сандармен нөмірлейік, ал Русланның нөмірі әрқашан 1 болсын.

Студенттер арасында $(a_1, b_1), \dots, (a_m, b_m)$ деген дәл m достар жұптары бар екені белгілі. (a_i, b_i) жұбы a_i және b_i студенттерінің дос екенін білдіреді.

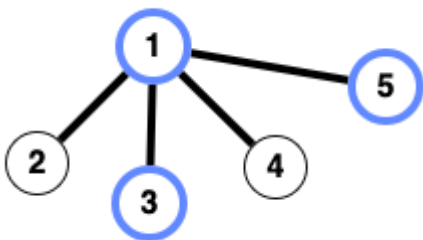
Жақында Руслан өзінің спорттық бағдарламалау үйірмесін ашты. Енді ол жерге барынша көп студенттерді шақыруы керек. Қисынды себептерге байланысты Руслан алдымен достарын шақыра бастайды. Содан кейін оның достары достарын шақыра алады, және олар достарын шақыра алады және т.б.

Дегенмен, бәрі қарапайым емес! HS -те әрбір студенттің c_i сендіру дағдысы бар. Сондай-ақ *үйірме сендіру дағдысын* әрбір жеке үйірме мүшесінің сендіру дағдыларының қосындысы ретінде анықтаймыз. Бастапқыда *үйірме сендіру дағдысы* Русланның сендіру дағдысына тең: c_1 мәні. Үйірмеге жаңа студент тек *үйірме сендіру дағдысы* сол студенттің сендіру дағдысына тең немесе одан жоғары болса ғана шақырылуы мүмкін.

Нақтылап айтар болсақ, кез келген уақытта үйірменің кез келген мүшесі өзінің досын үйірменің барлық мүшелерінің сендіру дағдыларының қосындысы осы досының сендіру дағдысынан кем болмаса үйірмеге шақыра алады. Үйірмеге мүмкіндігінше жаңа студенттерді қабылдауға рұқсат етіледі.



Бірінші мысалдың визуализациясы. Үйірмеге қосылған оқушылар көк түспен белгіленген.



Екінші мысалдың визуализациясы. Үйірмеге қосылған оқушылар көк түспен белгіленген.

Руслан өз үйірмесіне (оның ішінде Русланның өзін де қоса) ең көп дегенде қанша оқушы жинай алады?

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда n және m екі бүтін сандар бар — HS ішіндегі студенттер саны және достар жұбының саны ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $0 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$).

Келесі m жолда студенттер арасындағы достар жұбын білдіретін (a_i, b_i) жұптары бар. ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$)

Соңғы жолда n бүтін c_1, \dots, c_n — әр оқушының сендіру дағдылары бар. ($1 \leq c_i \leq 10^9$)

Достар тізімінде бірде-бір студент жұбы екі рет берілмейтіндігіне кепілдік беріледі.

Шығару файлының форматы

Бір бүтін санды шығарыңыз — Руслан өз клубына тарта алатын студенттердің ең көп саны.

Бағалау жүйесі

Бөлімдер	Қосымша шектеулер	Ұпайлар	Қажетті бөлімдер
0	Мысалдар	0	—
1	$m = n - 1$, бүкіл $1 \leq k \leq m$ үшін $(a_k, b_k) = (k, k + 1)$	20	—
2	$m = n - 1$, бүкіл $1 \leq k \leq m$ үшін $(a_k, b_k) = (1, k + 1)$	25	—
3	$n, m \leq 1000$	25	0
4	—	30	1, 2, 3

Мысалдар

standard input	standard output
7 6 1 2 3 1 1 4 5 3 4 5 6 7 2 2 1 12 5 3 6	4
5 4 1 2 1 3 1 4 1 5 4 18 6 16 4	3
2 0 1 1	1

Түсініктеме

Бірінші мысалды қарастырайық.

- Бастапқыда Руслан үйірмеде жалғыз. *Үйірме сендіру дағдысы* $c_1 = 2$ санына тең. Руслан 2-ші және 3-ші достарын шеңберге шақыра алады, бірақ 4-ші досын шақыра алмайды, өйткені оның сендіру дағдысы $c_4 = 12 > 2$.

- Русланның үйірінде қазір 1, 2 және 3 студенттері бар. *Үйірме сендіру дағдысы* $c_1 + c_2 + c_3 = 2 + 2 + 1 = 5$ санына тең. 3 студент нөмірі өзінің досын 5 шақыра алады ($c_5 = 5 \leq 5$). Бірақ олар әлі 4-ші студентті шақыра алмайды ($c_4 = 12 > 5$).
- Русланның үйірінде қазір 1, 2, 3 және 5 студенттері бар. *Үйірме сендіру дағдысы* $c_1 + c_2 + c_3 + c_5 = 2 + 2 + 1 + 5 = 10$ санына тең. Алайда, үйірмеге бұдан артық оқушы шақыру мүмкін емес. 6 және 7 студенттері үйірмедегі студенттердің достары емес, ал 4 студентінің сендіру дағдысы әлі де жоғары ($c_4 = 12 > 10$).

Есеп С. Үштік

Енгізу файлының аты: `standard input`
Шығару файлының аты: `standard output`
Уақыт шектеу: 1 second
Жадыға шектеу: 256 megabytes

Сізге ұзындығы n болатын a атаулы сандар тізбегі және q сұраулар беріледі.

Әрбір сұрау l және r екі санынан тұрады.

Әрбір сұрау үшін келесі мәнді табыңыз:

$$\sum_{i=l}^r \sum_{j=l}^r \sum_{k=l}^r \max(a_i, a_j, a_k) - \min(a_i, a_j, a_k)$$

Жауап үлкен болуы мүмкін болғандықтан, оның $10^9 + 7$ санына бөлгендегі қалдығын шығарыңыз.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда n және q ($1 \leq n, q \leq 10^5$) екі бүтін сандары бар.

Келесі жолда n бүтін сандар a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — сандар тізбегі бар.

Келесі q жолдарында екі бүтін сан l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$) — i -шы сұраудың сипаттамасы бар.

Шығару файлының форматы

q бүтін сан шығарыңыз — барлық сұрауларға жауаптар.

Бағалау жүйесі

Бөлімдер	Қосымша шектеулер	Ұпайлар	Қажетті бөлімдер
0	Мысалдар	0	—
1	$n \leq 100, q = 1$	8	—
2	$n \leq 2000, q = 1$	13	1
3	$n \leq 10^5, q = 1$	16	1, 2
4	$a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$	21	—
5	—	42	0, 1, 2, 3, 4

Мысалдар

standard input	standard output
5 5 1 2 3 4 5 1 5 1 3 2 5 2 3 4 4	300 36 120 6 0
6 1 999370245 75 860 26427 218288294 917 1 6	731295209

Задача А. Работать или отдыхать?

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Ади есть S тенге. В каждый из следующих N дней он решил, что будет либо целый день работать, либо целый день отдыхать. Он высчитал, что если будет работать в i -й день, то заработает a_i тенге. А чтобы отдохнуть в i -й день, он потратит b_i тенге. Другими словами, если в i -й день он будет работать, то количество его денег увеличится на a_i , а если будет отдыхать, то количество денег уменьшится на b_i . Какое максимальное количество дней он может отдохнуть? При этом, ни в какой момент времени количество его денег не должно быть отрицательным.

Формат входных данных

В первой строке находятся два целых числа N и S ($1 \leq N \leq 200000$, $0 \leq S \leq 10^9$) — количество дней и изначальное количество денег.

В следующих N строках находятся по два целых числа a_i и b_i ($0 \leq a_i, b_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное количество дней, в которые Ади может отдохнуть.

Система оценки

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи
0	Примеры	0	—
1	$n \leq 10$	13	0
2	$n \leq 2000$	20	0, 1
3	$a_1 = a_2 = \dots = a_n, b_1 = b_2 = \dots = b_n$	12	—
4	$a_1 = a_2 = \dots = a_n = 0$	16	—
5	$b_1 = b_2 = \dots = b_n$	18	3
6	—	21	0, 1, 2, 3, 4, 5

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 1 4 1 3 2 3	2
5 12 0 5 0 4 0 7 0 4 0 4	3

Замечание

В первом примере: в первый день он будет работать, а второй и третий день отдыхать.
Во втором примере: он будет отдыхать в дни 2, 4 и 5.

Задача В. Друзья

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

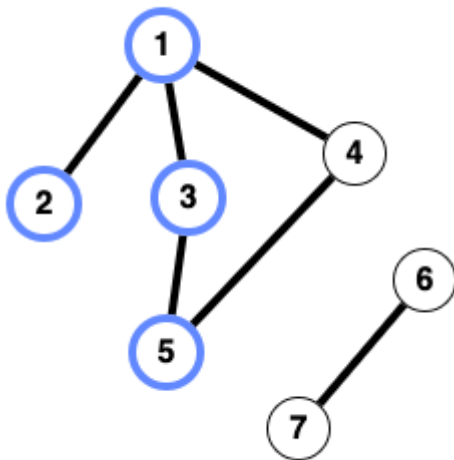
В HS учатся n студентов включая Руслана. Для удобства пронумеруем всех студентов целыми числами от 1 до n , а у Руслана всегда номер 1.

Известно, что среди студентов есть ровно m пар друзей $(a_1, b_1), \dots, (a_m, b_m)$. Пара (a_i, b_i) означает что студенты под номерами a_i и b_i являются друзьями.

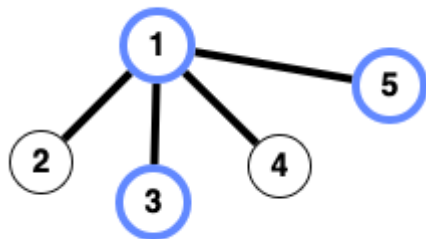
Недавно Руслан открыл свой кружок по спортивному программированию. Теперь ему нужно пригласить туда как можно больше студентов. По вполне логичным причинам, Руслан сперва начнет приглашать своих друзей. Затем его друзья смогут пригласить своих друзей, а они — своих друзей и так далее.

Однако не все так просто! У каждого студента в HS есть свой навык убеждения c_i . Также определим *навык убеждения кружка* как сумму навыков убеждений каждого отдельного члена кружка. Изначально *навык убеждения кружка* равен навыку убеждения Руслана: значению c_1 . Нового студента можно пригласить в кружок только тогда, когда *навык убеждения кружка* не меньше навыка убеждения этого студента.

Более формально, в любой момент времени любой участник кружка может позвать в кружок своего друга, при условии что сумма навыков убеждений всех членов кружка не меньше навыка убеждения этого друга. Разрешено набирать в кружок новых студентов до тех пор, пока это возможно.



Визуализация первого примера. Синим помечены студенты вступившие в кружок.



Визуализация второго примера. Синим помечены студенты вступившие в кружок.

Какое максимальное количество студентов Руслан сможет набрать к себе в кружок (включая самого Руслана)?

Формат входных данных

В первой строке входного файла даны два целых числа n и m — количество студентов в HS и количество пар друзей ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $0 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$).

В следующих m строках содержатся пары (a_i, b_i) , обозначающие пары друзей среди студентов. ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$)

В последней строке содержатся n целых чисел c_1, \dots, c_n — навыки убеждения каждого из студентов. ($1 \leq c_i \leq 10^9$)

Гарантируется, что никакая пара студентов не встречается в списке друзей дважды.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное количество студентов которых Руслан сможет набрать к себе в кружок.

Система оценки

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи
0	Примеры	0	—
1	$m = n - 1$, $(a_k, b_k) = (k, k + 1)$ для всех $1 \leq k \leq m$	20	—
2	$m = n - 1$, $(a_k, b_k) = (1, k + 1)$ для всех $1 \leq k \leq m$	25	—
3	$n, m \leq 1000$	25	0
4	—	30	1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 6 1 2 3 1 1 4 5 3 4 5 6 7 2 2 1 12 5 3 6	4
5 4 1 2 1 3 1 4 1 5 4 18 6 16 4	3
2 0 1 1	1

Замечание

Разберем первый пример.

- Изначально Руслан один в секции. *Навык убеждения кружка* равен $c_1 = 2$. Руслан может пригласить в кружок друзей 2 и 3, но не может пригласить друга 4, поскольку его навык убеждения $c_4 = 12 > 2$.
- Теперь в секции Руслана есть студенты 1, 2 и 3. *Навык убеждения кружка* равен $c_1 + c_2 + c_3 = 2 + 2 + 1 = 5$. Студент номер 3 может пригласить своего друга 5 ($c_5 = 5 \leq 5$). По прежнему пригласить студента 4 не удастся ($c_4 = 12 > 5$).

- Теперь в секции Руслана есть студенты 1, 2, 3 и 5. *Навык убеждения кружка* равен $c_1 + c_2 + c_3 + c_5 = 2 + 2 + 1 + 5 = 10$. Однако больше никаких студентов позвать в кружок невозможно. Студенты 6 и 7 не являются друзьями студентов в секции, а у студента 4 по прежнему навык убеждения больше ($c_4 = 12 > 10$).

Задача С. Тройка

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам дана последовательность чисел a длины n и q запросов.

Каждый запрос состоит из двух чисел l и r .

Для каждого запроса найдите следующее значение:

$$\sum_{i=l}^r \sum_{j=l}^r \sum_{k=l}^r \max(a_i, a_j, a_k) - \min(a_i, a_j, a_k)$$

Так как ответ может быть большим, выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n и q ($1 \leq n, q \leq 10^5$).

В следующей строке даны n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — последовательность чисел.

В следующих q строках даны по два целых числа l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$) — описание i -го запроса.

Формат выходных данных

Выведите q целых чисел — ответы на все запросы.

Система оценки

Подзадача	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи
0	Примеры	0	—
1	$n \leq 100, q = 1$	8	—
2	$n \leq 2000, q = 1$	13	1
3	$n \leq 10^5, q = 1$	16	1, 2
4	$a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$	21	—
5	—	42	0, 1, 2, 3, 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5	300
1 2 3 4 5	36
1 5	120
1 3	6
2 5	0
2 3	
4 4	
6 1	731295209
999370245 75 860 26427 218288294 917	
1 6	