

Задача А. Белый снег

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Как известно, недавно в Москве была сильная метель. Вы, конечно, наблюдали за ней из окна и составили модель, которая ее описывает.

Итак, ваш вид из окна можно представить как координатную прямую, на которой лежат N снежков. Изначально снежок i находится в точке с координатой X_i . Также на каждом отрезке длины 1 лежит килограмм снега. Когда снежок катится по отрезку, на котором лежит снег, снег налипает на снежок и его вес увеличивается (понятно, после этого на отрезке не остается снега). Изначально каждый снежок имеет вес 0.

За время ваших наблюдений вы заметили Q ветров. Каждый ветер можно описать целым числом W - на сколько он сдвинул все снежки (иначе говоря, если до действия ветра снежок находился в точке с координатой X , он переместится в точку с координатой $X + W$).

Теперь вам нужно по этой информации восстановить вес каждого из N снежков в конце наблюдений.

Формат входных данных

В первой строке находятся 2 числа - N и Q ($2 \leq N \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^5$) - число снежков и ветров соответственно.

Во второй строке находятся N чисел X_i ($|X_i| \leq 10^{12}, X_i < X_{i+1}$) - начальные координаты снежков.

Затем в M строчках находятся числа W_i ($|W_i| \leq 10^{12}$) - описания ветров.

Формат выходных данных

Выведите N чисел - итоговый вес каждого снежка.

Система оценки

В задаче 2 группы:

1. (33 балла): $N \leq 2000, Q \leq 2000$
2. (67 баллов): Без дополнительных ограничений

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 -2 3 5 8 2 -4 7	5 4 2 6
1 4 1000000000000 1000000000000 -1000000000000 -1000000000000 -1000000000000	3000000000000
10 10 -56 -43 -39 -31 -22 -5 0 12 18 22 -3 0 5 -4 -2 10 -13 -1 9 6	14 8 7 9 11 10 9 8 5 10

Задача В. Вечер в яме

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Однажды вы решили провести вечер в компании друзей (всего N человек) в известном общественном пространстве города Москвы - в «Яме».

Как известно, в «Яме» сидения располагаются амфитеатром (каждое следующее сидение на 2 выше предыдущего). В какой-то момент оказалось, что все ваши друзья стоят на различных сидениях - на сидении i стоит друг ростом A_i .

В этот момент вы решили сделать совместное фото. Вам очень повезло - рост всех людей в вашей компании это целое число от 1 до N , и ни у каких двух людей он не совпадает!

Вам, как и многим посетителям данного пространства, уже сложно совершать сколь-нибудь сложные действия. Поэтому вы можете только поменять двух соседних людей местами за единицу времени.

Вы, конечно, хотите чтобы на фотографии было видно всех ваших друзей (иначе говоря, после обменов должно выполняться $A_i < A_{i+1} + 2$).

Найдите наименьшее время, за которое вы можете выполнить обмены и сделать фотографию.

Формат входных данных

В первой строке находится одно число - N ($3 \leq N \leq 5000$) - число людей в компании.

Во второй строке находятся N чисел A_i ($1 \leq A_i \leq N$).

Формат выходных данных

Выведите одно число - минимальное время которое понадобится для перестановки друзей.

Система оценки

В задаче 5 групп:

- (5 баллов): $N \leq 9$
- (7 баллов): $N \leq 20$
- (32 балла): $N \leq 200$
- (20 баллов): $N \leq 800$
- (36 баллов): Без дополнительных ограничений

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 5 2 4 1	3
5 3 2 1 5 4	0
9 6 1 3 4 9 5 7 8 2	9

Задача С. Гости из Кафтанчиково

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Есть N городов, соединенных M авиамаршрутами.

Маршрут i соединяет город A_i с городом B_i . Ни одна пара городов не соединена более чем одним маршрутом.

Каждый маршрут обслуживает одна авиакомпания (каждая авиакомпания имеет номер от 1 до M).

Вы работаете в одной из западных спецслужб и вам надо доставить «берлинского пациента» из города в 1 в город N . Однако, он еще новичок в авиаперелетах, поэтому он может выполнять команды только одного типа: получить название одной из авиакомпаний (число от 1 до M) и сесть на рейс этой авиакомпании. Но, если у этой авиакомпании будет больше одного рейса из этого города, то он не сможет улететь и останется жить в аэропорту.

К сожалению, в изначальной ситуации не всегда возможно доставить важного гостя канцлера в город N . Но, так как вы сотрудник спецслужб, вы можете изменить номер авиакомпании которой принадлежит маршрут i потратив P_i долларов.

Необходимо вывести минимальный бюджет операции в долларах (или -1 , если задание выполнить невозможно).

Формат входных данных

В первой строке находятся 2 числа - N и M ($2 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 2 \cdot 10^5$) - число городов и авиамаршрутов соответственно.

В следующих M строчках идут описания маршрута - $A_i B_i C_i P_i$.

$1 \leq A_i, B_i \leq N$.

$1 \leq C_i \leq N$.

$1 \leq P_i \leq 10^9$.

Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу - минимальное число долларов которое необходимо потратить чтобы «пациент» добрался до города N .

Система оценки

В задаче 3 группы:

- (34 балла): $N \leq 1000, M \leq 2000$
- (24 балла): $P_i = 1$
- (42 балла): Без дополнительных ограничений

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 6 1 4 4 4 3 4 1 3 1 3 4 4 2 4 3 1 2 3 3 2 1 2 4 2	3
5 2 1 4 1 2 3 5 1 4	-1
5 7 2 3 7 1 1 4 5 1 4 5 3 1 3 4 7 1 2 4 3 1 3 5 6 1 1 2 5 1	1
13 21 7 10 4 4 3 6 4 7 8 10 4 5 3 9 2 5 1 4 4 5 2 6 4 2 3 11 2 2 3 8 16 2 8 11 16 1 6 10 4 14 6 8 16 6 9 12 16 5 5 13 4 6 1 12 4 7 2 4 4 18 2 9 4 10 2 12 4 6 10 13 4 28 5 7 2 5 5 11 2 16 7 13 4 20	7

Задача D. Загадка подземелья

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Во время путешествия по окрестностям Геленджика вы наткнулись на странное подземелье (почему-то некоторые называют его «апарт-отель»), которое представляет из себя систему из $N + 1$ уровней, причем с каждого уровня можно попасть только на следующий (иначе говоря, с уровня i можно попасть только на уровень $i + 1$), при этом на переход с уровня i уходит A_i единиц энергии.

Также на всех уровнях подземелья кроме последнего есть специальный аппарат для восполнения энергии. К сожалению, он платный - на уровне i можно восполнить единицу энергии за B_i монет. При этом, конечно, на одном уровне можно восполнять энергию несколько раз.

Вы хотите отправить M различных людей чтобы лучше исследовать загадочное подземелье. Человек i должен проделать путь с уровня S_i на уровень T_i и имеет максимальный запас энергии U_i (в каждый момент его энергия не может превышать U_i).

Теперь вам нужно рассчитать минимальную стоимость путешествия для каждого из M человек или сказать, что такое путешествие невозможно.

Формат входных данных

В первой строке находятся 2 числа - N и M ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq M \leq 2 \cdot 10^5$) - число переходов между уровнями и число людей, которые будут совершать путешествия.

Во второй строке находится N чисел A_i ($1 \leq A_i \leq 2 \cdot 10^5$) - стоимости переходов между уровнями.

В третьей строке находится N чисел B_i ($1 \leq B_i \leq 2 \cdot 10^5$) - стоимости восполнения единицы энергии.

Затем в M строках находится по 3 числа $S_i T_i U_i$ ($1 \leq S_i < T_i \leq N + 1, 1 \leq U_i \leq 10^8$) - параметры каждого человека.

Формат выходных данных

Выведите M чисел - минимальную стоимость каждого путешествия или -1 , если путешествие совершить невозможно.

Система оценки

В задаче 4 группы:

- (11 баллов): $N \leq 3000, M \leq 3000$
- (14 баллов): $U_1 = U_2 = \dots = U_M$
- (31 балл): $T_i = N + 1$
- (44 балла): Без дополнительных ограничений

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4	-1
3 4 1 1 4	29
2 5 1 2 1	3
1 6 3	22
1 6 4	
3 5 1	
2 5 9	
10 10	208
1 8 9 8 1 5 7 10 6 6	112
10 10 2 8 10 3 9 8 3 7	179
2 11 28	248
5 11 28	158
7 11 28	116
1 11 18	234
3 11 18	162
8 11 18	42
4 11 11	-1
6 11 11	
10 11 11	
9 11 5	