

Некоторые участники собрались вместе, чтобы сыграть в игру «Соппротивление» вечером перед туром. В этом году игра происходит по следующим правилам. Как и раньше, в игре участвуют «плохие» и «хорошие» ребята, но их количества не фиксированы.

Для каждого игрока известны два значения: его вклад в силу «хорошей» команды, если он участвует в ней, и его вклад в силу «плохой» команды, если он участвует в ней. Кроме того, для некоторых пар людей известна величина, обозначающая силу их дружбы. Если два друга оказываются в противоположных командах, их дружба считается «нарушенной». Выполняется необычное условие – для любой группы людей (отличной от пустой и от всех игроков) существует по меньшей мере одна дружеская связь между человеком из выбранной группы и человеком вне выбранной группы.

Люди распределяются по командам в начале игры. Игроки решили, что за распределение будет отвечать Дени. Дени стремится разбить игроков на команды таким образом, чтобы максимизировать ценность разбиения, где ценность разбиения считается как разность между суммарным вкладом участников в силы своих команд и суммарной силой дружбы всех «нарушенных» дружеских пар. Дени нужна ваша помощь. Напишите программу, которая определяет максимальную возможную ценность разбиения.

Но на этом история не заканчивается. С ходом времени некоторые участники игры уходят и возвращаются. Таким образом, для каждого нового состава игроков нужно определять максимальную возможную ценность разбиения. В начале игры все N игроков участвуют. Далее возможны следующие запросы: запрос типа 2 описывает выход игрока из игры, запрос типа 1 описывает возвращение игрока в игру. Запрос типа 3 описывает возвращение всех вышедших на текущий момент участников в игру, и запрос типа 4 описывает уход всех участников с номерами от 1 до $\lfloor N/5 \rfloor$ включительно (данное выражение обозначает целую часть от деления N на 5). Всё это несколько усложняет задачу Дени.

Формат входных данных

В первой строке находятся два положительных числа N и M – количество игроков и количество дружеских связей. Во второй строке находятся N чисел – величины вклада каждого игрока в «хорошую» команду (первое число – вклад первого игрока, второе – второго и так далее). В третьей строке входных данных находятся N чисел – величины вклада каждого игрока в «плохую» команду (первое число – вклад первого игрока, второе – второго и так далее). В последующих M строках находятся тройки чисел x, y и t , обозначающие, что сила дружбы между игроками x и y составляет t (участники пронумерованы целыми числами от 1 до N). В следующей строке находится число Q – количество запросов. В последующих Q строках находятся запросы. Если запрос относится к типу 3 или 4, в соответствующей строке будет единственное число 3 или 4 соответственно. Если запрос относится к типу 1 или 2, в соответствующей строке сначала будет следовать 1 или 2 соответственно, а затем число x , обозначающее номер фигурирующего в запросе игрока.

Формат выходных данных

В первой строке выведите максимальную возможную ценность распределения, когда все N игроков участвуют в игре. Далее в отдельных строках для каждого запроса типа 1 или 2 выведите максимальную возможную ценность разбиения после исполнения запроса.

Ограничения

- $2 \leq N \leq 10^3$
- $1 \leq M \leq 10^5$
- $0 \leq Q \leq 1.5 \cdot 10^3$
- Значения вкладов людей в силы команд и силы дружбы людей это целые числа от 0 до 1000.

Подзадачи

Подзадача	Баллы	N	M	Q	Дополнительные ограничения
1	10	≤ 10	≤ 45	$\leq 10^2$	Дополнительные ограничения отсутствуют.
2	35	$\leq 10^3$	$\leq 10^5$	0	Дополнительные ограничения отсутствуют.
3	10	≤ 500	$\leq 10^4$	$\leq 1.5 \cdot 10^3$	Запросы первого типа отсутствуют. Запросов типа 3 не более 10.
4	45	≤ 500	$\leq 10^4$	$\leq 1.5 \cdot 10^3$	Дополнительные ограничения отсутствуют.

Баллы за каждую подзадачу ставятся только в случае, когда программа успешно проходит все тесты данной подзадачи.

Пример входных данных

Ввод	Вывод	Пояснение
5 4	100	Когда все игроки участвуют, максимальная возможная ценность распределения по командам достигается, когда третий игрок в «хорошей» команде, а все остальные игроки в «плохой». В таком случае ценность распределения оказывается равна $10+14+22+25+31-2=100$ (2 вычитается так как дружащие игроки 1 и 3 оказываются в разных командах).
10 15 22 20 31	69	
10 14 10 25 31	47	
1 4 10	69	
2 4 10	61	
1 3 2	61	
4 5 10		
7		
2 5		
2 4		
1 4		После запроса 3 типа все игроки возвращаются в игру, а после запроса 4 игроки с номерами от 1 до $\lfloor N/5 \rfloor$ покидают игру, что в данном случае означает, что выходит только игрок номер 1.
2 1		
3		
4		
2 5		