Състезатели са се събрали да играят играта „Resistance“ преди поредното състезание. Този път решили да променят малко правилата. Отново има „добри“ и „лоши“ играчи, но сега броят им не е точно определен. За всеки играч са известни две стойности – принос съответно към отбора на добрите или отбора на лошите. Освен това за някои двойки хора се знае стойността на приятелствата им. Ако двама души играят в различни отбори, тяхното приятелство се разрушава. Интересен факт е, че няма група от хора, за които да не е известно поне едно приятелство между някой от тях и някой от останалите извън тази група. Сред новите правила е и това, че хората се разделят в двата отбора преди началото на играта. Разбира се, всички решават, че **Д**ени ще направи разпределението. Тя иска разпределението да е с възможно най-голяма стойност. Едно разпределение се оценява, като се сметне приносът на всеки играч за отбора, към който е включен, и от това число се извади стойността на „разрушените“ приятелства. Помогнете на **Д**ени да напише програма, с която да намери цената на оптимално разпределение.

Но това не е всичко. Понеже от групата някои от хората си отиват или други се завръщат, за всяка игра трябва да се прави ново разпределение. В началото приемаме, че участват всички N състезатели от групата, след което идват следните възможности за промени. Промяна тип 2 е за напускането на даден играч, а промяна тип 1 е за завръщането на някой играч, който не присъства в момента. При промяна тип 3 се завръщат всички играчи обратно, а при промяна тип 4 напускат играчите с номера от 1 до $\lfloor N/5 \rfloor$ (цялата част на делението на N с 5). Сега задачата за **Д**ени стана още по-трудна. Вече определено се нуждае от вашата помощ!

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две положителни числа N и M – броят на състезателите и броят на известните приятелства. На втория ред от стандартния вход се въвеждат N числа – приносът на всеки играч за отбора на добрите (първото число е за първият играч, второто число – за втория и т.н.). На третия ред от стандартния вход се въвеждат също N цели числа – приносът на всеки играч за отбора на лошите (първото число е за първият играч, второто число – за вторият и т.н.). На следващите M реда се въвеждат по три числа – x, y и t, които показват, че приятелството между състезатели с номера x и y е със стойност t единици (състезателите са номерирани от 1 до N). Следващият ред задава числото Q – броят на промените. На последните Q реда се въвеждат промените. Ако промяната е от тип 3 или 4, то на реда ще има само едно число - съответното 3 или 4. При промяна от тип 1 или 2 на реда има две числа – $type$ (=1 или 2) и x, които задават промяна от тип $type$ за играч с номер x.

Изход

На първия ред от стандартния изход трябва да се изведе стойността на оптималната игра при включване на всичките N играчи. На последните Q реда трябва да изведете стойността на максималното разпределение за текущите играчи за всяка промяна от тип 1 или 2.

Ограничения

- $2 \le \boldsymbol{N} \le 10^3$
- $1 \le \boldsymbol{M} \le 10^5$
- $0 \le \boldsymbol{Q} \le 1{,}5.10^3$
- Всички стойности на приносите към отборите и стойностите на приятелствата са цели числа между 0 и 1000.

Подзадачи

Подзадача	Точки	*N*	*M*	*Q*	Други ограничения
1	10	≤ 10	≤ 45	$\le 10^2$	Няма допълнителни ограничения.
2	35	$\le 10^3$	$\le 10^5$	0	Няма допълнителни ограничения.
3	10	≤ 500	$\le 10^4$	$\le 1{,}5.10^3$	Няма промени от тип 1. Промените от тип 3 са до 10.
4	45	≤ 500	$\le 10^4$	$\le 1{,}5.10^3$	Няма допълнителни ограничения.

Точките за дадена подзадача се получават, когато преминат успешно всички тестове за нея.

Пример

Вход	Изход	Обяснение на примера
5 4 10 15 22 20 31 10 14 10 25 31 1 4 10 2 4 10 1 3 2 4 5 10 7 2 5 2 4 1 4 2 1 3 4 2 5	100 69 47 69 61 61	Когато всички играчи участват, максималното разпределяне в отбори е третият играч да е в отбора на „добрите“, а останалите да са в другия отбор. При това разпределение цената е 10+14+22+25+31-2=100 (вади се 2, защото играчи 1 и 3 са в различни отбори). След промяната от тип 3, отново са налице всички играчи, а след следващата промяна – от тип 4, напускат играчи с номера от 1 до $\lfloor N/5 \rfloor$ – в случая само играч 1.