

Niște concurenți s-au adunat să joace jocul "Resistance" înainte de concurs. De această dată, au decis să schimbe regulile. Clasic, avem echipa "bună" și echipa "rea" de jucători cu număr variabil de membri. Pentru fiecare jucător sunt cunoscute 2 valori: contribuția adusă echipei "bune" și contribuția adusă echipei "rele". Pe lângă asta, pentru anumite perechi de jucători este cunoscută valoarea prieteniei lor. Dacă doi jucători cu o valoare de prietenie se află în echipe diferite, atunci prietenia lor este "spartă" în acel joc. Un aspect interesant este că pentru orice grup care conține cel puțin un jucător, dar nu îi conține pe toți, va exista o prietenie între un membru al grupului și un membru din afara lui.

În plus, o nouă regulă spune că jucătorii sunt împărțiți în echipe înaintea începerii jocului. Desigur, toți au decis că Deni va face această împărțire, astfel încât să obțină scor maxim. Scorul unei împărțiri este calculat însumând cât contribuie fiecare jucător echipei în care a fost repartizat și scăzând valorile prietenilor "sparte". Deni are nevoie de ajutor și vă roagă să scrieți un program **resistance** care găsește valoarea distribuției de scor maxim.

Dar asta nu e tot. După un timp, unii jucători se supără și pleacă. La un alt moment de timp, unii jucători deja plecați, se întorc să joace din nou. Asta înseamnă că la fiecare nou joc o nouă împărțire trebuie făcută. Schimbările posibile sunt după cum urmează. La început, toți cei N jucători sunt prezenți. După aceea, sunt posibile schimbările: schimbarea de tip 2 care specifică plecarea unui jucător și schimbarea de tip 1 care specifică revenirea unui jucător care nu era prezent la acel moment, schimbări de tip 3 pentru revenirea tuturor jucătorilor plecați și schimbări de tip 4 pentru plecarea tuturor jucătorilor cu indici între 1 și $\lfloor N/5 \rfloor$ inclusiv (partea întreagă a împărțirii lui N la 5). De aceasta, problema lui Deni devine mult mai grea.

Input

Pe prima linie a citirii standard se află 2 numere pozitive N și M – numărul de jucători și numărul de prietenii cunoscute. Pe a doua linie a citirii standard se află N numere – cât contribuie fiecare jucător la echipa buna (primul număr e pentru primul jucător, al doilea pentru al doilea jucător etc). Pe a treia linie a citirii standard se află N numere – cât contribuie fiecare jucător la echipa rea (primul număr e pentru primul jucător, al doilea pentru al doilea jucător etc). Pe următoarele M linii se află câte 3 numere – x , y și t care stabilește că valoarea prieteniei dintre jucătorii cu indicii x și y este t (jucătorii sunt numerotați cu numere de la 1 la n). Pe următoarea linie se află Q – numărul de schimbări. Pe ultimele Q linii se află schimbările. Dacă schimbarea este de tip 3 sau 4, atunci va fi doar un număr pe linie - 3 sau 4. Dacă schimbarea e de tip 1 sau 2, pe linie se vor afla 2 numere – tipul (= 1 sau 2) și x , care reprezintă indicele jucătorului.

Output

Pe prima linie a ieșirii standard se va afla valoarea împărțirii când toți cei N jucători sunt prezenți. Pentru fiecare schimbare de tip 1 sau 2 afișați răspunsul pentru distribuția maximă după schimbare.

Restricții

- ♣ $2 \leq N \leq 10^3$
- ♣ $1 \leq M \leq 10^5$
- ♣ $0 \leq Q \leq 1.5 \cdot 10^3$
- ♣ Toate contribuțiile pentru echipe și toate valorile de prietenie sunt numere întregi între 0 și 1000.

Subtask-uri

| Subtask | Points | N | M | Q | Restricții suplimentare |
|---------|--------|-------------|-------------|-----------------------|--|
| 1 | 10 | ≤ 10 | ≤ 45 | $\leq 10^2$ | Nu există restricții suplimentare. |
| 2 | 35 | $\leq 10^3$ | $\leq 10^5$ | 0 | Nu există restricții suplimentare. |
| 3 | 10 | ≤ 500 | $\leq 10^4$ | $\leq 1.5 \cdot 10^3$ | Nu există schimbări de primul tip. Schimbările de tip 3 sunt maxim 10. |
| 4 | 45 | ≤ 500 | $\leq 10^4$ | $\leq 1.5 \cdot 10^3$ | Nu există restricții suplimentare. |

Punctele pentru fiecare subtask vor fi acordate doar dacă se va răspunde corect la toate testele din acel subtask.

Exemple

| Input | Output | Explicația exemplului |
|----------------|--------|---|
| 5 4 | 100 | <p>Când toți jucătorii sunt prezenți, punctajul maxim se atinge când jucătorul al treilea este în echipa bună și toți ceilalți sunt în echipa rea. Scorul jocului cu această împărțire este $10+14+22+25+31-2=100$ (2 se scade pentru că jucătorii 1 și 3 sunt în echipe diferite).</p> <p>După schimbarea de tip 3 toți jucătorii sunt prezenți și după următoarea schimbare de tip 4 jucătorii cu numerele dintre 1 și $\lfloor N/5 \rfloor$ părăsesc jocul, și în cazul nostru doar jucătorul cu numărul 1 pleacă.</p> |
| 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 | | |
| 2 1 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 2 5 | | |