

Problema Prietenie

Fișier de intrare prietenie.in
Fișier de ieșire prietenie.out

Elevii celor două clase de a șaptea din școală merg în excursie. În fiecare clasă sunt câte N elevi. Ovidiu și Mihnea, fiind liderii celor două clase din care fac parte, doresc să analizeze reușita excursiei, în funcție de gradul de compatibilitate dintre elevii participanți la excursie.

Pentru a determina acest grad, fiecărui elev din cele două clase îi este atribuit un coeficient de amabilitate. Astfel, elevii din clasa lui Ovidiu au, în ordinea din catalog, coeficienții a_1, a_2, \dots, a_N , iar elevii din clasa lui Mihnea au, în ordinea din catalog, coeficienții b_1, b_2, \dots, b_N .

Gradul de compatibilitate dintre doi elevi din clase diferite este definit ca pătratul diferenței dintre coeficienții de amabilitate atribuiți fiecăruia. Astfel, gradul de compatibilitate G_{ij} dintre al i -lea elev din clasa lui Ovidiu și al j -lea elev din clasa lui Mihnea este egal cu $(a_i - b_j)^2$, cu $1 \leq i \leq N$ și $1 \leq j \leq N$.

Gradul de compatibilitate dintre cele două clase este suma tuturor gradelor de compatibilitate dintre oricare doi elevi din clase diferite, adică suma tuturor valorilor G_{ij} cu $1 \leq i \leq N$ și $1 \leq j \leq N$.

Pentru a lega o **prietenie durabilă** doi elevi din clase diferite trebuie să aibă gradul de compatibilitate fie mai mic sau egal cu X , fie mai mare sau egal cu Y , unde X și Y sunt valori date (adică $G_{ij} \leq X$ sau $Y \leq G_{ij}$)

Se cunosc N , coeficienții a_1, a_2, \dots, a_N și b_1, b_2, \dots, b_N , precum și valorile X și Y , cu semnificația din enunț.

Cerințe

1. Determinați gradul de compatibilitate dintre cele două clase.
2. Determinați, pentru fiecare elev din clasa lui Ovidiu, numărul de elevi din clasa lui Mihnea cu care acesta poate lega o prietenie durabilă.

Date de intrare

Fișierul prietenie.in conține pe prima linie un singur număr natural C , semnificând cerința care trebuie rezolvată (care poate fi doar 1 sau 2). Pe a doua linie se găsesc trei numere naturale N , X și Y , cu semnificația din enunț. Pe a treia linie se găsesc N numere naturale a_1, a_2, \dots, a_N , cu semnificația din enunț. Pe a patra linie se găsesc N numere naturale b_1, b_2, \dots, b_N , cu semnificația din enunț. Numerele aflate pe aceeași linie a fișierului sunt separate prin câte un spațiu.

Date de ieșire

Fișierul prietenie.out conține:

- dacă $C = 1$, numărul natural determinat pentru cerința 1;
- dacă $C = 2$, N numere naturale, separate prin câte un spațiu, reprezentând numerele determinate pentru cerința 2, corespunzătoare ordinii în care elevii apar în catalogul clasei.

Restricții și precizări

- $1 \leq N \leq 200\,000$.
- $0 \leq a_i, b_j \leq 30\,000$, pentru oricare $1 \leq i, j \leq N$.
- $0 \leq X \leq Y \leq 900\,000\,000$.
- Ovidiu a observat că $(a_i - b_j)^2$ se poate scrie și sub forma $a_i^2 + b_j^2 - 2 \cdot a_i \cdot b_j$.

#	Punctaj	Restricții și precizări
1	25	$C = 1$ și $1 \leq N \leq 2\,500$
2	10	$C = 1$, $2\,500 < N \leq 200\,000$ și $0 \leq a_i, b_j \leq 5\,000$, pentru oricare $1 \leq i, j \leq N$
3	10	$C = 1$ și $2\,500 < N \leq 200\,000$
4	25	$C = 2$ și $1 \leq N \leq 2\,500$
5	15	$C = 2$, $2\,500 < N \leq 200\,000$ și $0 \leq a_i, b_j \leq 5\,000$, pentru oricare $1 \leq i, j \leq N$
6	15	$C = 2$ și $2\,500 < N \leq 200\,000$

Exemple

prietenie.in	prietenie.out	Explicații
1 4 3 10 1 3 5 7 5 1 4 2	136	<p>Se rezolvă cerința $C = 1$. Avem $N = 4$. $G_{11} = (a_1 - b_1)^2 = (1 - 5)^2 = 16$; $G_{12} = (a_1 - b_2)^2 = (1 - 1)^2 = 0$; ... Gradul de compatibilitate dintre cele două clase este egal cu: $(1 - 5)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 4)^2 + (1 - 2)^2 +$ $(3 - 5)^2 + (3 - 1)^2 + (3 - 4)^2 + (3 - 2)^2 +$ $(5 - 5)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 4)^2 + (5 - 2)^2 +$ $(7 - 5)^2 + (7 - 1)^2 + (7 - 4)^2 + (7 - 2)^2 =$ $16 + 0 + 9 + 1 + 4 + 4 + 1 + 1 + 0 + 16 + 1 + 9 + 4 + 36 + 9 + 25 = 136$</p>
2 4 3 10 1 3 5 7 5 1 4 2	3 2 3 2	<p>Se rezolvă cerința $C = 2$, pentru care $N = 4$, $X = 3$ și $Y = 10$. Pentru primul elev din clasa lui Ovidiu, care are coeficientul $a_1 = 1$, gradele de compatibilitate cu elevii din cealaltă clasă sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $(a_1 - b_1)^2 = (1 - 5)^2 = 16$, iar $16 \geq Y$; • $(a_1 - b_2)^2 = (1 - 1)^2 = 0$, iar $0 \leq X$; • $(a_1 - b_3)^2 = (1 - 4)^2 = 9$, iar $X < 9 < Y$; • $(a_1 - b_4)^2 = (1 - 2)^2 = 1$, iar $1 \leq X$; <p>Astfel, el poate lega o prietenie de lungă durată cu 3 elevi din clasa lui Mihnea: cu primul, cu al doilea și cu al patrulea. Al doilea elev din clasa lui Ovidiu poate lega o prietenie de lungă durată cu doi elevi din clasa lui Mihnea: cu al treilea și cu al patrulea. Analog, al treilea și al patrulea elev din clasa lui Ovidiu pot lega o prietenie de lungă durată cu 3 elevi, respectiv cu 2 elevi din clasa lui Mihnea.</p>