

Martow a hyperkocka (hypercube)

Mimozemšťan Martow rád cestuje po vesmíre. Teraz sa dostal na svet, ktorý má topológiu n -rozmernej hyperkocky. Svet je teda tvorený 2^n mestami. Každé mesto má svoje súradnice: postupnosť n núl a jednotiek. Napríklad pre $n = 3$ máme 8 miest. Jedno z týchto miest má súradnice $(0,0,1)$.

Tie dvojice miest, ktoré v hyperkocke predstavujú susedné vrcholy, sú prepojené teleportami. Inými slovami, pri každej ceste teleportom sa zmení len jedna súradnica mesta. Napr. pre $n = 3$ vieme teda z mesta $(0,0,1)$ priamo cestovať do miest $(1,0,1)$, $(0,1,1)$ a $(0,0,0)$.

Martow pristál v meste $A = (a_1, \dots, a_n)$. Chce sa pomocou teleportov dostať do mesta $B = (b_1, \dots, b_n)$, kde je zaujímavá galéria. Za používanie teleportov však treba platiť, preto Martowa zaujíma najlacnejšia z ciest.

Tento svet je však taký obrovský, že klasické grafové algoritmy neprichádzali do úvahy. Našťastie Martow odpozoroval, ako sa správajú ceny teleportov. V prvom rade, cena použitia teleportu je jednoznačne určená mestom, **do ktorého** cestujeme. No a aj tieto ceny majú svoje zákonitosti. Mestá, ktoré majú veľa jednotkových súradníc, totiž obývali bohatšie vrstvy obyvateľstva, a tak je do týchto miest cestovanie drahé.

Presnejšie, Martow odpozoroval, že existujú kladné ceny w_1, \dots, w_n také, že pre každé mesto $X = (x_1, \dots, x_n)$ platí, že cena teleportu do mesta X je presne $x_1 w_1 + \dots + x_n w_n$.

Task

Pre dané mestá A, B a ceny w_1, \dots, w_n nájdite cenu najlacnejšej cesty z A do B .

Input specification

Vstup bude postupne za sebou obsahovať niekoľko, najviac 25, testovacích sád.

Každú testovaciu sadu tvoria dva riadky. V prvom riadku sú uvedené tri údaje: kladné celé číslo n a dva n -znakové reťazce tvorené nulami a jednotkami. Prvý reťazec sú súradnice mesta A , druhý súradnice mesta B . Môžete predpokladať, že n je najviac 1000.

V druhom riadku je postupnosť medzerami oddelených kladných celých čísel w_1, \dots, w_n . Žiadne z týchto čísel nepresiahne milión.

Za posledným testovacím vstupom bude nasledovať riadok obsahujúci nulu.

Output specification

Pre každý testovací vstup vypíšte jeden riadok s textom: "Case X: Y", kde X je poradové číslo testovacieho vstupu a Y cena najlacnejšej cesty preň.

Examples

input	output
3 110 011	Case 1: 4
3 1 2	Case 2: 35
5 00000 11111	Case 3: 106
1 2 3 4 5	
4 1111 1000	
100 1 1 1	
0	