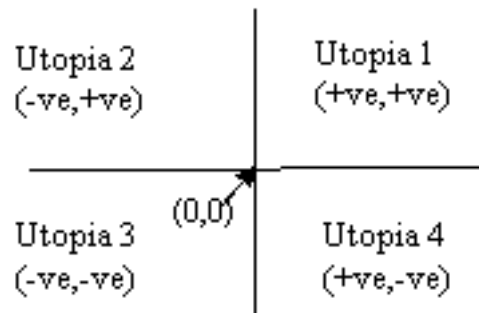


Utopia divisa

Il problema

La bella terra di Utopia fu devastata da una guerra; quando finalmente terminarono le ostilità, il Paese si trovò diviso in quattro regioni lungo una longitudine (con un confine nord-sud) e lungo una latitudine (con un confine est-ovest). L'intersezione di questi due confini divenne nota come "punto $(0, 0)$ ". Tutte e quattro le regioni avrebbero voluto mantenere il nome di Utopia, ma con il passare del tempo divennero note come Utopia 1 (a nord-est), 2 (a nord-ovest), 3 (a sud-ovest) e 4 (a sud-est). Un qualunque punto in una di queste regioni è identificato mediante la sua distanza ad est e a sud dal punto $(0, 0)$. Queste distanze possono naturalmente essere negative; quindi un punto in Utopia 2 è designato da una coppia (negativo, positivo), in Utopia 3 da una coppia (negativo, negativo), in Utopia 4 da una coppia (positivo, negativo) e in Utopia 1 da una coppia di numeri positivi.



Uno dei principali problemi della divisione è dato dal fatto che ai cittadini non è consentito varcare i confini. Fortunatamente, alcuni degli ingegnosi ragazzi della squadra delle IOI di Utopia hanno sviluppato un sistema sicuro di teletrasporto. La macchina per il teletrasporto richiede dei numeri di codice, ognuno dei quali può essere usato una sola volta. Ora la sfida per la squadra, e per voi, è di guidare la macchina dalla sua posizione iniziale, che si trova nel punto $(0, 0)$, alle regioni di Utopia nell'ordine richiesto. Non è importante in quale punto di ciascuna regione la macchina atterri, ma vi verrà fornita una sequenza di N numeri di regione, che specificano le regioni in cui la macchina deve atterrare. È possibile che vi venga richiesto di atterrare nella stessa regione in due o più fermate consecutive. Dopo aver lasciato il punto iniziale $(0, 0)$, non dovete mai più atterrare su uno dei confini.

Riceverete come input una sequenza di $2N$ numeri di codice e dovrete scriverli sotto forma di una sequenza di N coppie di codici, mettendo un segno più o un segno meno prima di ogni numero. Se in un certo istante vi trovate nel punto (x, y) , e usate la coppia di codici $(+u, -v)$, verrete teletrasportati dalla macchina nel punto $(x+u, y-v)$. Potete usare i $2N$ numeri che vi vengono dati in qualunque ordine, e con qualunque segno.

Per esempio, supponete di avere numeri di codice 7, 5, 6, 1, 3, 2, 4, 8 e di dover guidare la macchina lungo la sequenza di regioni 4, 1, 2, 1. La sequenza di coppie di codici $(+7, -1)$, $(-5, +2)$, $(-4, +3)$, $(+8, +6)$ ottiene questo risultato, poiché vi teletrasporta dal punto $(0, 0)$ ai punti $(7, -1)$, $(2, 1)$, $(-2, 4)$ e $(6, 10)$, in questo ordine. Questi punti si trovano nelle regioni Utopia 4, Utopia 1, Utopia 2 e Utopia 1, rispettivamente.

Obiettivo

Vi vengono dati $2N$ numeri di codice distinti e una sequenza di N numeri di regioni, che indicano dove la macchina deve atterrare. Costruite una sequenza di coppie di codici, a partire dagli interi dati, che guidi la macchina attraverso la sequenza di regioni data.

Input

Il vostro programma deve leggere dallo standard input. La prima riga contiene un intero positivo N ($1 \leq N \leq 10000$). La seconda riga contiene $2N$ numeri di codice distinti ($1 \leq \text{numero di codice} \leq 100000$) separati da un solo spazio. L'ultima riga contiene una sequenza di N numeri di regioni, ognuno dei quali è 1, 2, 3 o 4.

Output

Il vostro programma deve scrivere su standard output. L'output consiste in N righe, ognuna delle quali contiene una coppia di numeri di codice, ognuno preceduto da un segno. Queste coppie di codici condurranno la macchina per il teletrasporto attraverso la sequenza di regioni data. Notate che non ci dovranno essere

spazi fra il segno e il numero, e ci dovrà essere un singolo spazio fra i due numeri con segno.

Se ci sono molte soluzioni, il programma ne deve emettere una qualunque. Se non ci sono soluzioni, il programma deve emettere il singolo intero 0.

Esempio di input e output

Esempio 1

input	output
4	+7 -1
7 5 6 1 3 2 4 8	-5 +2
4 1 2 1	-4 +3
	+8 +6

Esempio 2

input	output
4	+3 -2
2 5 4 1 7 8 6 3	-4 +5
4 2 2 1	-6 +1
	+8 +7

Punteggio

Se il programma stampa una risposta corretta per uno dei file di test entro il tempo limite, otterrete punteggio pieno per quel test, altrimenti otterrete 0 punti per quel test.