



Sursa: `joc.pas`, `joc.cpp`, `joc.c`

Problema 1 joc

100 puncte

Costel are o mare pasiune pentru rezolvarea cubului Rubik, atât de mare încât a început să facă cercetări și calcule diverse pornind de la acest joc. Ultima lui idee, inspirată de cubul Rubik, folosește un cub de latură 2 unități, compus din 8 cuburi cu latura de o unitate (cub unitate), având fețele exterioare colorate. Fiecare cub unitate are 3 fețe exterioare și fiecare dintre acestea este colorată cu una din cele 10 culori disponibile, codificate prin cifrele de la 0 la 9.

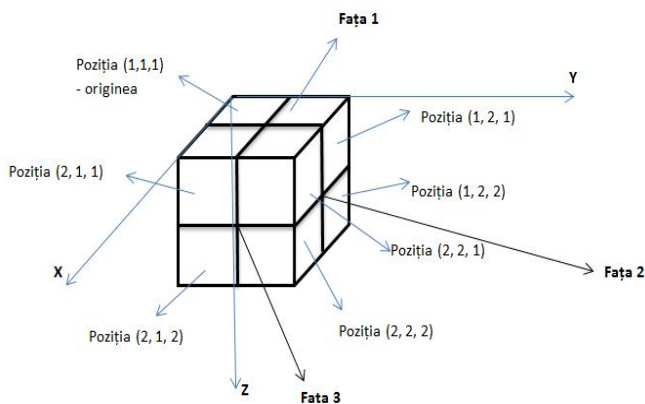


Figura 1

Fața 4				Fața 2		Fața 6		Fața 5	
(1,1,2)	(1,2,2)								
(1,1,1)	(1,2,1)								
(1,1,1)	(1,2,1)	(1,2,1)	(1,2,2)	(1,2,2)	(1,1,2)	(1,1,2)	(1,1,1)	(1,1,1)	
(2,1,1)	(2,2,1)	(2,2,1)	(2,2,2)	(2,2,2)	(2,1,2)	(2,1,2)	(2,1,1)	(2,1,1)	
(2,1,1)	(2,2,1)								
(2,1,2)	(2,2,2)								
Fața 3									

Figura 2

Identificarea cuburilor unitate se face conform specificațiilor din **Figura 1**. Cubul care nu este vizibil în **Figura 1** are coordonatele (1, 1, 2). Cubul lui Costel permite efectuarea următoarelor tipuri de mutări, asemănătoare cu cele din cubul Rubik:

M1: Paralelipipedul 1 conține cuburile unitate de coordonate: (1, 1, 1); (1, 2, 1); (2, 1, 1); (2, 2, 1). Acesta este un disc așezat orizontal și poate fi rotit cu 90 de grade către dreapta, în sensul acelor de ceasornic.



M2: Paralelipipedul 2 conține cuburile unitate de coordonate: (1, 1, 2); (1, 2, 2); (2, 1, 2); (2, 2, 2). Acesta este un disc așezat orizontal și poate fi rotit cu 90 de grade către dreapta, în sens **invers** acelor de ceasornic.



M3: Paralelipipedul 3 conține cuburile unitate de coordonate: (1, 1, 1); (2, 1, 1); (1, 1, 2); (2, 1, 2). Acesta este un disc așezat vertical și poate fi rotit cu 90 de grade către planul îndepărtat, în sens **invers** acelor de ceasornic.



M4: Paralelipipedul 4 conține cuburile unitate de coordonate: (1, 2, 1); (2, 2, 1); (1, 2, 2); (2, 2, 2). Acesta este un disc așezat vertical și poate fi rotit cu 90 de grade către planul îndepărtat, în sensul acelor de ceasornic.



Prin configurație se înțelege memorarea culorii fiecărei fețe exterioare a celor 8 cuburi unitate, deci culorile celor 24 de fețe exterioare. Aplicând o succesiune validă de mutări se obține o altă configurație.

Pentru ușurința memorării unei configurații, Costel utilizează desfășurarea în plan a celor 6 fețe ale cubului său după modelul din **Figura 2**, care ilustrează modul în care sunt dispuse fețele în desfășurare. Fiecare față a cubului conține patru fețe exterioare ale cuburilor unitate având, în ordine, coordonatele specificate în figură.

Cerință

Fiind date o configurație inițială și o configurație finală ale jocului, determinați numărul minim de mutări prin care se poate ajunge de la configurația inițială la configurația finală și succesiunea corespunzătoare de mutări prin care se poate obține configurația finală.

Date de intrare

Fișierul de intrare `joc.in` conține:

- 12 linii corespunzătoare configurației inițiale - câte două linii pentru fiecare din cele șase fețe; pe fiecare linie sunt memorate câte două cifre, separate prin exact un spațiu (pe primele două linii se află elementele feței 1, pe următoarele două linii se află elementele feței 2, ... , pe liniile 11 și 12 se află elementele feței 6).
- Pe următoarele 12 linii se află elementele configurației finale - câte două linii pentru fiecare din cele șase fețe; pe fiecare linie sunt memorate câte două cifre, separate prin exact un spațiu.



Sursa: `joc.pas`, `joc.cpp`, `joc.c`

Datele de ieșire

Fișierul de ieșire `joc.out` va conține:

- Pe prima linie, un număr natural **MIN**, reprezentând numărul minim de mutări determinat.
- Pe următoarele **MIN** linii succesiunea de mutări care transformă configurația inițială în cea finală, pe fiecare linie fiind scris un număr natural cuprins între 1 și 4 ce reprezintă numărul asociat unei mutări.

Restricții și precizări

- Se garantează că pentru toate datele de test există soluție, aceasta având cel mult 11 mutări.
- Orice soluție cu număr minim de mutări care conduce la obținerea configurației finale va obține punctajul maxim.

Exemplu

joc.in	joc.out	Explicație
1 2 3 1 2 7 5 4 2 9 9 4 2 9 4 5 5 8 2 3 6 4 1 7 2 2 9 1 2 7 5 4 7 9 4 4 1 9 3 5 8 3 5 2 6 4 1 2	1 3	<p>Se efectuează mutarea discului 3, către planul îndepărtat, adică mutarea 3.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Configurația inițială</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Configurația finală</p> </div> </div>

Timp maxim de executare/test: WINDOWS - 1 secundă, LINUX – 0,2 secunde.

Memorie totală disponibilă 16 MB, din care 8 MB pentru stivă.

Dimensiunea maximă a sursei: 20 KB.