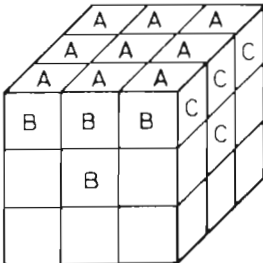


JOLAS MATEMATIKOAK

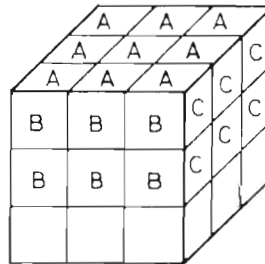
J. ETXEBERRIA eta J.M. GONZALEZ

Kubozaletasunaren sukarra apaltzen ari den garai hau egokia dirudi erantzun osoa nola burutzen den argitzeko.

Gogora dezagun gure kuboaren azken egoera:



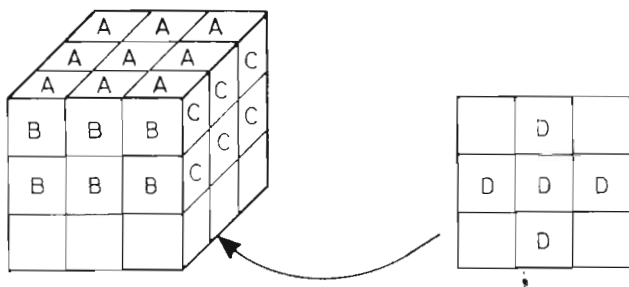
Hurrengo pausoa beheko irudi honetan azaltzen den egoeraraino joatea izango da,



Beraz, gure helburua, goiko bi plakak ongi jartzea da eta horretaz gainera beheko aurpegian "qurutztea" osatzea.

Gurutzea osatzea, beheko aurpegiari dagokion kolorea ertz guz-

tietako erdiko tokian ezartzeari esaten dioqu.

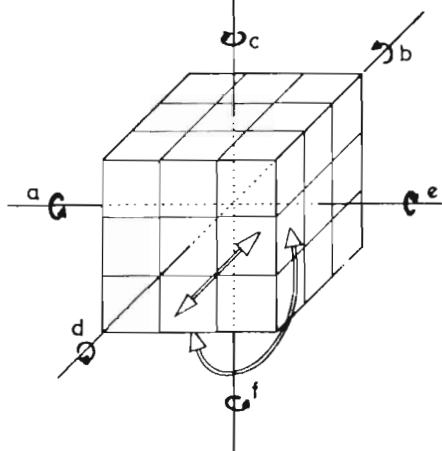


Suposa dezagun D dela beheko aurpegiari dagokion kolorea. Ezagutzen duzun egoeratik egoera berri honetara etortzeko, beheko irudian adierazten den transformazioari dagozkion mugimenduak egin behar ditugu.

egin behar dira (*ikurrak, biraketa beste aldera dela adierazten du).

Transformazio hau burutzeko biraketan segida hauxe da:

d, f, d*, f*, d, f, f, d*, f*, d, f, f, d*, f*, d, f*, d*.

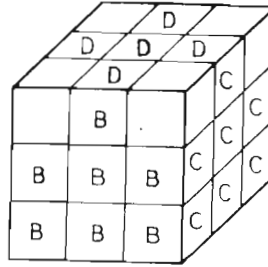
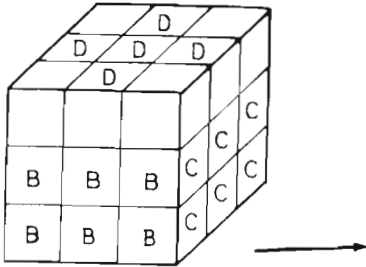


a, b, c, d, eta e letren bidez buelta laurdeneko biraketak adierazten dira eta irudian dauden geziak adierazten duten norantzan

Mugimendu-segida hau egokiro erabiliz eta behar hainbat aldiz segida osoa berrituz posible da bi plakak ongi osatzea eta behekoan "gurutze" delako posizioa lortzea. Mugimendu-serie honek ez dituzte aldatzen bi lehen plaketan dauden koloreak, egin nahi den transformazioarena ezik, noski!

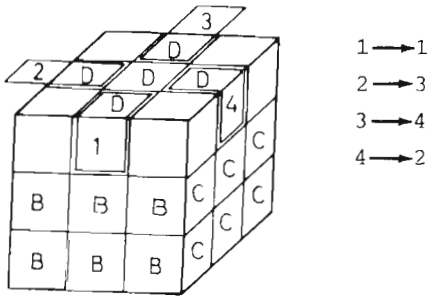
Aurrera jarraituz, (kuboari buelta emango dioqu hobeto ikus-teko) hurrengo pausoa hauxe da:

gurutzean dauden piezak ongi kokatzea.

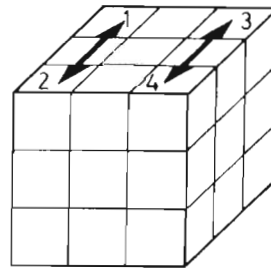


Oraingo honetan egin dugun biraketan segidaren bidez lortzen den transformazioa hau xe da.

Bukatzeke izkinak ongi kokatzea daokigugu. Helburu hau betetzeko hiru transformazio (dagozkien mugimendu-serieak) egingo ditugu. Modu egokian elkartuz oso erraza da lana bukatzea.



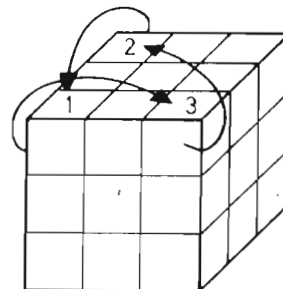
Ardatzen izenak mantentzen ditugu kuboaren posizio berrian, hau da, aurpegia gora begira (lehen A aurpegia zen gora begira zegoena)



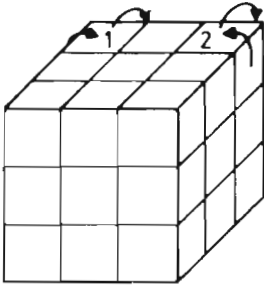
$e, c, b, c^*, b^*, c, b, c^*, b^*, c, b, c^*, b^*, e^*$

$e, c, c, e^*, c^*, e, c^*, e^*$

Mugimendu hau behar hainbat aldiz errepikatuz helburutzat hartu dugun egoera lortzen da (normalean 3 edo 4 aldiz errepikatu beharko da gehienez).



$c, b, c^*, b^*, d^*, b, c, b^*, c^*, d$



e,f,e*,f*,e,f,e*,f*,c,f,e,f*,
e*,f,e,f*,e*,c*

Emandako mugimenduen segida hauek adierazitako transformazioak burutzen dituzte baina beste guztien tokia aldatu gabe.

Bukatu zaigu kuboaren misterioa, Matematikaren argi razionalak zehaztu digu jarraitu behar den bidea. Bukatu zaigu misterioa bat, bila dezagun beste berriren bat. Baina hori hurrengo baterako uzten dugu.