



Gorka Zozaia
Kimikaria

Lau soluzio eta problema bat

arkitektura / zientzia / teknologia

Lau problema eta soluzio bat jarri nituen aurreko artikuluan udako aisialdi egunok buruari ekiten emateko eskaintza gisa. Artikulu honetan proposaturiko lau problemon soluzioak datoz eta, era berean, problema berri bat jarriko dut mahai gainean.

1.- Bederatzi puntuak lotzea lau lerro zuzenekin eta arkatza altxatu gabe. Iru-dian ikus daiteke soluzioa. Gakoa, puntuek marrazten duten karratutik ateratzea da; enuntziatuak esan ez eta gure buruak egiten digun mugapena gainditzeara, finean.

2.- Hiru etengailu beheko solairuan, bonbilla goikoan eta soilik behin igo gaitzke gora bonbilla zein etengailuk pizten duen jakiteko. Lehen soluzioaren haritik, berriz ere problematik irtetean datza gakoa: goiko solairura igotzean, argia piztuta den ikusteaz gain bonbillaren tenperatura ere egiazta baikenezake. Hala, 1. etengailua denbora batez piztu, gero itzali, 2. etengailua piztu eta goiko solairura igotzen bagara, badugu informazio guztia. Piztuta badago, 2. etengailua da erantzuna. Itzalita badago, berriz, bero badago 1. etengailua da erantzuna, eta, hotz badago, 3. etengailua.

3.- Hiru preso eta bost txapel, bi beltz eta hiru zuri. Bakoitzak beste bien kape-lak ikusten ditu, eta berearen kolorea asmatu behar. Banan-banan galdetuta, lehenak eta bigarrenak «ez dakit» erantzuten dute, eta orduan hirugarrenak badaki bere kapela zuria dela. Kasu horretan, informazioa «ez dakit» horietatik ateratzen dugu. Lehen presoak berea (A) zein den jakiteko modu bakarra da beste biak (B eta C) beltzak izatea; «ez dakit» airtortzen duenez, baztertzen dugun kasua. Aukera dago B eta C zuriak izateko edo bietako bat beltza. Bigarren presoak hori badakienez, «ez dakit» esaten badu hori soilik bi arrazoiengatik izan daiteke: 1) A eta C zuri ikusten ditu eta orduan berea beltza ote den ez da ziur; 2) A beltz eta C zuri ikustea. Izan ere, C beltz eta A zuri ikusiko balitu, ziur jakingo bailuke berea zuria dela. Hala, bi kasu posibleetan, C zuria da.

4.- Hamabi txanponen artean faltsua zein den topatzea, soilik hiru pisaketatan: gakoa, pisaketa bakoitzak eskaintzen di-

gun informazioa optimizatzea da. Hala, lehen pisaketa ia intuitiboan lau txanpon (a,b,c,d) kanpoan utzi eta lau (e,f,g,h) eta lau (i,j,k,l) parekatuko ditugu balantzan.

A aukera: balantza orekatzen da. Txanpon faltsua kanpoan utzi dugula jakinik, soluzioa erraza da, eta ebazpen bide ezberdinak daude. Adibidez, bigarren pisaketan (a,b,c) eta (e,f,g) (edo benetakoa dela dakigun edozein txanpon) parekatzea:

1) Orekatzen bada: argi dago, faltsua da.

2) Desorekatzen bada, badakigu faltsua a, b edo c dela eta gainera pisutsuagoa edo arinagoa ote den. Beraz, hirugarren pisaketa batean a eta b parekatuz, orekatuz gero faltsua c da, eta, desorekatuta, pisutsu, edo arinena, aurreko pisaketak emandako informazioaren arabera izango da.

B aukera: balantza desorekatzen da. Kasu zailena. Bigarren pisaketan, hiru balizko aukerak zabaldu behar dira: desoreka alde berera mantentzea, beste aldera desorekatzea eta berdintzea. Hau era ezberdinetan ebatz daiteke, baina adibidez: demagun (e,f,g,h) izan dela pisutsuena: e, f eta g beste aldera pasako ditugu eta bere ordeaz a, b eta c sartu. Beste aldetik i, j eta k kanpoan utziko ditugu. Beraz, (h,a,b,c) eta

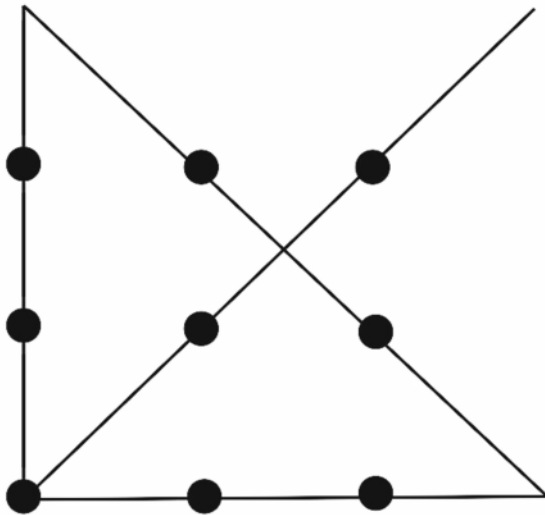
(e,f,g,l) parekatuko ditugu balantzan, hiru aukera zabalduz:

1) Desoreka mantentzea [(h,a,b,c) izatea pisutsuena]: edo h da faltsua eta pisutsuagoa edo l da faltsua eta arinagoa. Hirugarren pisaketa batean bietako bat benetako txanpon batekin konparatuz ebatziko genuke zein den faltsua.

2) Desoreka beste aldera [(e,f,h,l) izatea pisutsuena]: kasu honetan, badakigu faltsua pisutsuagoa dela eta e, f edo h dela. A2 kasuan bezala, hirugarren pisaketan hiruretatik bi konparatuz ateratzen dugu faltsua zein den.

3) Orekatzea. Kasu honetan badakigu faltsua kanpoan utzi dugula, i, j edo k dela eta arinagoa dela. Ikusi berri dugun kasuan bezala, pisaketa batekin ebazten dugu faltsua hiruretatik zein den.

Eta problema, apika metaproblema, zutabe honen karaktere muga! Pentsatze-ko astirik hartzen ez genuela eta, denboraren kudeaketarekin problema bat genuela nion aurreko batean, orain, ordea, paperera etorrita, espaziora itzultzen da problema. Horratx ebatzi beharreko problema nagusia; nola egin gure espazio eta denborak! Hori bai, ez espero soluziorik hurrengo artikuluan... •



Gakoa, puntuek marrazten duten karratutik ateratzea da. GAUR8