

Fisikako Nobela, adimen artifizialeko sistemen oinarria garatu zutenentzat

John J. Hopfield eta Geoffrey E. Hinton ikertzaileek jasoko dute Fisikako Nobel saria, sare neuronal artifizialetan oinarrituta egin dituzten aurkikuntzengatik, zeinak funtsezkoak izan baitira ikasketa automatikoko sistemak garatzeko.

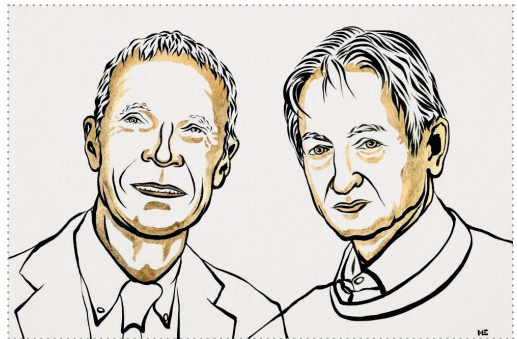
Adimen artifiziala deitzen zaion horren atzean, sare neuronal artifizialen bidezko ikasketa automatikoa egoten da normalean. Hastapenetan, teknologia hori garunaren egiturari inspiratu zen. Aurrerago, ordea, lan teoriko batzuek iradoki zuten bide horrek ez zuela arrakastarik izango. Alabaina, fisikak fenomeno berriak ulertzeko eta erabiltzeko gakoa eman zuen.

Hain zuzen, John Hopfieldek 1982an memoria asoziatiboan oinarritutako sare bat sortu zuen. Zehazki, metodo bat sortu zuen patroiak gordetzeko eta birsortzeko. Izan ere, ikusi zuen elkarri eragiten dioten elementu txiki asko dituzten sistemek fenomeno berriak sor ditzaketela. Bereziki, material magnetikoekin ikasitakoa baliatu zuen, beren spin atomikoari esker ezaugarri bereziak baitituzte. Inguruko atomoen spinek elkarri eragiten diete; eragin horretan oinarrituta sortu zuen Hopfieldek bere metodoa. Hala, Hopfielden sarea osatu gabeko irudi batez elikatzen denean, sareak bere balioak eguneratzen ditu, eta gai da gordetako irudia aurkitzeko, eta irudi osatua sortzeko.

Bestalde, Geoffrey Hintonek psikologia esperimental eta artifiziala ikasia zuen, eta jakin nahi zuen makinek, gizakien antzera, patroiak prozesatzen ikas ote zezaketen. Terrence Sejnowski lankidearekin batera, Hopfielden sarearekin hasi zen lanean, eta, handik abiatuta, metodo berri bat sortu zuen,

fisika estatistikoaren ideiak erabiliz. Metodo hori 1985ean argitaratu zuen, "Boltzmann makina" izenarekin.

Boltzmann makina bi nodo-motarekin erabili ohi da. Haietako bat (nodo ikusgarriak) informazioz elikatzen da, eta besteak ezkutuko geruza bat osatzen du. Ezkutuko nodoen balioek eta konexioek parte hartzen dute sare osoaren energian. Nodoen balioak aldi berean eguneratzeko arau bat ezarri funtzionatzen du makinak. Izatez, Boltzmann makina eredu sortzaileen aurrekaria da. Eta, nahiz eta 1990eko hamarkadan ikertzaileek sare neuronal artifizialetan interesa galdu zuten, Hintonek bere metodoa hobetzen jarraitu zuen, eta beste iker-tzaile batzuek ere hartu zuten oinarritzat. Aurre-entrenamenduaren bidez, askoz ere eraginkorragoa izatea lortu dute. ●



John J. Hopfield eta Geoffrey E. Hinton, 2024ko Fisikako Nobel saridunak. ARG.: Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach.