

Iñaki Inza: "Sekulako erronka da makinei gure ikusmena eta mugikortasuna ematea"

Rementeria Argote, Nagore

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Duela berrogeita hamar bat urte boom bat izan zen; izan ere, ideia eta kontzeptu berri bat jaio zen: adimen artifiziala. Lehenengo pausoak motelak izan ziren, baina denborarekin abiada hartu zuen, eta, gaur egun, ohiko ikerketa-gaia da mundu osoko unibertsitate eta enpresetan. Iñaki Inzak Euskal Herriko Unibertsitatean ikertzen du.

Adimen artifiziala entzunda, ezinbestean, robot bat etortzen zaigu burura: giza itxurako robota. Benetan giza adimena da eredua?

1956an sortu zuten adimen artifizialaren kontzeptua Estatu Batuetako hainbat "ameslarik". Eta haien helburua eta ispilua gizakia zen. Hala ere, bai haiek, hamarkada batzuen buruan, eta bai gu, gaur egun adimen artifizialean lan egiten dugunok, ohartu gara zer-nolako zailtasunak dituen makinetara transferitzeak gizakion inteligentzia-neurri hori. Ikusi dugu erronka izugarria dela.

Hala ere, zenbat da berrogeita hamar urte gizadiaren historian? Ezer ere ez. Nork daki zer ikusiko ditugun guk oraindik, eta ondorengo belaunaldiek zer ikusiko duten.

Dena dela, gizakionaz gain, naturan beste adimen-mota asko daude. Horiek ere eredu baliagarriak dira informatikariontzat?

Beharbada, adimen artifiziala bi eratara defini daiteke. Lehenengoa izango litzateke gizakiok dugun inteligentzia eta gaitasunak saiatzeari transferitzen makinetara, ordenagailuetara, robotetara eta abar. Hala ere, badago adimen



IMANOL OTEGI/ARGAZKIPRESS

artifizialaren beste adar bat, aurrekoaren pareko garrantzia eta gaurkotasuna duena. Batzuetan matematika ez da gai datu-analisan ditugun hainbat problema ebazteko. Zergatik? Beharbada ez gara gai ekuazioak idazteko, edo problema formalki definitzeko, edo deribatuak egiteko. Era horretako problemak ebatzi ahal izateko, adimen artifizialak proposatu du naturak ingurunean dituen hainbat pro-

blema nola ebazten dituen behatzea. Eta inspirazio horretatik hainbat teknika proposatzen ditu. Hitz magiko bat dago adimen artifizialean hori adierazteko: *heuristiko*. Hau da, adimen artifizialak hainbat heuristiko proposatzen ditu problema hauek, nolabait, era elegante eta eraginkor batean ebazteko.

“*beharbada robotika-mailan eta mugikortasunean lortu den etsenplurik handiena Honda enpresaren robot bat da: Asimo*”

Horren adibide dira neurona-sareak. Horiek imitatzen saiatu zarete informatikariak, baina beste bide asko ere jorratu dituzue, ezta?

Beste hainbat daude. Teknika oso ezagun bat algoritmo genetikoak dira; Darwinen eboluzioaren teorian inspiratzen dira. Soluzio onenek eta gure inguruneari ondoen egokitzten zaizkionek iraun egiten dute, eta soluzio txarrenak baztertzen joaten dira, baztertzen eta hiltzen.

Eta beste adibide baten izena da *ant colony*, inurri-kolonia, alegia. Izenak dioen moduan, inurri-kolonietan du inspirazioa: inurriek egunero dituzten problemak nola ebazten dituzten, zer soluzio ematen dieten oinarri hartuta ebazten dira datu-analisan bestela ebatzi ezin ditugun hainbat problema.

Orain arte, zer lortu du adimen artifizialak?

Aurrerapen batzuk oso ezagunak dira. Adibidez, IBMren *Deep Blue* ordenagailua, xakean Kasparov maisuari irabazi ziona. Hori historia zaharra da, denbora asko da ez dela ezer entzuten *Deep Blue*ri buruz, baina bere garaian oihartzun handia izan zuen.

Beste adibide bat, beharbada robotika-mailan eta mugikortasunean lortu den etsenplurik handiena, nik dakidana-ren arabera, Honda enpresaren robot bat da: *Asimo*. Haren mugikortasun-gaitasuna ikusgarria da, benetan trebea da. Youtube-n hainbat bideo daude ikusgai. Eta, kuxkuxean ibilita, *Asimo* eskaileratan behera erortzen ikusten deneko bideoak ere aurki daitezke. Milaka eta milaka euro pikutara!

Zure ustez, zein da gaur egungo erronka nagusia?

Adibidez, sekulako erronka da makinei gure ikusmena ematea, gure ikusteko gaitasuna. Dena dela, aurrerapen handiak egin dira. Aurreko batean ikusi nuen iragarki batean badaudela autoak errepidearen une bakoitzeko abiadura-muga errekonozitzen dutenak. Harrigarria da hori lortzeko zer-nolako ahaleginak egin beharko zituzten, eta guk gure begiekin zein erraz egiten dugun.

Oraindik, *gap* edo marjina hori izugarri handia da. Eta ikaragarriko erronka da ikusmen- eta mugikortasun-gaitasun horiek transferitzea makinetara eta ordenagailuetara.

Kotxea automatikoki gidatzea, esate baterako, sekulako erronka da. Eta ikerketa horretan dirutza ikaragarriak ari dira sartzen.



Badaude horrelako lehiaketak, ezta?

Kotxeak automatikoki gidatzen diren lasterketak badira, baina, entzuna dudanez, badaezpada ere, desgraziarik ez egoteko, Arizonako basamortuan egiten dira, eta ez hiri barruan.

Eta, une honetan, zertaz hitz egiten da adimen artifizialaren kongresuetan, esate baterako?

Bada, esate baterako, badago kongresu oso famatu bat, Robocup izenekoa, non gizakiontzat bitxikeria hutsa izan daitekeen zerbait oinarri hartuta, saiatzen diren mugikortasun mailan lortutako aurrerapenak aplikatzen. Adibidez, bi robot-talderen arteko futbol-txapelketak egiten dituzte. Txorakeria bat ematen duena sekulako erronka da, eta sekulako saiakuntza-bankua da mugikortasunean lortzen diren aurrerapenak testatzeko.

Beste alde batetik, adimen artifizialaren beste erronka batzuk datuen analisiaren alorrean daude, gizakiok ditugun arazoak ebatzi nahian. Gaur egun oso modan dagoena bioinformatika da, gizakiok ditugun gaitzen atzean dauden gene, proteina eta metabolito desregulatuei aurre egiteko.

Eta adimen artifiziala aplikatzen da, baita ere, meteorologian, modelo meteorologikoak proposatu eta eguraldi-iragarpenak egiteko; abioien eta autoen diseinuan ere aplikatzen da; antibirusak egiteko eta posta elektronikokoan spam edo zaborra bereizteko. Burtsaren eta finantzen iragarpenetan ere zeresan handia izaten ari da. Hainbat enpresak propaganda pertsonalizatua bidaltzeko ere erabiltzen dute. Eta abar.

“bioinformatikan ikusten da zer gene eta proteina dituzten espresatuak gaixoek. Joko numeriko bat da, azken finean”

Aipatu berri duzun bioinformatika-atal horretan egiten duzu lan. Zer duzu esku artean?

Jakintza desberdineko jendearekin egiten dugu lan: biologoekin, medikuekin, kimikariekin... eta informatikarion betebeharra da adimen artifizialeko teknikak proposatzea datuen analisisa egin ahal dezaten.

Mundu osoan diru eta ahalegin asko inbertitzen ari dira jakin nahian gaitz bakoitzaren atzean zer gene, proteina eta metabolito dauden desregulatuak edo erotuta, nolabait esateko. Minbiziaren adibidea hor dago, noski.



IMANOL OTEGI/ARGAZKIPRESS

Ez dut imajinatzen hori nola sartzen den ordenagailu batean, hau da, analisi kimikoak eta biologikoak nola erabiltzen dituzuen.

Tira, sinplifikatzearen, normalena da biologo eta medikuek, alde batetik, pazienteen kasuak lortzea *screening* bat eginda, eta, beste alde batetik, gauza bera egitea gaitza ez dutenekin. Badira teknika batzuk gai direnak zeluletako proteinei eta geneei balio numerikoa emateko, *screeninga* egiteko alegia; eta balio numeriko horiek adimen artifizialeko programen bidez konparatzen dira, ikusteko zer gene eta proteina dituzten espezifikoki espresatuak gaixoek. Joko numeriko bat da, azken finean.

Harrigarria da. Orduan, dagoeneko erabiltzen dira bioinformatikako aurrerapen horiek?

Bai. Berez, biologoak edo medikuak milaka eta milaka gene susmagarri ditu. Ezin ditzake guztiak ikertu banan-banan. Adimen artifizialak lana errazten dio, eta nabarmenduta erakusten dizkio gaitzean parte izan dezaketen proteinak, metabolitoak eta geneak. Maila horretan asko aurreratu da; nolabait, mediku eta biologo horien lana bideratu egiten du adimen artifizialak. 