

**Edurne Larraza Mendiluze**

UPV/EHUko Informatika Fakultateko irakasle eta ikertzailea

Bitarra: Egiptoarrak, Ada eta beste hainbat pertsona, une eta tresna gogoangarri

Zenbakikuntza-sistema bitarraren izaeraz eta erabileraz hitz egin izan dut lehenago «Sarean.eus» agerkari digitalean egindako hainbat ekarpenetan.

Gaurko honetan sistemari berari buruz hitz egin beharrean hainbat datu historiko ekarriko ditut, pertsona eta tramankulu interesgarri anitzekin baitauka zerikusia sistema bitarrak.

Bitarra konputagailuek den-dena (zenbaki, karaktere, irudi, bideo, agindu...) adierazteko erabiltzen duten sistema da. Iragan laburrari begiratuz gero, sistema hau konputagailuekin batera etorri zaigula pentsa genezake, konputagailuen erabilerak behartuta, baina ez da horrela.

Bitarraren historian atzera eginez, jauzika eta saltoka, Egipto zaharrera iritsi naiz. Garai zahar haietan dagoeneko sistema bitarra erabiltzen zuten zenbakien arteko biderketak eta zatiketak egiteko. Ondoren, askoz beranduago, 1670. urtean Juan Caramuel y Lobkowitz madrildar filosofo, teologo eta matematikariak "Mathesis Biceps" lanean zenbakiak hainbat oinarritan adieraz zitezkeela idatzi zuen eta 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 eta 60 oinarrietako adierazpideak idatzi zituen.

Pixka bat beranduxeago, 1679an, Gottfried Wilhelm Leibniz-ek, askok filosofo gisa ezagutzen duguna baina matematikari handia ere izan zenak, sistema bitarraren propietate logikoak zehaztu zituen eta horren aritmetikaren gainean lanean ari zelarik makina bat irudikatu zuen, zeinak zenbakiak adierazteko kanikak erabiltzen zituen eta txartel zulatuak baliatzen zituen kanika horien arteko eragiketak lortzeko.

Honaino, bitarraren teoriaren sorrera. Baina noiz hasi zen benetan bitarra makinetan erabiltzen? Eta zen-



Ada Lovelace

bakiez bestelakoak adierazteko erabiltzen?

Konputagailuen historia aztertzen badugu, txartel zulatuak erabilera Charles Babbagek proposatu zuen. 1833an diseinatzen hasi zen makina analitikoari datuak zein aginduak emateko erabiltzen zituen.

Garai horretan Charles Babbagek lagun berezi bat izan zuen bere proposamena aztertzen, Ada Byron jaiotzez, gero Ada Lovelace izango zena. Eta azterketa horretan Adak aurreikuspen zoragarria egin zuen! Zenbakiak adierazteko bakarrik ez, beste edozein datu adierazteko –baita musika ere– erabili ahal izango zirela txartel zulatuak!

Baina zertan oinarrituko zen Ada baieztapen hori egiteko? Garai hartan dagoeneko automatikoki funtzionatzen zuten makina batzuetan, ehungailuetan. Izan ere, ehungailuak 1725. urtean hasi ziren automatizatzen eta Adaren garairako erabat automatiko-

ak ziren. Ehunaren diseinuek orratz batzuek gora egitea eta beste batzuk behean geratzea eskatzen zuten. Horretarako, txartel batzuk erabiltzen ziren, gora joan behar zuten orratzei pasatzen utziz eta behean geratu behar zutenei pasabidea eragotziz.

Asmakuntza hori Basile Bouchonek egin zuen. Berak ehundegi batean egin zuen lan, baina bere aita organo egilea zen. Basilek eskura izan zituen garai hartan sortu ziren musika tresna automatikoak, gaur egungo musika kutxen antzeko funtzionamendua zutenak; muturtxo batek gainetik pasatzen den metala bibrarazten du soinua sortzeko.

Musika kutxetan zein ehungailuetan bitarraren erabilera sumatzen da, gakoa pasatu edo ez pasatu, soinua egin edo ez egin. Babbagen makina analitikoan, ordea, zenbakiak sistema hamartarrez irudikatzen baziren ere, aginduetarako erabiltzen ziren txartel zulatuak ehundegien funtzionamenduaren antzekoa erabiltzen zuten.

Beraz, esan genezake, sistema bitarraren erabilera teorizazioaren ondoren etorri bazen ere, oso bide desberdinetatik heldu zela konputagailuetara eta bertan egin zutela bat.

Adak zentzu honetan ekarpena baino aurreikuspena egin zuen. Babbagen diseinuak zenbakiez aparte bestelako datuak tratatzeko ere balioko zuen. Gaur egun hori baieztza dezakegu eta datorren asteartean, urtero bezala urriaren 2ko asteartean, Ada Lovelace eguna ospatzen denez, horretara iristeko izan diren une gogoangarri batzuk zuekin partekatzeko momentu egokia iruditu zait.

(Hemen aipatutako datuak, hainbat jauzi eginez hori bai, Wikipediatik lortutakoak dira. Pena, kasu gehienetan ingelesez kontsultatu behar izan dudala.) •