

# FLASH

## iraultza isila eta mantsoa

GUILLERMO ROA ZUBIA  
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Zentzu batean, oraingoa garai txarra da berrikuntza teknologikoak merkaturatzeko. Teknologia berriak hasieran garestiak izaten dira eta denborarekin merkatzen dira. Baina krisi ekonomikoa oztopo bat da eboluzio horretan. “Adibidez, orain jendea ez dago prest ordenagailu eramangarri berria erosteko”, dio Pablo Espejo XATAKA webguneko editoreak. Eta egoera horren ondorioz, iraultza bat ekar lezaketen teknologiak ere oso mantso ari dira zabaltzen. Flash memoria da horietako bat.

Ohiko disko gogorren ordezkoa izan daiteke, eta oso abantaila nabarmenak ditu haien aldean. Flash-motako memoria bat disko gogorra baino azkarragoa da, ez du osagai mugikorrik, eta txikiagoa da.

Abiadurarako, mahai gaineko ordenagailuan funtsezkoa da flash memoria, Espesoren ustez. “Nire gomendioa da disko nagusi bezala SSD bat izatea —flash memoria bat—, sistema eragilea hartan izateko, eta datuak gordetzeko, berriaz, ohiko disko magnetiko bat. Nahiko konponbide ona da, ez oso garestia, eta sekulako aldea ematen duena”.

Osagai mugikorrik ez izatea ere abantaila handia da. Mekanikoki mugitzen diren osagaiek

asko handitzen dute matxurak izateko probabilitatea. Eta ohiko disko gogorrak asko mugitzen dira. Hain zuzen ere, musikako LP zahar batek bezala funtzionatzen dute. Diskoari birarazten dion motor bat dago, eta, disko-jogailu tradizionaletan bezala, diskotik informazioa irakurtzen duen punta orratz mugikor bat da —informazio hori musika da LPan, eta fitxategi informatikoak disko gogorrean—. Prozesagailuak



ARG.: © KAE HORNG MAU/123RF



## Ordenagailuaren beroa eta zarata

Arriskutsua da beroa ordenagailuarentzat. Horregatik, tenperatura batetik gora, ordenagailuaren barruko haizagailua martxan jartzen da, beroa xahutzen laguntzeko. Haizagailuak zarata handia egiten du, eta, une horretatik aurrera, beroa eta zarata nabarmenak dira ordenagailua martxan dagoen bitartean. Flash memoria bat erabiltzeak egoera hori arintzen du.

Arazoaren jatorria, beroa, hainbat osagaik sortzen dute. Batetik, disko gogorrak birarazten duen motorrak sortzen du, eta flash memoria bat erabiltzen bada, bero-iturri hori desagertzen da. Baina ez guz-

tiz. “Flash memoria bat erabiltzeagatik ez dugu inolaz ere haizagailua kenduko”, dio Pablo Espeso XATAKA webguneko editoreak. Mikroprozesagailuak berak ere sortzen du beroa. “Mikroprozesagailuak, asko erabiltzen direnean, 70-80 °C-an jartzen dira. SSD motako flash memoria bat gehienez 30 gradura iritsiko da. Hain zuzen ere, SSDak muntatzen ditudanean, lan egin ondoren eskuarekin ukitzen ditut, eta bero egoten dira, baina ez kiskaltzen”. Eta disko gogorra ez ezik, haren motorra ere ordezkutzen duenez, gutxiago berotzen da ordenagailua.



**Pablo Espeso** (*Whiskito*, sarean) xataka.com webguneko editorea da. Webgune hori erreferentzia bihurtu da gaztelaniazko web-orrien artean informatikaren eta gailu elektronikoen esparruan.

ARG.: © PABLO ESPESO.

datu bat eskatzen dionean, disko magnetikoa biraka hasten da, eta orratz metaliko bat diskoaren gainean jarri behar da, toki jakin batean, disko-jogailuak egiten duen bezalaxe. Disko gogorrak milioika aldiz egiten duenez hori, mekanikoki matxuratzeko aukera handiak ditu. Eta disko gogorra matxuratzeko tragedia bat izan daiteke.

Flash memoria batek ez du arazo hori, mekanikoki ez baita mugitzen. Are gehiago, bibrazioek ez diote ia eragiten. Horregatik, adibidez, aproposak dira ibilgailu baten barruan erabiltzeko; auto baten barruan, disko gogor batek zailtasun handiak ditu ondo funtzionatzeko, baina flash memoria batek ez.

Eta beste abantaila bat tamaina da. Flash memoria txipez osatuta dago, eta, beraz, oso gailu txikientzat aukera egokiena da. Gadget batzuetan ezinbestekoa da, tabletetan, telefono mugikorretan eta *pendrive*etan adibidez, disko gogo-

rrak handiegiak direlako haietan sartzeko. Beste batzuetan, bi aukerak daude; esate baterako, ordenagailu eramangarri gehienek disko gogorrak erabiltzen dituzte, baina flash memoria ere erabiltzen hasi da.



*Krisi ekonomikoaren ondorioz, iraultza bat ekar lezaketek teknologiak ere oso mantso ari dira zabaltzen. Flash memoria da horietako bat.*

“Joera argia dago eramangarrietan flash memoriaren erabiltzearen alde”, dio Espesok. “Appleko MacBook Air izan zen nahitaez flash memoriarekin erosi behar zen lehenengo ordenagailua, eta, orain, Intelen eskutik fabrikatzai-

Ohiko disko gogor magnetikoek (ezkerrean) musikako disko-jogailuek bezala funtzionatzen dute. Disko bat birarazten da, eta orratz mugikor batek irakurtzen du informazioa. Horregatik izaten dituzte disko gogorrek matxura mekanikoak, pieza mugikor asko dituztelako. Eskuinean, SSD motako flash memoriak. Gaur egun, disko gogor magnetikoaren ordezeko ohikoena da.

ARG.: © FRAMEANGEL/123RF; © OLEKSIY MARK /123RF.



le askok gauza bera egiten dute *ultrabook* gehienekin. Eramangarri oso estuak eta arinak dira, gutxi kontsumitzen dute, eta nahitaez SSD memoria batekin funtzionatu behar dute. Eta bes-telako eramangarrietan ere SSDa gero eta ohikoagoa da, batez ere gama altukoetan. Eta azken bi urteetan gama ertainetan ere hasi dira erabiltzen, 800-1.000 euro bitarteko eramangarrietan; pentsatzen dut iraultza bat izango dela krisia bukatzen denean, noizbait bukatzen bada behintzat”.

### IRAULTZA, BETI BEZALA, SAKELAN


Iraultza gertatzeak ez du esan nahi disko gogorak erabat zaharkituta geratu eta merkatutik desagertuko direnik. Flash memoriaren teknologia, ibilbide bat egin behar du hori gertatu baino lehen. Areago, berez, flash memoria aspaldiko teknologia da. “Baina ez gaude horretaz jabetuta. Adibidez, 1990eko hamarkadako *router*ek bazuten flash memoria txiki bat. Orain erabiltzen ditugun flash memoriak ezberdinak dira, baina funtsean gauza bera egiten dute”.

Handik aurrera, bide luzea egin dute flash memoriak, bai teknologikoki bai eta erabilera ere, baina ia beti modu isilean, eta erabiltzaileak ia konturatu gabe. Ia pantaila txiki bat duen edozer gailuk behar du memoria bat, eta ia beti flash memoria bat da. Espeso pentsakor geratzen da gai horrekin, eta erdi txantxetan dio: “Memoriarik behar ez duen gailu elektriko baten adibide baten bila ari naiz, eta ez dut aurkitzen”.

Nolanahi ere salbuespen bat dago; sakelan eramaten diren flash memoriaren iraultza ez da isila izan. USB memoriak, *pendrive*ak alegia, hankaz gora jarri zuen jendearen informazio digitala garraiatzeko modua. Eta haiekin bate-

ra, miniSD eta mikroSD txartelek ere proiektzio izugarria eman diete telefono mugikorrei, argazki-makinei, bideo-makinei eta abar.

Oraingoz, Moore-ren legea betetzen da, hau da, azalera jakin bateko zirkuitu integratu batean sartzen diren transistoreen kopurua bi urtean behin bikoizten da. Eta lege horren ondorioa nabarmena da flash memoriaren; gainera, Moore-ren legearen iragarpen baikorrenak gaingitu egin dira *pendrive*en merkatuan: 2000. urtean merkaturatu ziren lehen *pendrive*ak, eta 8 MB-ko memoria zuten. Orain, ohikoak dira 32 GB-koak eta badaude handiagoak ere salgai.

 Flash memoriak ez du matxura mekanikoen arazorik izaten, mugitzen den piezarik ez duelako.

Hain zuzen ere, nahiz eta *pendrive*ak iraupen teoriko luzea izan, 20 urte ingurukoa, askoz lehenago baztertzen dira, memoriaren tamainarengatik, hau da, merkatuan askoz memoria handiagoa duten tamaina bereko gailuak salgai daudelako.

### FLASHA EZ DA BETIKO

Espesok, hala ere, nabarmendu nahi du iraupena badela flash memoriaren ahuldade bat: “Inork ez dezala pentsatu flash memoria bizitza osorako denik”. Eta, gainera, ustezko 20 urte horiek ez dira flash memoria guztien bizitza iraupena. “Iraupena erabilera-muga bat da, hain zuzen sistema eragileak egiten duen erabilera-


## NOR flash, NAND flash eta hirugarren bat

Ordenagailua itzalitakoan, informazioa ez da ezabatu behar; hori da flash memoriaren txipek izan behar duten ahalmena. RAM memoriak, aldiz, ezabatu egiten dira deskonektatzean.

Flash memoriaren bi teknologia daude aukeran datuak ez galtzeko; bata Intelen merkataturatu zuen (NOR memoriak) eta bestea Toshiba (NAND memoriak). Lehenengo ohikoa da telefono mugikorretan eta bigarrena argazki-kameretan, mp3 gailuetan eta *pendrive*etan. NOR flasha azkarragoa da, baina garestiagoa; NAND flasha mantsuagoa eta merkeagoa izateaz gain, datuak gordetzeko ahalmen handiagoa du, eta, horregatik, NAND flashak aukera handiagoak ditu disko gogorrek ordezkatzeko. Baina 2011n IBMk hirugarren aukera bat aurkeztu zuen: memoria unibertuala. RAM eta flash memoria ordezkala ezakeen memoria da, korrante elektrikoaren etetean informazioa gordetzeko edo galtzeko aukera ematen du, kasuaren arabera. Memoria galkor moduan erabilita, RAM memoria ordezkala ezake; memoria iraunkor moduan erabilita, berriz, disko gogorra edo flash memoria bera. Baina, horretarako, ikusi behar da memoria unibertsalaren txip berria kantitate handitan fabrikatzerik dagoen ala ez.



ren araberakoa delako. Ordenagailua asko erabiltzen bada, adibidez, oso azkar hondatuko da flash memoria. Egia da telefono mugikorretan eta ordenagailu eramangarrietan bateriak flash memoriak baino gutxiago irauten duela, baina gailu elektronikoen industriak ahalegin bat egin beharko du flash memoriaren iraupena luzatzeko”.

 *Iraupena bada flash memoriaren ahuldade bat: “Inork ez dezala pentsatu flash memoria bizitza osorako denik”.*

“Segurua da memoria horiek erabiltzea? Bai eta ez. Fabrikatzaileek 100.000 irakurketa/idazketa ziklo iraun dezaketela esaten dute, gutxi gorabehera”, dio Espesok. “Zenbaki horiek ez dira esanguratsuak erabiltzailearentzat; baina urte batzuk iraun beharko lukete. Ez dago datu zehatzik, baina nire esperientziaren arabera, hiru urte baino gehiago izaten da”. Beraz, oraingoz, adi egon beharko dute datuen kopiak eta backup guztiak flash memoriatan gordetzen dituztenek. ●



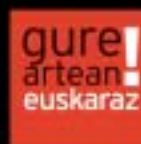
Telefonoek, *tabletek* eta gailu elektroniko askok erabiltzen dute flash memoria. Gailua estua baldin bada, gainera, nahitaezkoa da, disko gogor bat ez baita sartzen toki txiki horretan.

ARG.: © PETER LECKO/123RF.



Euskal Herriko Unibertsitateko Euskara Zerbitzuak 2003an abiarazitako ekimena da ZIO (Zientzia Irakurle Ororentzat). Bizkaiko Foru Aldundiaren laguntzari esker urterik urte osatuz dos ZIO bilduma.

Zientziara hurbiltzeko liburu erakargarri eta erabilgarriak eskainiz, euskara eta jakintza uztarturik jartzen dira edonoren esku.



BIZKAIA BIZIA