

Haur behartsuentzako ordenagailua, teknologiaren aitzindari

Leturia Azkarate, Igor

Informatikaria eta ikertzailea

"Emaiozu gizon bati arrain bat, eta gaur jango du; erakutsi iezaiozu arrantzan, eta egunero jango du", dio txinatar esaera zahar batek. Eta horri kasu eginez dihardute **One Laptop Per Child (OLPC)** proiektukoek. Hirugarren munduaren aurrerabidea hezkuntzaren bidez etorriko delakoan, eta hezkuntzan atzera ez gelditzeko IKTak eta Internet beharrezkoak direla sinetsita, herrialde behartsuetako hurrei ordenagailu eramangarri bana helarazi nahi dien proiektua jarri zuen martxan GKE horrek. Horretarako, ordenagailu merke baina ahaltsu eta funtzional bat diseinatu zuten. Eta, poliki-poliki, mundu osoko teknologia iraultzen ari da.



OLPC

HIRUGARREN MUNDU EDO GARABIDEAN DAUDEN HERRIALDE esaten zaie ezaugarri hauek dituzten herrialdeei: nekazaritzan oinarritutako ekonomia, lehengai gehienak esportatzea, herrialde industrializatuagoekiko zorra, azpiegitura urriak, analfabetismo-tasa handia, teknologia atzeratua... Azken urteetan, beste ezaugarri bat ere gehitu zaie: IKTen (Informazio eta Komunikazio Teknologien) eta Interneten eskuragarritasun- eta heda-

pen-maila txikia, eta, horren ondorioz, gizartearen alfabetizazio teknologiko apala. Herri garatuen eta azpigaratuen arteko ezberdintasun berri horri *haustura* digital deritzo.

OLPC proiektua

Hautura digitalak etorkizunean beste ezberdintasunak areagotu besterik ez dituela egingo sinetsita, hura txikitzen laguntzeko eratu zuten *One Laptop Per Child* edo OLPC (Ordenagailu Eramangarri Bat Haur Bakoitzeko) izeneko fundazioa 2005eko urtarrilean. Haren hel-

burua hirugarren munduko haurren hezkuntza da, IKTak erabiliz eta alfabetizazio teknologikoaren bidez.

Proiektuak hainbat enpresa ezagunen laguntza ekonomikoa jaso du, tartean AMD, eBay, Google eta Red Hat. Baina OLPCren ernamuina eta arima MIT (Massachusetts Institute of Technology) ezaguna da, harekin modu batean edo bestean lotutako informatikaren hainbat *pisu astunek* osatzen baitute fundazioa; fundatzaile eta zuzendaria Nicholas Negroponte da, MITeko Media Lab-eko zuzendaria. ➔

XO ordenagailua

OLPC proiektuaren helburua lortzeko, ezinbestekoa da garabidean dauden herrialdeetako haurrek ordenagailuak eskura izatea eta, haien bidez, baita Internet ere. Jomuga hori buruan, ordenagailu eramangarri bat diseinatzeari ekin zioten, baina ez ohiko irizpideen arabera, herrialde behartsuetako haurren beharren arabera baizik: arina, kontsumo txikikoa, iraunkorra, eguzki-argitan ere pantaila ongi ikusiko dena... Eta, gainera, merkea. Asmoa zen hirugarren munduko gobernuak kuantitate handietan erostea, gutxienez milioi bat unitateko lotetan, eta kuantitate horietan ekoizita kostua 100 dolarrekoa izatea. Hortik etorri zaio proiektuari bere ezizen ezagunenetako bat: *100 dolarreko ordenagailua*.

Esan eta egin, 2005eko azarorako diseinatuta zuten lehen prototipoa, eta geroztik garatzen eta hobetzen joan da, gaur egun produkzio-fasean dagoen XO ize-neko modelora iritsi arte.

Ikuspuntu askotatik begirata, oso ezaugarri onak ditu XO ordenagailuak. Batetik, 1,5 kg besterik ez du pisatzen, eta 7,5 hazbeteko pantaila du, 1.200 x 900 pixeleko erresoluziokoa. Baina ez da LCD edo TFT pantaila, tinta elektronikozkoa baizik, eta paperean inprimatuta balego bezala ikusten da, baita kanpoan eta eguzki-argitan ere. Gainera, beste

pantailek baino askoz gutxiago kontsumitzen du. Horrez gain, pantaila biratu egin daiteke eta, tapa ixtean, liburu elektronikoko baten gisan gelditzen da, teklaturik gabe, liburuan zehar mugitu ahal izateko geziekin soilik.

“ingeniaritza-lan ikusgarria egin dute, eta teknologiazale ugari liluratuta ditu XO txikiak”

Bestetik, oso kontsumo txikia du. Ohiko eramangarriek 10-45 W kontsumitzen badute, XOak 2 W besterik ez du behar; gutxiago liburu elektronikoko gisa funtzionatzen duenean, 0,3-0,8 W baino ez. Kontsumo-maila horrekin, orduak edota egunak egin ditzake bateria kargatu gabe. Horrez gain, bateriak 2.000-3.000 karga onartzen ditu, normalek baino 4-5 aldiz gehiago. Entxufatuta bateria kargatzeko osagarria ere badu, korrontearen gorabehera altuentzako prestatuta. Eta, hori gutxi balitz, soka bati tiraka karga daiteke; Horri esker, elektrizitaterik ez dagoen tokietan ere erabil daiteke.

XOak Wi-Fi erabiltzen du Internetera konektatzeko. Bi antena ditu, ordenagailuaren tapa irekitzeko derrigorrez altxa behar direnak, eta horien bidez ohiko Wi-Fi txartelek baino irismen handiagoa du. Gainera, ekipoa itzalita dagoenean ere, Wi-Fi sistemak router gisan funtzionatzen du, eta konexio-puntuak urrutiegi dauden haurren ordenagailuei konexioa ahalbidetzen die. Hori guztia ohiko Wi-Fi konexioek baino askoz gutxiago kontsumituz. Bideokamera, mikrofonoa, bozgorailuak, 3 USB ataka eta SD txartelarentzako slot-a ere baditu, eta 'istripuetarako' ere prestatuta dago: teklatura iragzaitza da (ura edo lurra lasai bota dakioke, ez da barrura sartzen) eta ez da beste ordenagailu eramangarri bezain hauskorra, lurrera erorita ez da apurtzen.

Noski, horrelako ezaugarriak prezio txikian lortzeko, beste gauza batzuk sakrifikatu behar izan dituzte. Beste osagai gehienak ez dira ohiko ordenagailuenak bezain azkarrak edo ahaltsuak: mikroprozesagailua AMD etzekoa da, 433 MHz-ko abiadurakoa eta kontrolatzaile grafikoa integratuta du; 256 MBeko DDR memoria du, eta ez du disko gogorrik, 1 GBko flash memoria bat baizik.

Gainera, kontsumo txikia lortzeko, XO ordenagailuak ez du inongo parte mekanikorik: ez du disko gogorrik, disquete-unitaterik edo CD/DVD irakurgailurik (horrelako periferikoak USB ataka-



tik konektatu daitezke nahi izanez gero). Eta haizegailurik ere ez du, ez baitu behar; prozesagailuak duen abiadurarekin ez da apenas berotzen.

Laburbilduz, XO ordenagailua gaur egun merkatuan dagoen beste edozein baino askoz ahalmen txikiagokoa izanagatik, ez du ezer horiei inbidiatzekorik. Ordenagailu batek egin ditzakeen ia gauza guztiak egin ditzake, ia besteen abiadura berdinean. Ingeniaritza-lan ikusgarria egin dute, eta *geek* eta teknologiazale ugari liluratuta ditu XO txikiak.



WWW.OLPCNEWS.COM/C. GOMEZ MONROY

XOaren programa guztiek elkarlanerako aukera ematen dute: nahikoa da aplikazioa partekatzea, jarduera taldeka egin ahal izateko, norbera bere ordenagailutik arituta.

Hezkuntza helburu

Baina Negropontek berak maiz esan duen bezala, OLPC ez da ordenagailu eramangarri baten proiektua, hezkuntza-proiektu bat baizik. Horregatik, oso garrantzitsua da softwarea ere. Daukan guztia software librea da, normala denez hirugarren mundurako proiektu batean. Linux sistema eragilea du, Fedora banaketa zehazki. Interfaze grafiko gisa, proiektu honetarako berariaz diseinatutako Sugar izenekoa dauka, ohituta gaudenetatik oso ezberdina baina haurrentzat edo ordenagailu bat lehen aldiz hartzen duen batentzat oso intuitiboa.

Hainbat software orokor ditu instalatuta, ikasteko balio dutenak: Internet nabigatzailea, RSS-irakurgailua, testu-prozesadorea, txat-programa, audio- eta

“OLPC ez da ordenagailu eramangarrien proiektu bat, hezkuntza-proiektu bat baizik”

bideo-grabaziorako eta -erreproduktzio-rako programak, komando-lerroko terminala, marrazteko programa, dokumentu-irakurgailua, kalkulagailua... Eta hezkuntzarako beste programa asko, horietako asko jokoak, Piageten irakuntza konstruktibistaren teoriaritua: bikoteen jolasa, musika konpo-

satu eta ikastekoak, programatzen ikasteko jokoak, osziloskopioa, bi XOren arteko distantzia neurtzeko programa...

Horrez gain, mundu osoko laguntzaile askok XOrako sortutako programa ugari oso erraz jaits eta instala daitezke, eta egunetik egunera berriak agertzen dira. Eta, Linux sistema bat denez, Linuxerako egindako edozein software jaits eta instalatu daikioke.

Azken bi urteetan, hainbat herrialdetako herritarra batzuetan esperientzia pilotuak egin dituzte XOaren prototipoak eskolatan banatuz, eta badira hilabete batzuk produkzioko modeloa erosi duten herrialdeetako eskola batzuetara XOak iritsi direla. Haurrek egin dioten harrera eta balorazioa ezin hobeak omen dira. Bizitza aldatu die, mundu berri bat ireki. Aurrez imajinatu ezinezko erabilerak ematen dizkiete, bata bestearengandik ikasiz.

Herritarra askotan, XOa iristean benetako aldaketa ekarri du, eta esperientzia oso politak irakur daitezke sarean. Adibidez, Peruko Arahuy herrixkan eskolara doazen haurren kopurua 10 aldiz handiagoa da XOa iritsi zenetik, lehen txikitatik nekazari-lanetan hasten baitziren haurrak. Eta Indiako Khairat herrixkan bueltak dabilzan behiak erabiltzen dituzte dinamobaten bidez eskolako XOentzako elektrizitatea lortu eta haurrak esku kargatzen ez ibili behar izateko. ➔

XOaren ezaugarrietako batzuk: heldulekua, pantaila birakaria —liburu elektronikoko bihurtzeko—, kanpoko gailuak konektatzeko atakak, SD txartel-irakurgailua eta teklatu iragazgaitza.



E. CARTON



OLPC/INDIA



Indiako Khairat herrirka: behiak lanean eta haurrak eskolan.

Hedapena, ez behar bezalakoa

Beraz, OLPC proiektuaren balorazio kuantitatiboa ezin hobea da. Makina bikaina diseinatu dute, eta helburuak ederto bete ditzakeela erakutsi du. Alabaina, proiektuaren balorazio kuantitatiboa ez da hain ona. Tunisian 2005eko azaroan izandako Informazioaren Gizarteari buruzko Goi Bileran lehen prototipoa aurkeztu zutenean, oso harrera ona izan zuen, eta gobernuburu askok adierazi zuten interesa. Eta Davosen 2006ko urtarrilean izandako Munduko Ekonomia Foroan, Nazio Batuen Garapenerako Programak OLPC proiektua babestu zuen. Hori guztia ikusita, oso aurreikuspen baikorrak egin zituen OLPCk: 2007an 10 milioi eta 2008tik aurrera urtero 100 edo 150 milioi unitate saltzea espero zuten. Eta oraindik milioi batera ere ez dira iritsi salmentak...

Arrazoiak asko dira. Hasteko, behin betiko lehen modeloaren fabrikazioa 2007ko azarora arte berandutu da. Gai-

nera, iragarritakoaren ia bikoitza balio du. Igoeraren zati handienaren errua, baina, ez dute OLPCkoek, azken urteetako dolarraren jaitziera etengabeak bainik. Alabaina, igoerak atzera bota ditu hitza emandako hainbat herrialde, Txina adibidez, eta ordenagailu merkeak egiteko euren programa propioak garatzen hasi dira batzuk, India eta Venezuela kasu.

“aurreikusi baino askoz ere unitate gutxiago saldu dituzte: milioi bat ere ez; hamar milioi saltzea espero zuten 2007an”

Beste arrazoi nagusietako bat, zalantzarik gabe, konpainia handi askok proiektuaren aurka dituzten interesak dira.

Orain arte herrialde behartsuengatik batera kezkatu ez diren ordenagailu- eta software-ekoizle askok, etorkizuneko merkatu handi bat beste batek eraman ez dezan, euren produktuak eta kontraeskaintzak atera dituzte. Microsoft, adibidez, Windows eta Office hiru dolarretan eskaintzen hasi zen iazko apirillean garabidean dauden herrialdeetako haurrei. Eta Intel-ek, OLPCri lehia egiteko, Classmate ordenagailua atera du, erabiltzaile berdinentzat, eta ezaugarrietan antzekoa izan nahi duena, nahiz eta lortu ez (garestiagoa da, hamar aldiz gehiago kontsumitzen du, Wi-Fiak irismenaren herena du eta ez du proxy gisa funtzionatzen...).

Bi produktu horiek ez liokete *round* bat ere eutsiko XOari, baina, hala ere, hainbat herrialde eurenagatu dituzte, bi enpresa erraldoiak OLPCk ez duen beste gauza batzuk dituztelako: azpiegitura komertziala lurralde askotan, lehentasunezko tratua medioetan eta, zergatik ez esan, multinazional guztiek bezain eskrupulu gutxi. Eroskeria eta intoxikaziorik gabeko kanpainetan adituak izan ohi dira multinazionalak, eta kasualitateaz gertatu gaita gehiegi gertatu dira: OLPCren aurkako teoria konspiranoikoak (Negroponteren anaia John AEBko inteligentzia-zerbitzuen zuzendaria delako, XOen kokapena satellite bidez jakin dezaketela eta XOen edukiak ikus ditzaketela esan izan da), Nigerian XOaren teklatuak patente bat hausten omen duelako auzitara eraman dute, eta ezin da banatu,

Uruguaiak ehun mila XO unitate erosi eta banatu ditu Ceibal proiektuaren baitan.



WWW.PROYECTO-CEIBAL.BLOGSPOT.COM

herrialde batzuek Windows instalatuta izatea eskatu diote...

Eragozpen eta arazo horiek guztiak medio, OLPC proiektuak egin nahi ez zituen hainbat gauza egitera behartuta ikusi du bere burua. Esaterako, OLPCk kritikak jaso zituen AEBn bertan ere badituztelako IKTak eta hezkuntza-arloan beharrak dituzten zonaldeak, eta, azkenean XO batzuk bertako eskola batzuetan saldu behar izan dituzte. Edo proiektua bera finantzatzeko *Give One Get One* kanpaina martxan jarri behar izan dute, AEBn eta Kanadan erabiltzaile indibidualeri XO ordenagailua prezio bikoitzean erosteko aukera emanaz eta, hala, hirugarren munduko haur bati beste bat oparitzuz –83.000 saldu dituzte–.

Azkenaldian gainera, Microsoft-ekin elkarlanean hasi behar izan dute Windows-en bertsio bat XOan instalatzea lortzeko, hainbat herrialdeetan Windows instalatuta izatea eskatzen baitzieten. Hau izan da erabaki zail eta gogorrena, proiektuaren filosofia eta hasierako helburuekin guztiz aurka baitoa: batetik, proiektuari kostua gehitzen dio, eta, nahiz eta hasieran Microsoft prest egon XOra Windows doan lizentziatzeko, etorkizunerako sistema garesti batera lotzen ditu hirugarren munduko haurrak; eta, bestetik, proiektuaren aprobetxamendu egokirako eta etengabeko hobekuntzarako software librea da aukera onena. Baina OLPCk exijentzia horietara makurtu behar izan du...



“eramangarrien ekoizleak hasi dira herrialde garatueterako ere modelo merke eta arinak komertzializatzen”


Aldaketa teknologiaren munduan

Edozein modutan, dela XOaren bidez nahiz beste batzuen ordenagailuen bidez, hirugarren munduko haurren alfabetatze teknologikoan aurrerapenak egingo direla ez dago dudarik, dena OLPCk irekitako bideari esker. Baina hirugarren munduko hezkuntzaren egoera ez da OLPCk aldatzea lortu duen gauza bakarra, teknologiaren mundu osoan ere eragin du.

Izan ere, ordenagailu eramangarrien ekoizleak hasi dira herrialde garatueterako ere modelo merke eta arinak komertzializatzen. Lehenengoa eta ezagunena Asus-en EEE PC da, baina beste batzuk ere badira: Longmeng txinatarrak, VIAren Nanobook... Eta mahai gaineko ordenagailuetan ere 200 dolarretik beherakoak ateratzen hasi dira AEBn, azalera handiko denden bidez banatuta: Everex gPC (Wal-Mart), Mirus Linux PC (Sears), Shuttle KPC... Urtarilean Apple-k aurkeztutako Macbook Air famatuak ere, gutun-azal batetik aterata aurkeztu zuten munduko ordenagailurik meheena

omen den horrek ere, asko zor dio XOari. Noski, ezin dira biak konparatu, Macbook Air askoz ahaltsuagoa da (beharko, 10 aldiz gehiago balio baitu!), baina XOaren iturrietatik asko edaten du: arina, prozesagailua ez hain potentzia handikoa, disko gogor txikia, CD/DVDrik ez, Ethernet atakarik ez...

Azken finean, XOa diseinatzean erabilitako irizpideak (merkea, arina, kontsumo txikikoa) eta hori lortzeko bidea (flash memoriak disko gogorren orde, CD/DVDrik ez, potentzia baxuagoa); herrialde garatueterako ere egokiak dira, zalan-tzarik gabe. Hemen, ordenagailu eramangarrien ekoizleek markatu izan dute orain arte bidea: beti gero eta ordenagailu azkarragoak, disko ahaltsuagoekin eta gaitasun grafiko hobeekin egin izan dituzte, baina pisutsuak eta garestiak. Auskalo zergatik egin duten hori, inertziazatik, edo ekoizleen arteko lehiagatik, edo prezioak ez jaitea justifikatzeko...

Behintzat, orain, ordenagailu-ekoizleak konturatu dira potentziagatik lasterketa zoroaren antzuan eta, neurri baten beheren, irizpide praktikoagoekin hasi dira lanean (preziora, pisua, kontsumoa, baliabideen aprobetxamendua eta optimizazioa...). Azkenean, OLPC apalaren XO txikiak enpresa teknologiko handien mundua ere irauli du. 

Informazio gehiago:
http://en.wikipedia.org/wiki/One_Laptop_Per_Child
<http://www.olpcnews.com>
<http://www.laptop.org>

