

# Aurrera !



Informatika eta Telekomunikazioetako Teknologia Berriak Jendarteratzeko Aldizkaria

ITZko Bulego Teknologikoak argitaratua

5. zk.

2001eko iraila

Bidali zuen iradokizunak helbide honetara: [aurrera@ej-gv.es](mailto:aurrera@ej-gv.es)

## AURKIBIDEA

- ✓ Streaming-a  
2. orr.
- ✓ Beste zerbaitek  
gehiago  
JAVArri buruz  
6. orr.
- ✓ Alboan:  
Eusko  
Jaurlaritza:  
Konekta Zaituz  
Ciudadan@  
10. orr.
- ✓ Laburrak:  
Etorri da erabili  
eta botatzeko  
mugikorra  
Hari gabekoaren  
segurtasuna  
12. orr.

**A**nimo! badakigu, bai, latza eta zaila izaten dela berriro lanera itzultzea, batez ere ondo merezitako oporraldi bat igaro ondoren. Gure AURRERA buletinak, hala ere, etenik gabe jarraitu nahi du bere Teknologia Berrien bidea egiten. Oraingoan ere hainbat gairekin dator. Espero dugu, orain artekoak bezalaxe, hauek ere zuen intereseko izatea.

Aurrera egin aurretik, eta irakurleari oharkabean pasa ez dakion, **Zorionak** eman nahi dizkiogu AURRERA buletinari. Izan ere, antzemango zeniotenez, oraintxe urtebete egin du gure AURRERA Dibulgazioko Buletin honek. Ospakizun



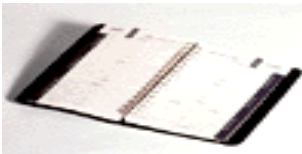
horren aurrean Kabinete Teknologikoari bururatzen zaiona zera da: hemen ere (era honetako proiektuetan ohikoa izaten denez) hasierak zailak izan direla, baina lehenengo urte honetan lortutako esperientziari esker oraindik ere beste urte askoan jarraitzea espero dugula. Horretarako, jakina, edonork jar dezake bere aletxoa, hain zuzen ere horretarako prestatu den posta elektronikoa erabiliz ([aurrera@ej-gv.es](mailto:aurrera@ej-gv.es)). Helbide horretan utz ditzakezue nahi dituzuen iradokizun, iruzkin, etab. guztiak. Urtebetetze honi esker indarberrituta eta inoiz baino ilusio handiagoarekin helduko diogu hurrengo zenbakien prestaketari. Teknologia Berrien mundua amairik gabea da eta aurrera darrai etorkizunera begira, batere etenik gabe, beti ere gai berriak sortuz eta sortuz. Gai horiek hemen zabaltzea da gure asmoa.





# Streaming

Web bitarteko **zuzeneko transmisioak** oso gauza arrunta ari dira bihurtzen edozein erakundetan, bai barruko pertsonalarentzat eta bai kanpokoarentzat informazioa emateko orduan.



## HIZTEGIA

<sup>(1)</sup> **Streaming:** hitz ingelesa da, STREAM terminotik sortutakoa: «jario, isuri, korriarazi» esan nahi du zehazki. Gure testuinguru honetan, ordea, definizio egokiagoa izango litzateke beste hau: "Soinu edo irudizko medio animatuen fluxuak transmititzea".

<sup>(2)</sup> **Splitting edo Splitter:** [I kus AURRERA Buletinaren 3. zk., 3. or.].

## OSI mailak:

- 7 Aplikazioak
- 6 Aurkezpena
- 5 Saioa
- 4 Garraioa
- 3 Sarea
- 2 Lotura
- 1 Fisikoa

**A**udio eta bideoko informazioa, bere ezaugarriak ikusita, teknologia tradizionalekin maneiatzeko zaila da Interneten. Orain dela gutxi arte, Internet bidez hartutako bideoa ikusteko edo audioa entzuteko modu bakarra, ikusi edo entzun nahi zen fitxategia deskargatu eta, deskarga amaitu ondoren, norberaren ordenagailuan irekitzea izaten zen.



Streaming-a<sup>(1)</sup> Interneterako tresna berri bat da, lehenengo WWWko edo emaileko tresna tradizionalei gehitzen zaiena eta **audioa eta bideoa Sarearen bidez ondo transmititzeko** pentsatua dagoena.



Orain, beraz, *streaming*-ari esker, posible da audio eta bideoko edukiak zain egon gabe erreproduzitzea, erabiltzailearen ordenagailura iristen hasten diren bezain azkar, oso atzerapen txikiarekin. Horrek, gainera, **gertakizunak zuzenean birtransmititzeko** aukera ematen du; lehen ezin izaten zen aplikazio hori egin.

Streaming-aren teknologia laurogeita hamarreko hamarkadaren erdialdera sortu zen arren, oso azkar garatu da, eta medio animatuen fabrikatzaileak ia VHS kalitateko

bideo-fluxuak bidaltzeko gai dira orain, arrazoizko banda-zabalerak erabiliz (ehunka kilobit segundoko).

## Hornitzaileak:

Hiru enpresa hari dira une honetan elkarren lehian, era horretako teknologiaren hornitzaile nagusi izatea lortu nahirik: **Apple Computer** (Quick Time-rekin), **Microsoft** (Windows Media Technologies-ekin) eta **RealNetworks** (RealPlayer-ekin).

Fabrikatzaileek eta hornitzaileek hainbat teknologia garatu eta inplementatu dituzte, adibidez:

- . **splitting-a**<sup>(2)</sup> (fluxu-zatiketa),
- . **Cache-biltegitratzea**
- . **multicasting-a** (multidifusioa).

Horrela, arrakasta-berme handiagoa eskaintzen dute guztiek Internet bidez animazioa transmititzeko orduan.

## Kontuan hartu beharreko alderdiak:

\* **Banda-zabaleraren** kontsumoa: fluxu animatuak unicast (unidifusio)



bidez transmititzeko orduan azaltzen da arazo hau; jakina da hori dela

transmisio-modurik inplementatzeko errazena. (Kontuan izan behar da zuzeneko Web transmisioak gertakari sinkronoak direla -eskaeraz egiten diren eta erabiltzaileari komentuaionaren arabera bistara daitezkeen eduki asinkronoak ez bezala-, eta zerbitzariarengan eta sarean tentsio handiagoa sortzen duten trafiko-gailur garrantzitsuak eragiten dituztela).

\* **I rudi/soinuaren** kalitatea: banda-zabaleraren arabera izaten den arren, faktore gakoa izaten da hori kalitatearen ekuazioan. Jakina, edozein izango da mikrofono bat eta kamera bat instalatu eta Web bidez soinua eta irudia transmititzen hasteko gai; transmisio horiek kalitate onekoak izatea lortzea, ordea, ...arte handia eskatzen du horrek.

### Nola funtzionatzen du?

Medio animatuei dagokionez, **bufere bidezko erreprodukzioan** oinarritzen

Laster, Eusko Jaurlaritzaren prentsaurrekoak Internet bidez eskaintzen hasteko asmoa du Lehendakariak. Orain bertan Eusko Legebiltzarra bere batzarraldiekin egiten ari den gauza bera egiteko asmoa, beraz. (\*)

Erreproduzizailuari medioaren fluxua ematen hasten da zerbitzaria; erreproduzizailuak fluxu hori hartu eta bufer batean datu-erreprodukzioko hainbat segundo jasotzen ditu erabiltzailearen disko gogorrean.

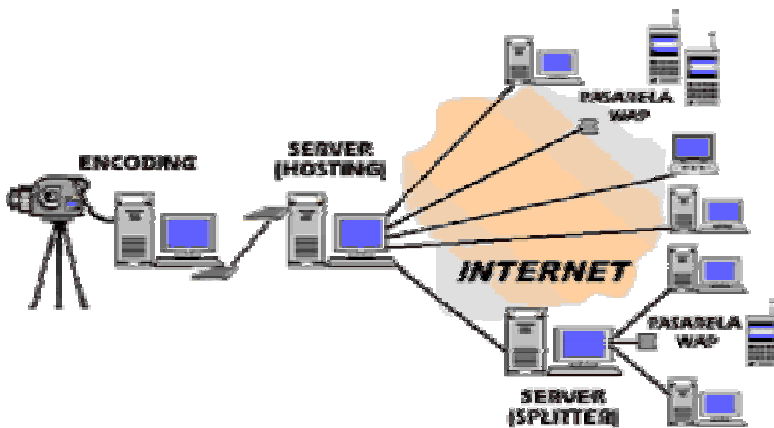
Sarea kongestionatuta egoteagatik fluxuaren transmisioan gerta daitezkeen hutsegite txiki batek ez du erreprodukzioaren kalitatean eraginik izango, harik eta buferrak datuak dituen bitartean.

### Transmititzeko moduak

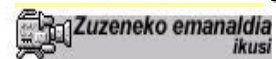
1.- Medio animatuak transmititzeko modurik arruntena **unicast** edo **unidifusioaren** bidezkoa da, eta modu hori da «karta-fluxuak» (edo **biltegirotutako fitxategiak**) transmititzeko erabiltzen dena. Fluxu-zerbitzariak unidifusio-fluxu independente bat ezartzen du medioetara sartzeko bide bat eskatzen duen bezero bakoitzarentzat, eta edozein erabiltzaileari ematen dio biltegirotutako edozein medio-iturrira joateko s a r b i d e a , edozein ordutan.

**F l u x u - d i f u s i o a r e k i n ,** ordea, arazoak sortzen dira h a i n b a t erabiltzaile batera sartzen

direnean iturri zerbitzari bereko medio animatuetara, banda-zabalerari buruzko eskakizun totalak gehigarriak baitira. Unidifusio bidezko fluxu-transmisioak azken **erabiltzaile bakoitzari banda-zabalera** bat esleitzen dio.



direla da kontuan hartu beharreko funtsezko kontzeptua. Mahai gaineko ordenagailu batentzako medio animatuen erreproduzizailu batek medio animatuentzako zerbitzari batekin konektatu eta fluxu bat bidaltzeko eskatzen du.



### (\*) OHARRA:

Urte-hasieratik aurrera, ITZk, **Intranet**-eko Ogasuneko web-aren bitartez, zerbitzu hori eskaintzen du Gobernuako Goi-karguentzat.

Zerbitzu horren bidez zuzenean ikusi ahal izango dira bai Jaurlaritzako Bozeramailearen prentsaurrekoak eta bai Eusko Legebiltzarreko batzarraldiak.



2.- **Multicast** edo **multidifusio** bidezko fluxu-transmisioa beste modu alternatibo bat da; horren bitartez, denbora errealeko fluxu bakar batek hainbat erabiltzailerri ematen die zerbitzua, aldi berean. Sistema horrek unidifusioak baino banda-zabalera txikiagoa eskatzen du, eta horregatik transmisio-modu hori erabiltzen da **zuzeneko transmisioetan**.

## Konpresioa

**Kodetzailea** deitzen den programa baten bidez prestatu behar dira medio animatuak saretik zabaldu ahal izateko. Soft horrek medio-fitxategi bat (edo soinua eta irudia atzitzeko gailuen denbora errealeko irteera-informazioa) fluxu-transmisiorako egokia den formatu guztiz trinkotu bihurtzen du. Web transmisioa egiten denean, kodetzaileak medio-zerbitzariara bidaltzen du fluxua zuzenean, eta handik unidifusio edo multidifusio moduko fluxu bezala birtransmititzen da. Medio animatuen karta-transmisioa egiteko, kodetzaileak fitxategi konprimitu bat sortzen du, eta ondoren kopia egiten da zerbitzariaren eduki-direktorio batean.

**Konpresioa** funtsezkoa izaten da kodetzailearen lanean. Banda-zabalerari eragiten dieten murrizketen ondorioz, soinua edo irudia biltegitratze lokal bidez hornitzeko erabiltzen diren konpresio-formatuak ez dira batere egokiak izaten medio animatuen fluxuak transmititzeko. Orain, **ITU**

**H.263** eta **MPEG-4** konpresio-estandarrek dira medio animatuen fluxuak transmititzeko produktuen barruan erabilgarri dauden aukeretako bi.

## Protokoloak

Kalitate ona emateko, medio animatuen transmisioek ez dute etenik izan behar, edo etenek oso txikiak izan behar dute. Horregatik **UDP**<sup>(3)</sup> erabiltzen da medio animatuetako edukiak transmititzeko; hori izan ere, **TCPa** ez bezala, konexioarekin lotuta ez dagoen protokolo bat da, eta ez du eskatzen bezero/zerbitzariaren arteko interakziorik, edukia osorik hornituko dela bermatzeko.



**Suebakiak**, zoritxarrez, askotan desgaitu egiten dute UDP trafikoa, eta halakoetan, medio animatuen erreproduzigailuek HTTPra edo TCPra aldatzeko aukera izaten dute, UDP trafikoa blokeatzen baldin bada. Batzuetan modu automatikoan egiten da aukera hori, baina gerta liteke erreproduzigailuaren hobespenak aurrez finkatu behar izatea.



## HIZTEGIA

<sup>(3)</sup> **UDP**: (User Datagram Protocol edo Erabiltzaile Datagramen Protokoloa).

Protokolo hau **konexioari ez zuzendutako** protokoloa da, eta, beraz, ez du akatsak kontrolatzeko modurik ematen, akatsak detektatzeko mekanismoak erabiltzen dituen arren. Beraz, datagrama batean akatsen bat detektatzen denean, baztertu egiten da, aplikazioaren esku utzi beharrean.

UDP protokoloa ez da goenez konexioari zuzendua, eta datagramak jaso direla berresteko mezurik bidaltzen ez duenez, oso egokia da informazioa **multicast** moduan (helbide askotara) edo **broadcast** moduan (helbide guztietara) bidali nahi denean erabiltzeko, ez baita inolako zentzurik helbide guztien berrespena jaso zain geratzeak, transmisioa jarraitzeko. Hala jakatuz gero igorlea itota geratuko litzateke berehala, zeren eta bidalitako pakete bakoitzarengatik, pakete hori zenbat helbidetan jaso, hainbat berrespen jaso beharko bailituzke.

### PUSH vs. PULL banaketa:

Difusio zabal bat zatitzea, edo beste zerbitzari batzuetara banatzea, bi erataraino egin daiteke: a) bultzaka zatituz (**push**), eta b) arrastaka zatituz (**pull**).

**Pull** zatiketa hala eskatzen denean egiten da, iturri-zerbitzariaren eta zatiketa-zerbitzariaren artean **konexio iraunkorrik** ezarri gabe. Pull zatiketarekin, zatiketa-zerbitzari guztientzat erabilgarri egoten da zatiketa zabaleko fluxua.

**Push** zatiketan **konexio iraunkorra** ezartzen da iturriaren eta zatiketa-zerbitzariaren artean, eta esplizituki «**bultzatutako**» edukiak bakarrik egongo dira erabilgarri zatiketa-zerbitzarian .



## Streaming-aren 3 urratsak:

1. **Konpresioa**, audio edo bideoko dokumentu bat fitxategi batean kodetzea.
2. **Difusioa**: fitxategi berri hori zabalduko da saretik, erabiltzaile guztien eskura jarritz. Horregatik, multimedia dokumentua makina dedikatu batean jartzen da. Erabiltzaileak emisio askoko dokumentu bat adierazten duen lotura baten gainean erabiltzaileak

klik egiten duen unea detektatzen du makina horrek. Zerbitzariaren aplikazioa, erabilitako erreproduzigailu-bertsioaren eta konexio-egoeraren egiaztapen azkar egin ondoren, emititzen hasten da.

3. **Erabiltzaileak fitxategia erreproduzitzea**. Transmisio honetan zerbitzaria erabiltzailearen erreproduzizio-programarekin "komunikatzen" da, datuak ondo hartzen direla bermatzeko eta difusioa kontrolatzeko.



3. mailatik transmititzeaz gainera, bezeroaren/zerbitzariaren arteko **interakzioa** eta medioen **sinkronizazioa** ere garrantzitsuak izan litezke. Denbora errealeko Fluxu-transmisioaren Protokoloa (RTSP) IETFren<sup>(4)</sup> protokolo bat da, aplikazio-mailei buruzkoa, eta erreproduzigailuaren eta zerbitzariaren arteko interakzioa ezartzen uzten du, informazioaren

Zerbitzaritik bezeroarenganako medio-transmisioa eta zerbitzariaren arteko komunikazioa kudeatzeko protokolo jabetun alternatiboak garatu dituzte artikulua hasieran aipatutako 3 hornitzaileek. Adibidez, RealNetwork-ek Real Data Transport (RDT) erabiltzen du RTCPren ordez, eta Microsoft-en Windows Media Technologies, berriz, Microsoft Media Server (MMS) eta Media Streaming

Enpresa	Desabantaila	Abantaila
RealNetwork	Zerbait kobratzen du bere zerbitzaria eta bere kodeatzailea erabiltzeagatik.	Baina aukera ia mugagabeak eskaintzen ditu, eta kalitate handiko informazioa irteeran.
Microsoft	—	Doan eskaintzen da.
Apple	—	Egokia Mac ekipoak erabiltzeko joera duten sailentzat.

hasiera, geldialdia eta transferentzia gaitzeko, medio animatu baten izenbururen bat, adibidez. Denbora errealeko Garraio Protokoloa (RTP) IETFaren pakete-formatu bat da, eta UDP bidez medioak denbora errealean transmititzeko balio du. Haren bikoteak, Denbora errealeko Garraio-kontrolako Protokoloak (RTCP) medioak sinkronizatzen ditu bezeroarengan eta gertatutako pakete-galera ororen berri ematen dio zerbitzariari.

Broadcast Distribution (MSBD) protokoloetan oinarritzen da. Protokolo hauen artean ez da ikusten, konpresio teknologian ikusten zen bezala, lehia-abantaila nabarmenik. Hedapen jabetunek teknologia horien hornitzaileei, noski, epe laburrerako abantailak eskaintzen dizkien arren, medio animatuen fluxu-transmisioko teknologiaren osasunarentzat oso onuragarria izango litzateke, epe luzera, protokolo eta konpresio-formatu estandarrak onartzea orokorki.



## HIZTEGIA

<sup>(4)</sup> IETF: [1 kus AURRERA buletinaren 4. zk., 2. orria].

### Web interesgarriak:

RealNetworks:  
[www.realnetworks.com](http://www.realnetworks.com)

Microsoft Iberica:  
[www.microsoft.com/windows/windowsmedia/en/default.asp](http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/en/default.asp)

Apple-Computer España:  
[www.apple.com](http://www.apple.com)

Eusko Legebiltzarreko batzarraldien birtransmisioak  
[parlamento.euskadi.net](http://parlamento.euskadi.net)

Eusko Jaurlaritzaren prentsurrekoak (*laster*)  
[www.euskadi.net](http://www.euskadi.net)



# Beste zerbait gehiago JAVAr buruz



Nork ez du, gaur egun, Java-ren berri entzun? Puri-purian dagoen hitz bat da, eta, hala ere, gaur egun asko dira kontzeptu horrekin zer esan nahi den doi-doi esaten asmatuko ez luketenak.



## HIZTEGIA

<sup>(5)</sup> **Java Virtual Machine (JVM):** Sistema horrekin hornituta dagoen edozein makinarentzako aginduak interpretatzen dituen eta, instalatuta dagoenean, aplikazio berarekin, batere aldatu gabe, PC batean edo Mac batean berdin funtzionatzeko aukera ematen duen softwarea da.

Azken berrien arabera:

**Windows XP**-k eta **Internet Explorer 6.0**-k (merkatura urrian aterako direnak) ez omen dute **Java Virtual Machine (JVM)** sartu, **Windows 2000** eta **Microsoft**-eko nabigatzailearen **5.0** bertsioan erabili zen arren. Horrek **Java**-ren sortzailea den **Sun**-en kexak sortu omen ditu.

*"Nolanahi ere, beti dago Saretik deskargatzeko aukera".* Hori da **Microsoft** I bérica-k ematen duen erantzuna.

**O**bjektuei zuzendutako programazio-lengoaia da **Java**. **SUN Microsystems**-ek garatu zuen 1995ean, eta sare batetik edukiak banatzeko diseinatua dago.

Atera zenetik bost urte bete direnean, programazio-lengoaia hori estandarra da, eta era askotako enpresa-sektoretan erabiltzen da bai misio kritikoko garapenak sortzeko eta bai **Intranet/Internet** aplikazioak sortzeko.

## Alde onuragarriak

Erabiltzen ari garen plataformatik eta Sistema Eragiletik (**SE**) aske lan egiteko modua ematen du. Horrek esan nahi du saretik deskargatutako aplikazio bat sortu eta, ondoren, hardware edo softwareko edozein plataforma-motatan funtzionatzeko aukera ematen duela.

Normalean aplikazio guztiak bi gauza hauei daude lotuta: hardwareari eta **SE**ari. Adibidez, **Windows** aplikazioek **Wintel** plataformetan (**Intel** prozesadorea eta **Windows SE** dutenetan) bakarrik funtzionatuko dute, eta **Mac**-erako sortutako bertsioek ere, **Power PC** eta **MacOS**-en bakarrik funtzionatuko dute, edo **Unix**-erako garatutako aplikazio batek, **Unix** plataforman bakarrik funtzionatuko du, eta ezin izango da bestelako makinetan ibiltzea lortu.

**Java**-ren planteamendua zera da: edozein hardware-plataformaren gainean eta edozein **SE**ren gainean geruza bat jartzea, eta horrekin, **Java** garatutako edozein aplikazio **Java**rekin bakarrik lotuta uztea. **Java Virtual Machine**<sup>(5)</sup> (**JVM**) kontzeptuan jaso da planteamendu hori.



Gaur egun, edozein sistema eragile modernok (**Windows**, **Macintosh**, **Linux**, **Unix**, **Solaris**, etab.) izango du **JVM** bat. **Java**k "**Makina**" horrekin konbinatuz egiten duena, beraz, hardware eta **SE** bezala funtzionatzen hastea da, softwarearen aldetik **CPU** unibertsal bat emulatuz.

Ondorioz, programatzaileek ez dute aplikazio beraren bertsio bat baino gehiago garatzen ibili beharko, garapen-eredua berdina baita bai zerbitzarien gailurik txikienarentzat eta bai handienarentzat.

Programazio-lengoaia honen bertute handietako beste bat zera da: makina, plataforma eta aplikazio guztiak elkarrekin komunikatzeko modua ematen duela, edozein lekutan kokatutako edozein ekipotatik sare batean (**Internet**en edo **Intranet/Extranet**en) kokatuta dauden aplikazioetara sartuz.

**Esaldia: "Write once, Run anywhere"**, ("behin idatzi, edonon exekutatu") hori da **Java** ondoen definitzen duen esaldia.

## Segurtasuna

Java, lehenengo, Internet aplikaziorako pentsatu zen. Web-ean zeuden HTML aplikazioak -eduki estatikoa zutenak- deskargatzea lortu nahi zen hasieran, baina pixkana-pixkana Internetek egindako eboluziora egokitzen joan da, eta, gaur egun, oso ondo onartzen du XML ere.

Ingurune hauetan oinarritzko premisa izaten da segurtasunaren gaia, Internetetik aplikazio bat deskargatzeak konturatu gabe birusak<sup>6</sup> sartzeko arriskua izaten baitu. Horren kontra babesteko, Sun Box izenez ezagutzen dena asmatu da, aplikazioa isolatzen duen kristalezko pantaila moduko bat, aplikazioari nahi duen guztia egiten uzten diona, Sun Box horren barrutik ateratzen ez den bitartean. Adibidez, ez zaio uzten fitxategi-sistemara edo ezein fitxategi lokaletara, edo hardwarea honda dezaketen sarrera edo irteerako ataketara sartzen. Pantaila haren barruan, aplikazioak behar duen guztia egin dezake, baina baliabide mugatuak erabiliz betiere. Horren emaitza zera da, 6 urteko bizitzan Javak ez duela birus bakar bat ere ezagutu.

## J2EE eta J2ME

Jaio zenean, 1995ean, mahai gaineko ordenagailuetan edo Web-aren bidez Windows edo Unix makinak konektatzeko zerbitzarietan instalatzeko pentsatu zen Java. Softwarearen hasierako bertsio hura, ordea, bi bidetatik hazten joan da: anaia nagusia jaio zaio, **Java 2 Enterprise Edition (J2EE)** izenekoa, eta anaia txikia, **Java 2 MicroEdition (J2ME)** deitzen dena.

1. **J2EE**k Javaren oinarritzko funtzionalitateari hainbat

funtzionalitate espezifiko gehitzen dizkio: konexio-gaitasunari eta beste aplikazio batzuekin txertatzeko gaitasunari buruzkoak. **Misio kritikoko** aplikazioak garatzera zuzendua dago.

2. **J2ME: handheld eta gailu mugikorretan** estandarra inplementatzeko espezifikoki diseinatutako Java-ren zehaztapena da; Java Runtime Enviroment optimizatu bat izaten du mota horretako ekipoetan lan egin ahal izateko, normalean laneko espazio eta memoria oso txikiak izaten baitituzte. Aldi berean **hari gabeko inguruneak (Wireless)** garatzeko eta emulatzeko tresna indartsu bat ere ematen du.

## Zerbitzu integratuak

Sun Microsystems-en planteamendua, enpresa hori sortu zen 1982ko urtetik hasita, **Network Computing**<sup>(7)</sup> kontzeptuan oinarritzen da. Zerbitzu guztiak sareko zerbitzarietan egongo dira ostatatuta, edo edozein makinatatik erabiltzeko moduan izango dira, beraz. Zerbitzu horiek "utility" moduan egongo dira sarean erabilgarri, eta horrek esan nahi du azkar eta inolako arazorik gabe emango dutela bertan sartzeko bidea. Alde horretatik, Javak eskaintzen duen **bateragarritasuna** funtsezkoa da, kontsumoko gailuei dagokienez batez ere, adibidez, telefono eta bestelako gailu mugikorrei dagokienez.

## Bateragarritasuna eta elkarlana

Java teknologia Sun-en sortu da, eta Sun-ena da horren jabetza intelektuala. Esan behar da, hala ere, estandar horren zehaztapenak hobetzen eta garatzen beste fabrikatzaile askok lan egin dutela (IBM, Nokia, Motorola, HP, etab.). Sun-ek teknologia hau erabiltzeko



## HIZTEGIA

<sup>(6)</sup> **Birusa:** [I kus AURRERA buletinaren 3. zk., 7. orria].

<sup>(7)</sup> **Network Computing.** Sun filosofia guztiaren oinarrian dagoen ideia da. Honetan datza: **sarea da ordenagailua**, eta, beraz, zerbitzuak sarean egongo dira, eta ez ordenagailu zehatz batean.

## Historia apur bat

Gaur egun Java izenez ezagutzen dugun hori **1991n** hasi zen garatzen **Oak Project** izenarekin, proiektu hori egiten ari zen aditu-taldeak bere bulegotik ikusten zuen zuhaitza haritza zelako (*oak* haritza da ingelesez). Azkenean, atera zen merkatura **1995ean**, eta izena aldatu eta Java deitzea erabaki zuten; han inguruko kafetegi batean ematen zuten kafe-motetako bat zen Java; horregatik jarri zitzaion kafe-katilu kedun baten ikurra.



## Internet TV

### Java wireless

estandarren telebista digitalerako aplikazioa, **Java TV** ere deitzen dena. Telebistaren hartzeko, deskodetzeko eta interaktuatzeko zerbitzu guztiak plataforma estandar bakar batean sartzeko balio du, hargailuaren eta TVko kanal bakoitzak instalatzera behartzen gaituen deskodetzaile guztien artean banatuta eduki beharrean. Telebistako programetan interaktiboki parte hartzeko aukera ematen dio teknologia horrek ikusleari.

Komunikatzeko bide berriak ematen ditu, bestalde: posta elektronikoa, bat-bateko mezularitza eta on-line solasaldia, adibidez.

baimena ematen die fabrikatzaile horiei, betiere nolabaiteko kontrola jarritz hari egiten zaizkion inplementazioei, plataformaren independentzia gordetzeko helburuarekin. Bateragarritasunari eusteko, Java geruzak "test" batzuk gainditu dituela bermatu behar izaten da, Java izaten jarraitzen duela, alegia, eta ez haren antzeko zerbait.

Ezarritako prozesu baten bidez egiten da hori: **Java Community Process** izena du, eta horren bidez zehazten da estandarizazio-prozesu formala. Prozesu horretan Sun-ek izaten du azkeneko hitza.

Fabrikatzailearen bati iruditzen bazaio Java-ri zerbait falta zaiola, adibidez, luzapen bat, funtzionalitate jakinen bat, etab., orduan aditu-talde bat sortzen da, tartean Sun ere sartuz -ez dauka zertan nagusia edo proposatzailea izan-, zehaztapen horiek garatzeko. Hala garatu zen, adibidez, J2EE, eta enpresen % 70ak baino gehiagok erabiltzen dute, gaur egun, bertsio hori.

Java-n lehiakideek eta partaideek elkarrekin lan egiten dute produktu guztien arteko operagarritasuna lortzeko balioko duten zehaztapen komunak adostera iristeko; gero, agian, elkarren lehiari ibiliko dira inplementazioak egiterakoan. Halako jarduera-maila bat ezarri da, beraz, *lehialaria* moduko zerbait, alegia.

## JAVA Wireless

Esan behar da Java-k eskaintzen dituen bateragarritasun-ezaugarriak gako direla hari gabeko aplikazioen testuinguruan; haiei esker, izan ere, Java-n aplikatutako aplikazio bakar batek edozein aparatutan funtzionatzeko balio dezake.

Erabiltzaileari dagokionez, grafikoaren **kalitatea** hobetzeko modua,

gailu mugikorrek erabiltzeko **erraztasun** handiagoa eta ingurune horien **segurtasuna** espezifikoki hobetzeko modua eskaintzen du Java teknologia.

Orain arte, hari gabeko gailu berri guztiak, baina **sakelako** telefonoak, baina ohiko telefonoak, telebista-kanal

digitaletako deskodifikatzaileak etab, Interneten kokatutako aplikapenak atzitzerakoan Java estandarra erabili dezakete.

Java gailu mugikorrek erabiltzeko orduan ematen dituen gainerako abantailen artean aipatzekoak dira edukien **aberastasun funtzionala** eta **aurkezpen ederra**, terminala etengabe sarean konektatuta edukitzeko aukera, lokalizazio-zerbitzuak edo gailu baten Java txartela komunikazioak seguru egiaztatzeko eta zifratzeko gailu bezala erabiltzeko aukera.



**Telefonia mugikorra** eta **telebista digitala** dira Java estandarren hari gabeko gailuentzako aplikazio-arlorik landuenak, baina beste arlo asko ari dira jorratzen, adibidez, automobil "adimendunak" sortzeko **Java Auto** zehaztapenak, edo txip txarteletako aplikazio guztietan estandar bezala ezarrita dauden **Java Card** izenekoak.

UMTSri begira, hirugarren belaunaldirako makina birtualaren plataforma den **MEXE** bidez J2ME estandarizatzekeo prozesuak garatzen ari dira.



## Konexio iraunkorra

Java bidez eskaintzen den Internet mugikorraren zerbitzua "superWAP" baten antzekoa dela pentsatu behar da, Sun-ek esplikatzen duenez; izan ere WAP batek baino gaitasun handiagoa eskaintzen baititu, WAPak informazio estatikoa bakarrik ematen duen neurrian. Hala ere, Saretik telefonora aplikazioak jaisten direnean, aplikazio horiek berehala exekutatzen dira gailuan. Ezaugarri hori ez da eskluziboa, ordea, laster Java WAP ganean erabiltzeko aukera izatea pentsatzen baita.

WAP teknologiaren inguruan sortzen den arazoa zera da, informazioa deskargatzen den bakoitzean zerbitzariarekin konektatu behar izaten dela. Eta Java-ren gailu mugikorrenentzako zehaztapenak abantaila handia ematen du alde horretatik, zeren eta terminala sarearekin iraunkorki konektatuta dagoenez, posible da informazioa modu dinamikoan deskargatzea eta,aldi berean, informazio hori lortzen ematen den denbora murriztea.

## i-Mode proiektua

Aplikazio praktikoak ondoen erakusten dituen adibideetako bat

NTT DoCoMo operadore japoniarraren i-Mode zerbitzua da. Gaur egun 30 milioi harpidedun baino gehiago ditu. Operadore horrek Internet mugikorraren zerbitzuak eskaintzeko

**J2MEk aplikazio txikiak (10-30K-koak) -midlets deitzen direnak- azkar deskargatzeko aukera ematen du. Aplikazio horiek ia ez dute lekurik hartzen terminalean eta, gerora, konexiorik gabe erabil daitezke.**

Java hartzea erabaki zutenean, i-Mode sistema diseinatu zuen Sun-ekin batera. Sistema

horrek mugikorretik hainbat aplikazio exekutatzeke aukera ematen du, beste batzuen artean: on-line bankua, jokoak deskargatzea, sarrerak ateratzea, txateatzea, etab.

i-Mode sistema ez da oinarritzen (WAP sistema oinarritzen den bezala) lengoaia jabetun batean, mugikorrera egokitutako HTML aginduen azpimultzo unibertsal eta estandar batean baizik. Agindu-multzo horren ganean Java-ren bertsio ultratrinkoa (telefono batean sartzeko modukoa) inplementatu du Sun-ek; bertsio horretan 2 megatik 80K ingurura jaitsi da makina birtualaren bolumena. 22,5 milioi harpidedun ditu jadanik zerbitzu horrek Japonian.

Java teknologiak zerbitzu mugikorren ingurunean hartzen duen eremua beste herrialde batzuetara ere zabaltzea da Sun-en helburua.



**Oharra:** bukatu aurretik komeni da Java eta Javascript bereizten jakitea.

HTMLren eta Java lengoaia indartsuaren tarteko puntua da Javascript.

Netscape-k LiveScript izeneko lengoaia bat sortu zuen 1995eko azaroan, eta bere Navigator 2.0-n sartu zuen.

LiveScript-en sintaxia Java-renaren oso antzekoa zenez, JavaScript deitzea erabaki zuten.

JavaScript:

- Script lengoaia, interpretatua.
  - Zuzenean HTML dokumentu batean sartzen da kodea.
  - Ataza sinpleak bezeroaren aldean birkokatzen ditu.
  - C-ren antzeko sintaxia.
- Desberdintasunak:**
- JavaScript ez da Java.
  - JavaScript ez da programazio-lengoaia bat.
  - JavaScript ez da beste lengoaia baten bertsio mugatu bat.
  - JavaScript seguruagoa da: ez duelako memoriarik esleitzen; ez duelako diskoan grabatutako koderik sartzen, etab.

### JINI: sareko gailuen magia.

Jini, azitia da arabiarrez, eta bera da Network Computing<sup>(7)</sup> kontzeptuaren adierazlerik argiena. Java ganean idatzitako software bat da, eta haren interoperabilitate eta bateragarritasunezko gaitasunak handitzeko balio du. Gailuek elkarrekin lan egin behar dutela da horren azpian dagoen

idea. Hori lortzeko, softwareak inolako driver, konfigurazio, konektore arrotz eta instalazio edo instalazio premiarik gabe uzten du interkonexioa egiten. Gailuei, gainera, zein baliabide dituzten erabilgarri antzemateko gaitasuna ematen die (hardwarea edo softwarea). Sarea sistema malgu eta erraz administratzeko

moduko ("sare espontaneo") bihurtzea da helburua. Sare horretan, elkarrekin konektatutako elementu guztiak egon behar dute deskribatuta. Nolabait esateko, Java-z hornituta dauden makinak Esperantoa izan nahiko luke Jini-k; Sistema Eragile banatu bat izan nahiko luke, edozein eratako aparatuak elkarrekin komunikatzeko balioko lukeena.



# ALBOAN: Eusko Jaurlaritzak Konekta Zaituz Ciudadan@

[www.konektazaituz.com](http://www.konektazaituz.com)

## JATORRIA

"Euskadi informazioko gizartean" planaren barruan (Euskadi 2000 Tres Ekimenean sartzen da) 3 ekimen sortu dira, helburutzat hartuz euskal gizartean, oro har, epe luzera eta ertainera, teknologia berriak ezagutu eta erabiltzeko ohitura sortzea:

1.- **Konekta Zaituz:** herritarrei Interneten sartzen laguntzea da helburua (sarera konektatutako ordenagailu bat erosten lagunduz).

2.- **KZguneak:** herritarrentzat prestatzeko eta ikasteko zentroak sortzea, euskal gizartea, teknologia berrien erabilerari dagokionez, "alfabetatzea" hartuz helburu nagusizat.

3.- **Enpresa Digitala ekimena:** enpresei ekonomia-mota berria garatzen laguntzea.

## KONEKTA ZAITEZ CIUDADAN@

Internet ezagutu eta erabiltzeko ohitura normaldu eta masifikatzeko asmoarekin sortu zen KZC@. Euskal geografia guztian zentro-sare bat (KZguneak) zabaltzea izan da asmoa, EUDELen laguntzarekin; zentro horietan, monitoreen laguntzarekin, herritarrei Interneten doan sartzeko aukera ematen zaie, autoprestakuntzako programetan, edo ikastaro egituratuetan.



### Helburu nagusia

\* Herritarrei ezagutzaren munduan sartzeko zerbitzu publiko bat eskaintzea, Internet erabiltzeko eta Teknologia Berrien arloan prestatzeko bidea jarritz.

## ZENTROAK (Kzgunek)

Programa horri atxikitako udalek utzitako lokalak dira nagusiki. Lehenengo deialdi honetan 5.000 biztanletik gora dituzten udalerriek izango dute atxikipena eskatzeko aukera.

Une honetan, atxikipen-eskaera egin duten udalerriak 25 dira.

Horietatik ekipo guztia jarri da, adibidez, Leioa, Amurrio, Azpeitia, Azkoitia, Laudio, etab.etan. Eta beste hainbat herritan ere, laster, gauza bera egitea pentsatzen da: Bermeo, Getxo, Ordizia, Gordexola, Sopela, Agurain, etab.etan.

## Ezaugarriak

Lokalek (gutxienez 100 m<sup>2</sup> erabilgarri izan beharko dituzte) honako banaketa hau izatea eskatzen da, gutxienez:

Ekipoak jartzeko leku teknologikoa.

Prestakuntzako lekua: ikastaroak, mintegiak, etab. emateko erabiliko dena

Zerbitzuen lekua, kafe-makina,...

Hau izango da zentro horietako bakoitzaren ekipamendu teknologikoa:

\* Zerbitzari bat, Domeinu-kontrola eta datu eta inprimaketa-zerbitzariaren egitekoak beteko dituen.

\* Gutxienez 10 ordenagailu ordenagailu-gelan, eta beste 10 gehiago prestakuntzako gelan.

\* Komunikazio-sistema.

\* Inprimagailu bat eta beste hainbat gailu, ...



Herritarrek beren esku izango dituzte, horren arabera:

⇒ Interneten sartzeko aukera, doan eta libre, hileko gehienezko ordu-kopuru bat jarritz.

⇒ **Bere** posta elektronikoa kudeatzeko aukera, erregistratzen den erabiltzaile bakoitzarentzat. Erabiltzaile horiei **txartel** bat emango zaie, erraz eta aise identifikatzeko balioko duen txip batekin.

⇒ Oinarritzko softwarea: testu-prozesadoreak, kalkulu-orriak...

⇒ Prestakuntzako ikastaroak.

⇒ Mintegiak edo hitzaldiak Sarearen bidez lana nola aurkitu, nola erosi, on-line bankuko gestioak nola egin, edo bidaia bat nola antolatu behar diren jakiteko.

### Funtzionamendu-ezaugarriak

Zentro bakoitzak etenik gabeko ordutegia izango du, 10:00etatik 21:00era.

Sarrera libreko ordenagailuak erabiltzeko aurrez ordua eskatu beharko da, normalean. Ordubeteko txandak emango dira. Ordenagailua libre egonez gero, gehienez ere bi ordu jarraian erabili ahal izango da, egunean, edozein ordenagailu.

### KUDEAKETA-ZENTROA

Zentro guztietan dauden baliabide materialak (instalazio informatiko, telekomunikazio) eta pertsonala (tutore, prestatzaile) kudeatu, mantendu, euskarritu, arazoak konpontzetik eta bestelakoetatik sortzen diren lan guztiak **zentralizatzea** da EJI Ek **Miñano**-ko parke teknologikoan kokatu duen zentro honen helburua.

Hauk izango dira **funtzio** nagusiak:

\* Komunikazioko azpiegiturak erabiltzetik sortzen diren gorabehera guztiak **zentralizatzea**. EJI Eko Erabiltzailearen Arreta Zerbitzuarekin koordinatuz egingo da.



\* Zentroen egoera, aurrerapen-estatistikak, ikastaro-kopurua, ikasle-kopurua, etab. zaintzea, eta balorazioak egitea (erabiltzaile bakoitzaren konexio-denbora, ohiko erabiltzaileen

profilak, zerbitzua gehien erabiltzen diren orduak...)

\* KZgune bat irekitzeko dituen lanak kudeatzea.

\* Elementu informatiko guztiei euskarri emateko zentroa: ordenagailu, inprimagailu, etab.i.

\* Ikastaroak, mintegiak, hitzaldiak... koordinatu eta bultzatzea.



\* Herritarrentzako Contact-Center izatea (herritarrei **012 telefono** baten bidez informazioa ematea, adibidez: zentroen funtzionamendua, herritarrentzat hurbilen dagoen zentroa zein den, sartzeko arauak, ikastaroak...).

[Oharra: 012 Zerbitzuari

buruzko informazio gehiago lortu nahi bada, kontsultatu 4. buletina, Alboan sekzioa]

Horrez gainera, tutore guztiak eta zentroetan eman behar diren ikastaro guztiak koordinatuko dira.



Egiteko horiek aurrera eramateko, hainbat arlotan espezializatutako 10 pertsonako talde bat du EJI Ek.

Helbide interesgarriak:

<http://www.konektazaitex.com>

<http://www.kzgunea.net>

<http://www.eudel.es>



## Etorri da erabili eta botatzeko mugikorra

Litekeena da urte-amaieraren aurretik erabili eta botatzeko mugikorrak izatea.

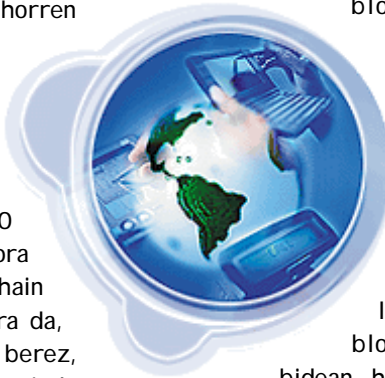
Hainbat enpresa ari dira jadanik horren prototipoak garatzen: Diecelan Technologies alemana, DTC Products amerikarra, etab. **Erabiltzen errazak izatea** da prototipo guztien funtsezko ezaugarria.



Bestalde, prezioari dagokionez, 5.000 pta. ingurukoa izango da, 90 eta 120 minutu bitarteko iraupen-denbora baterako. Teknologia horrek hain kostu baxua izateko arrazoia zera da, itxuraz plastikoa diruditen eta, berez, paper eta material birziklatuz eginda dauden orri malguetan inprimatzen direla zirkuitu elektronikoak. Horietako hainbat orriekin osatuko da, zabaltzeko moduan jarritz, telefonoaren gorputza. Materialaren eraginez, oso pisu txikikoak izango dira, eta neurriak ere 5 eta 7,5 cm bitartean ibiliko dira. Beraz, diru-zorroan eramateko egokiak izango dira. Teklaturik izango ez dutenez, erabiltzaileak diktatu egin beharko du markatu nahi duen telefono-zenbakia. **Ahots-aztertzaile** batek eraldatuko ditu zenbaki horiek eta egingo du dagokion markaketa. Ahots-funtzioak bakarrik izango dituzten modeloak direnez, ez dute pantailarik izango.

Teknikariek diotenez, orain dauden operadore desberdinen arteko **bateragarritasunaren** arazoa konpontzea izango da **oztopo nagusia**.

Horrekin lortu nahi dena zera da, telefonoaren funtzionalitateak ez egotea aparatuan bertan, operadorean baizik.



## Hari gabekoen segurtasuna

Joan den otsailean, Berkeley-ko Unibertsitateko (Kalifornia) informatikari-talde batek azaldu zuen akats bat aurkitu zuela 802.11b **Wired Equivalent Privacy (WEP)** protokoloan, hau da, ohar-blokak LANekin haririk gabe konektatzeko erabiltzen den protokoloan.

Hari gabeko sare horiei eraso egiteko **fisikoki hurbil egon** behar den arren, gaur egungo inplementazioak dituen akatsekin erasotzaile ez oso sofistikatu batek aise lortuko luke ohar-bloketik eta ohar-blokera transmititutako datuak bidean hartu, edukia irakurri eta, inork detektatu gabe, aldatzea, interesatutako etxearen kanpoan eserita jarritz, besterik gabe.

Adituen ustez, urrakortasun hori gero eta gehiago zabalduko da, hornitzaileek ahalik eta ahalegin txikiena egiten saiatuko baitira gailuetan **zifratua eta egiaztatena** sartzeko orduan (prozesadorearen eta memoriaren aldetik dituzten mugengatik).

Hori saihestu nahi badute, hari gabeko laptop-ak erabiltzen dituzten enpresek sare pribatu birtualetarako (VPNrako) bezero-softak erabili beharko dituzte hari gabeko interfazean komunikazioak zifratu ahal izateko, eta VPN zerbitzariak erabili beharko dituzte hari gabeko gateway-arekin batera.

**Irtenbideak:** akats horiek zuzentzeko aukera emango duten WEPak ez dira erabilgarri egongo, ziur asko, 2002aren hasiera arte.

[informazio gehiago: [AURRERA buletina, 2. zk., 2. orria - Bluetooth](#)].

