

# Aurrera !



Informatika eta Telekomunikazioetako Teknologia Berriak Jendarteratzeko Aldizkaria

ITZko Bulego Teknologikoak argitaratua

1. zk.

2000ko urria

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

## AURKIBIDEA

✓ E-business

2. orr.

✓ Garapen Ingurunea

6. orr.

✓ Java edo Microsoft Plataforma

8. orr.

✓ Industria Saila: e-delfos proiektua

11. orr.

✓ Albiste laburrak  
Internet telefono mugikorretan  
Ezagutze biometrikoa

12. orr.

## AURRERA!

**AURRERA**, esamolde oso erabilia da gure artean norbaiti adorea emateko, aurrera edo aitzina egin behar duenean edota zerbaiti ekin behar dionean. Eta konnotazio bikoitza du gainera: ahaleginaren ekinez zailtasunak gainditzen laguntzekoa batetik eta aurrerantz doan eta sarritan gogorra gertatzen den bidea jarraitzekoa bestetik.

Seguruenik ez da beste esamolderik gaur egun, Eusko Jaurlaritzaren bezalako erakunde bat osatzen dutenek teknologia berriak ezagutu, ulertu, asimilatu eta ezartzeak dakartzen zailtasunak gainditzeko, eta bestalde, inguratzen eta mehatxatzen gaituen "oihan" teknologiko horretan barrena (hornitzaile axolagabeak, nola-halako guruak, sasi-adituak, etab.) bere erakundea gidatzeko jarraitu beharreko bidea —batere argi ez dagoena— urratzeko eduki behar duten adorea hobeto islatuko duenik.

Zentzu honetan, eta apaltasun osoz, Informatika eta Telekomunikazioetako Zuzendaritzatik gure laguntza eskaini nahi diegu, BULETIN TEKNOLOGIKO honen argitalpena dela medio, Informazio eta Telekomunikazioetako Teknologia Berriekin lotuta dauden Eusko Jaurlaritzako Sail eta Erakunde Autonomo guztietako pertsonei, gai horietan elkar ulertzea eta informazioa trukatzeko, eta baita Administrazioaren eremu guztietan aplikatzen joateko.

BULETIN TEKNOLOGIKO hau osagai bizia eta dinamikoa izatea litzateke gure nahia, denborak aurrera egin ahala aldatuz eta hobetuz joango dena, zuen iritzi eta lankidetzaren zuzenekoak oso kontuan hartuz betiere. Hasiere batean ondorengo egituraren haritik planteatu dugu buletina:

- Gai teknologikoen analisisa
- Proiektu teknologikoak Eusko Jaurlaritzan / EJIEn
- Laburrak
- Elkarrizketak

Azkenik, gustatuko litzaziguke —eta horretan jarri dugu gure ahalegina eta ardura— BULETIN TEKNOLOGIKO hau komunikazio-bide egokia izatea Informatika eta Telekomunikazioetako Zuzendaritzaren eta erakunde honetako pertsonei artean. Izan ere, guztion lana ezinbestekoa izango baita Jaurlaritzaren, eta bide beretik baita Herri osoa ere, gure bizi-kalitatea eta laneko baldintzak hobetzeko teknologiaren aurre-aurreko mailan egon dadin.

Goza dezazuela eta ... AURRERA!

Agustín Elizegi Etxeberria

INFORMATIKA ETA TELEKOMUNIKAZIOETAKO ZUZENDARIA



## E-BUSINESS

Oraintsu arte maila komertzialeko gizarte-elkarrekintza nagusiak aurrez aurre, telefonoz edota posta bidez gertatzen ziren. Dena den, azken urteotan emandako berrikuntza teknikoei esker, merkataritza-mota berri bat sortu eta garatu da gure artean, merkataritza elektronikoa (e-commerce) deitua hain zuzen ere.



### HIZTEGIA

#### <sup>1</sup> E-business

Informazioko teknologiaren kontsultoretza, neurrirako aplikazioen garapena, eta Web guneen eta sareen ezarpena eskaintzen duena.

#### <sup>2</sup> E-commerce

Denda birtualak sortzeko erreminta edo lanabesak.

#### <sup>3</sup> NEON

(New Era of Networks) izenekoa, konpainia desberdinen aplikazio, sistema, plataforma eta protokoloen "lengoiaren hesiak" saihesteko diseinatutako produktu-sail baten bidez e-business-a posible egiten duten konpainia guztien artean aitzindari eta garrantzitsuenetako bat da.

NEONen produktuek eta zerbitzuek Interneteko teknologiarara egokitzen eta e-business-en mundu zalapartatsuan egunera mantentzen laguntzen diete konpainiei.

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

### E-business eta e-commerce-ren oraina eta geroa

**E**-business<sup>1</sup> eta e-commerce<sup>2</sup> deituak, teknologiaren zerbitzu berriak dira. Zerbitzu horiei esker salerosketa eta negozio-eragiketak bideratu daitezke hurrenez hurren, sistema elektronikoak erabiliz, ordenagailu pertsonalak esate baterako.

Salerosketa edo negozio horietan esku hartzen duten alderdien arteko transakzioak errazten dituzten mundu-mailako komunikazio-sare digital handiei esker da posible hori guztia. Sare horien artean, milioika erabiltzailerri (pertsonak, negozioak, enpresak, aldizkariak eta era guztietako sozietateak) estaldura ematen dien Internet<sup>5</sup> sareak aipamen eta arreta berezia merezi du.



### E-commerce-ren abantailak

1. Denbora aurrezten du, eroslearentzat bezala baita saltzailearentzat ere.

Lehenengoak salgai dagoen erakusleiho elektroniko osoa begirada batean ikusteko aukera edukiko du, dendaz denda ibili beharrik gabe, eta bigarrenak bere produktuak eskain ditzake fisikoki erosleari erakusteko premiarik gabe.

2. Zuzeneko harremana fabrikatzailearen eta bezeroaren artean, bitartekaririk gabe, eta horrek produktuaren prezioa merkatu egin beharko luke, teorian bederen.

3. Produkzio-zikloa laburtzen du, merkatu lehiakorragoak sortuz.

4. Bezeroekiko tratu-berdintasuna ahalbidetzen du, bere nazionalitate edo egoitza-lekuari begiratu gabe,

5. Enpresen merkatu potentziala nabarmen handitzen du.

6. Bere kostu altuagatik debekatuak edo ia ezinezkoak liratekeen merkatuetarako sarbidea errazten die enpresa txiki eta ertainei.

### E-commerce-ren eragozpenak

1. Seguratasun-falta salerosketako prozesuetan. Eroslearen eta saltzailearen arteko elkarrekintza sare ireki baten bitartez egiten da (Internet), eta babes-neurri batzuk hartu ezean bide edo kanal hori ezin daiteke segurutzat jo.

- Behin transakzioa amaitu ondoren, eta bietakoren batek besteak kaltetu duela pentsatuz gero, jarraian erreklamazio bat aurrera eramateko beharrezko ordezkagiria eskuratzeko zailtasunak bai eroslearentzat eta baita saltzailearentzat ere.
- Enpresa txikiaren ekintza edo jardun-eremua murriztu egingo da, enpresa lehiakideen kopurua gehitzearen ondorio posible bezala.

### E-commerce seguruaren bila

**K**ontuan hartuz I\*Net inguruneak (Internet<sup>5</sup>, Intranet<sup>6</sup> eta Estranet<sup>7</sup>) dituen segurtasun-arazo larriak, zerbitzu hobea ematen eta konfiantza-maila gehitzen laguntzen duten teknologiak prestatzeari ekin zaio gaur egun.



Babes-neurri horien azterketa eta garapena da hain zuzen ere kriptografiaren funtsezko helburuetako bat. Elkar trukaturako informazioaren izaera sekretua (**konfidentzialtasuna**), eta baita jatorritik helmugara bitartean informazio hori ez dela manipulatu izango (**osotasuna**) bermatzeko beharrezkoak diren tresnak eskainiko dizkio kriptografiak **e-commerce**<sup>2</sup> deituari.

Hala ere, alderdien identifikazioaren arazoa (**autentifikazioa**) ez da oraindik erabat konpondu.

Gaur egun badira protokolo desberdinak, esaterako **SET** (*Secure Electronic Transaction*) edo **SSL** (*Secure Sockets Layer*) izenekoak, sare informatikoen bitartez bideratzen diren transakzio horiek ahalik eta seguruenak izan daitezten arduratzen direnak.

### PKI (Gako Publikoaren Azpiegitura).

Konfidentzialtasun, egitasun, **osotasun** eta mezu edo transakzio batekiko **ez baztertzeko** marko baten barruan, erabiltzaile-talde bati elkar komunikatzeko modua ematen dioten politika, estandar eta zerbitzuek osatzen dute.

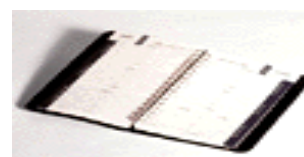
Bere osagai nagusiak ondorengoak dira:

- Baimen-ziurtagiria (**BZ**)
- Direktorio edo biltegi zerbitzuak (adib.: **LDAP**)
- Baimen-erregistroa (**BE**)

**BZ:** Ziurtagiria ematen duten erakundeak dira (identifikazio digitala). Ziurtagiri hauek pertsona bat identifikatzeko informazioa (izena, e-maila helbidea, gako publikoa, ziurtagiri-zk. bakarra,...) daukaten fitxategiak dira. Ziurtagiri digitalen artean **X.509**<sup>4</sup> izenekoak da zabalduena.

Erakunde hauek gako publikoko kriptografia bat eskaintzen dute ingurune ireki baten barruan, eta hor ziurtatzen da bakoitza berak esaten duena dela.

Kriptografia hau gako-bikoteetan oinarritzen da (gako publikoa batetik eta pribatua bestetik). Pertsona batek mezu bat bidali nahi duenean hartzailearen gako publikoa erabili beharko du mezua enkriptatzeko, eta hartzaileak gako



### HIZTEGIA

#### <sup>4</sup> X.509

Oraindik ez da ofizialki definitu, eta horregatik Netscape eta Microsoft-ek modu diferentean ezarri dute. Adibidez, Microsoft-ek ezin du interpretatu Netscape-k sortutako X.509 ziurtagiri bat eta alderantziz ere gauza bera gertatzen da.

#### <sup>5</sup> INTERNET

TCP/IP protokoloan oinarritutako mundu-mailako sarea, komunikazio-bide gisa milioika ordenagailu elkarrekin lotzen dituena. Bera da World Wide Web sistemaren oinarria, www laburduraren bidez ezagunagoa, eta HTML formatuko fitxategi-sistemak erabiltzen ditu.

#### <sup>6</sup> INTRANET

Erakunde baten barneko sarea, Interneten antzera konfiguraturia, baina sarrera murriztutakoa. Oinarrian Internetek erabiltzen dituen teknika berak erabiltzen dituzte. Beren ezaguerri nagusia mantentzeko kostu baxuak dira eta balia-bideetara nabigatzaileen bidez (adibidez: **Jakina**) iristen dira.

#### <sup>7</sup> ESTRANET

Intranet hauetara erakundeak ez diren pertsonak ere sar daitezke. Kanpo-tarrentzat irispide edo sarbideko maila desberdinak ezartzen dira. Horrela, erabiltzaile-izen bat eta Estranetaren zein partetara sartzeko aukera duen erabakitzen duen gako bat duten pertsonak soilik izango dute sarbidea bertara.



## HIZTEGIA

### <sup>8</sup> VPN

(Virtual Private Network edo Sare Pribatu Birtuala). Kable publikoak erabiliz eraikitako sarea da. Esaterako, badira sareen sorkuntza posible egiten duten sistemak, Internet informazioa garraiatzeko bide bezala erabiliz.

Sistema hauek enkriptazioa eta bestelako segurtasun-bide batzuk erabiltzen dituzte sarera baimendutako erabiltzaileak bakarrik sar daitezkeela eta beste inork ezingo duela informazio hori atzitu ziurtatzeko.

### <sup>9</sup> TCP/IP

(Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Komunikazioko estandar bat da, 70eko hamarkadan garatua. Mezu bat bidaltzerakoan, sistemak aukera ematen du informazioa bide diferenteak erabiliz bidaiatuko duten pakete desberdinetan banatzeko eta helmugan berriro pakete horiek osatzeko. Gaur egun Interneten datuak transmititzeko sistema hau erabiltzen da nagusiki.

pribatu partikularra erabiliz bakarrik deskriptatu ahal izango du. Gako publikotik abiatuz ezin ondorioztatu daiteke gako pribatua.

Gako publikoko sistemen artean ezagunena **PGP** (*Pretty Good Privacy*) izenekoa da, guztiz seguruak eta erabiltzeko errazak diren algoritmoetan oinarritzen baita.

Erabiltzeko behar duen softwarea edonoren esku dagoenez, horrek ikaragarri ugaltzea ekarri du. Hainbat eratako plataformekin<sup>29</sup> (Unix, Windows, MacOS,...) funtzionatzen du.

**LDAP**: Direktorio honetara **BZak** iritsi edo sartzen dira, bertan parte-hartzaileek gako publikoko ziurtagiriak kontsultatu eta berreskuratzeko aukera edukiz. Normalean ziurtagiri horiek hainbat urte edo hilabetetako eperako dira, data **iraungi** arte edota ezeztatuak izan arte.

Baimenak eta baliabideetara sartu edo iristeko definizioak deskribatzeko erabilitako hizkeretan estandarrik ez egoteak mugatu egiten du **LDAP** euskarriaren balioa. Netscape da **LDAP** teknologian punta-puntan dagoena.

**BE**: Autentifikazioko ziurtagiriak egiaztatzeaz arduratzen diren erakundeak dira. Erabiltzaile batek konektatu nahi duen zerbitzari bati ziurtagiri bat aurkezten badiu, **BE** horiek izaten dira erabiltzailearen nortasun edo identitatea egiaztatzeaz arduratzen direnak.

Gako publikoko sistemaren zailtasun nagusia zera da: hartzailearen gako publikoa ezagutzea beharrezkoa dela mezua enkriptatu ahal izateko.

2004. urtean Gako Publikoaren Azpiegitura (**PKI**) izango da **sinadura elektronikoak** eskatzen dituen beharrezko estandarrak lortzeko eta

Internet<sup>5</sup> bidez pilatu eta transmititutako informazioaren konfidentziasuna, autentikotasuna, osotasuna eta ez baztertzea bermatzeko eskura dagoen teknologia eraginkor bakarra (kostua/irabazia).

Era berean, konexio bakarrek sistemak (**single sign-on**) ziurtagiri digitalen erabilera hedatzen lagunduko dute.

## Segurtasuna e-business-ean

**I**nternet-en erabilerak e-business-erako<sup>1</sup> izan duen hazkunde sendo eta bizkorriari esker, enpresek saiatu beharko dute segurtasun korporatiboko taldeen betidaniko premien (sarrera enplegatuentzako bakarrik izan dadila) eta negozio-eskariaren (utzi denek zerbait eros dezaten) artean oreka-puntu bat bilatzen.

Horregatik segurtasuneko mekanismo baten garapena planteatuko da enpresentzat, identifikaziorako, sinadura digitalerako eta enkriptaziorako erabili diren gako publikoak **VPN**<sup>8</sup> (*Virtual Private Network*), e-mail segurua eta fitxategi babestuak bezalako aplikazioekin konbinatuz.



## Firewall

**F**irewall (edo suebaki) esaten zaie ordenagailu baten edo bere barruko sarearen eta Interneten<sup>5</sup> artean kokatzen den babeserako hesi sendoei. Eguneko 24 orduetan Internetera konektatua dagoen edozein sisteman, dela sistemarik txiki eta apalena ere, komeni da horrelako hesiak ezartzea.

**Firewall** pertsonaleko softwareak ordenagailu bat bere Interneterako konexiotik isolatu egiten du, informazioa iragaziz, ataka irekiak blokeatuz eta **hackerrek**<sup>11</sup> erabili ohi dituzten **ActiveX**<sup>18</sup> kontrolak edo JavaScript errutinak dituzten programak geraraziz.

**Firewall** egoki bati eska dakizkikeen zerbitzuen artean, ondorengoak aipa daitezke:

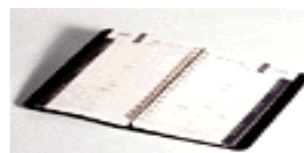
- **Internetetik isolatzea:** zure sare pribatua Internetetik isolatzen du, zure sarerako edo zure saretik kanporako irispidea zerbitzu jakin batzuentzat soilik murriztuz, bertatik igarotzen den informazio-trafiko guztia aztertzen duen bitartean.
- **Kanpotarrak edo arrotzak atzematea:** Konexioak egiteko saio guztiak berarengandik pasa behar dutenez, behar bezala konfiguraturako **firewall** batek abisua emango dizu, norbait zure sarean sartzen edo bertatik informazioa bidaltzen saiatzen den kasu susmagarriren bat atzeman bezain laster.
- **Auditoretza**<sup>12</sup> **eta erabilera-erregistroa:** Sarbideko puntu bakarra denez, **firewall** horrek kanpoko sarearen eta barruko sarearen arteko jarduera guztia erregistratzeko aukera ematen du.
- **Autentifikazioa:** Zenbait **firewall-ek** pasahitza baino metodo sofistikatuagoak erabiliz autentifikatzeko modua ematen dute, esaterako txartel adimendunetan oinarrituak, erabilera bakarreko pasahitzak, hardware gakoak, etab.

- **Sareko helbideen itzulpena (NAT):** Enpresako sarearen edo baita etxeokaren barne-helbideratzeen bitartea ezkututzen du, helbideen itzulpena edo **NAT (Network Address Translation)** deitua eginez.

Bere alde on eta abantaila guztien gaineratik, **firewall** edo suebakiek ez dituzte segurtasuneko arazo guztiak konpontzen:



- **Erasoak barrutik: Firewall-ak** ez du inolako babesik eskaintzen enplegatu desleial batek informazio konfidentziala duen disko gogorra lapurtu eta hura besapean hartuta ihes egiten duen kasuan.
- **Firewall-etik pasatzen ez diren erasoak: Firewall-ak** ezin du ezer egin modem bidez edota sare pribatu birtualen bidez (**VPN**)<sup>8</sup> babestutako sareko ordenadoreek zuzeneko eraso bat jasaten dutenean.
- **Datuetan oinarritutako erasoak:** Birusen mehatxuak saihesten oso zailak dira.
- **Eraso erabat berriak: Hackerrak** segurtasuneko produktuak fabrikatzen dituztenak baino pauso bat aurrerago joan ohi dira beti.



## HIZTEGIA

### <sup>10</sup> HTML

(*Hyper Text Markup Language*) Web zerbitzari batean dokumentuak ikusteko modua eskaintzen duen lengoia bat da. HTMLrekin .html fitxategiak sortzen dira. Gaur egun bera da Interneten informazioa pilotzeko estandarra, edozein izanik ere erabilitako plataforma edo sistema eragilea.

### <sup>11</sup> HACKERRA

Inolako baimenik gabe beste ordenagailu batzuetan sartzen aditua den programatzailea, kasurik gehienetan segurtasun-mekanismoak gaintitzeak ematen dien gogobetetasunagatik. Hala ere, badira kalteak eragiten dituzten hackerak edota informazioa lapurtzera jarriak daudenak (eta hauei **CRACKERRAK** esaten zaie).

### <sup>12</sup> AUDITORETZA

Instalazio informatiko baten baldintzak eta egoera aztertzeaz arduratzen den diziplina, jarraian irizpen bat emateko. Gehienetan kanpoko auditore independente batek egina izaten da.



## GARAPENKO INGURUNEA

Eusko Jaurlaritzak SQL\*Windows plataformaren eboluzioari ekitea aurreikusten du, sistema berrien garapenean estrategia bat onartu eta ondorengo helburuak lortzeko:

- Hiru mailatako arkitektura
- Logika zerbitzarian biltzea
- Lehentasuna Web orientazioari ematea, Java bitartez, C/S ingurunea heredatutako sistemak mantentzeko soilik utziz.



### HIZTEGIA

#### <sup>13</sup> SQL

(*Structured Query Language*) Datu-base handietara sartzeko aukera ematen duen estandarra. Gako hitzez osatuak dauden eta datu-zerbitzariara bidaltzen diren testu-kateen bidez sortzen dira kontsultak. Zehaztutako baldintza guztiak betetzen dituen erregistroa itzultzen du atzera zerbitzariak. Kontsultek ez daukate inolako lotura edo harremanik ez datuak dauzkan plataformarekin, ezta datuak jasotzen dituen plataformarekin ere.

#### <sup>14</sup> SQLWindows

Aplikazioak garatzeko sistema bat da, INGURUNE GRAFIKOAN lan egiten duena, 4. belaunaldiko lengoia batekin (4GL) konbinatua, PCetan oinarritutako lan estazioentzat.

#### <sup>15</sup> LAN

(*Local Area Network*). Hainbat baliabide, esaterako biltegiatze-memoria, periferikoak edo aplikazioak partekatzen dituzten elkar lotutako ordenagailuen multzoa.

#### <sup>16</sup> JAVA

Sun-ek garatutako programazioko lengoia. Bere erabilera ez da Internetera murrizten. Edozein motatako ordenagailutan funtzionatzeko gai diren aplikazio txikiak (*applets* deituak) sortzeko aukera eskaintzen du WWWren bitartez, Web orriei aparteko dinamismoa emanez.

### Zer da SQLWindows?

SQLWindows<sup>14</sup> 4. belaunaldiko aplikazio-sortzaile bat da, ingurune GRAFIKOkoan diharduena eta B E Z E R O / Z E R B I T Z A R I arkitekturarekin Datu Baseen zerbitzarien gain lan egiten duena.

SQLWindows-ek bi erabiltzaile-interfaze grafikorekin egiten du lan, Windows 3.0, edo hortik gora-gokoarekin eta OS/2rekin. Zerbitzarietara sartzeko modua ematen du, bai Mikroetan (SQLBase), bai MINIEtan (ORACLE, INFORMIX, SQL400, SYBASE) eta baita MAINFRAME Ordenagailu handietan ere (DB2).

Erabiltzaileei, SQLWindows-ek beren premia guztiak betetzen dizkien interfaze grafikoa erabiltzeko aukera ematen die, haien lana eta ikaskuntza erraztuz.

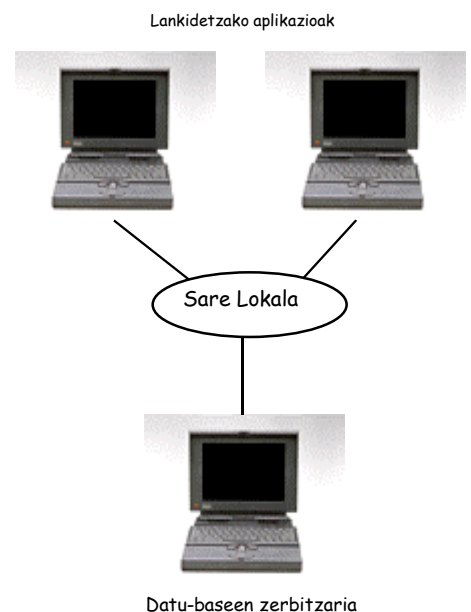
Programatzaileentzat, SQLWindows-ek programen garapena errazten duten ehunka funtzio ditu, SQLWindows-en barruan **SAL** (*SQLWindows Application Language*) izeneko programazioko lengoia guztiz osatua baitago, eta horren bidez Objektuak, **SAM** (*SQLWindows Application Messages*) mezuak, etab. eskuratu ditzakete.

Hori guztia ingurune grafikoan erabilia izan daiteke. Horretaz gain, Txosten Grafikoa (*Report Windows*) egiteko aukera ere ematen du.

SQLSystem bezala ezagutzen dena ondorengo erreminta edo tresnek osatzen dute:

- *SQLBase*: PCen sare lokaletarako Datu Base erlazionalako zerbitzaria.
- *SQLWindows*: PCetan oinarritutako Lan Estazioetarako Aplikazioen Garapen Grafikoko Ingurunea.
- *SQLNetwork*: Miniak eta Mainframeak SQLBase Sistemara konektatzeko Komunikazio Softwarea.
- *SQLVision eta hirugarren parteak*: Beste lan-plataforma batzuk.

### SQLSystem-eko datu-baseen zerbitzariak



## Zer da Java?

Java<sup>16</sup> garapen-tresna bat da, ikasteko eta erabiltzeko guztiz erraza, baita hasiberrientzat ere, baina aldi berean, garatzailerik trebeenek JavaBean<sup>17</sup> objektuak sor ditzakete (zerbitzari-mailan bezala baita bezero-mailan ere) edo funtzio berriak gehitu bestela lehendik zeuden objektuei.

JavaBean objektuak ActiveX<sup>18</sup> kontrolen antzekoak dira, izanik batzuen eta besteen arteko alderik nabarmenena azkenak programazioko edozein lengoaiatan gara daitezkeela, exekutatu Windows plataformetan<sup>19</sup> soilik exekutatu daitezkeen arren, eta JavaBeans-ak ordea Javan garatu eta edozein plataformatan exekutatu daitezkeen bitartean.

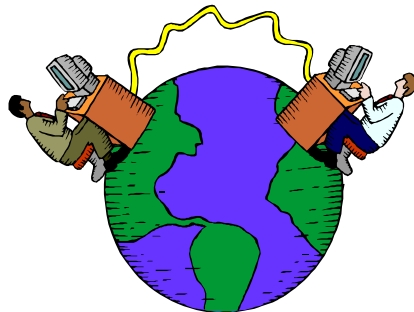
Era berean, banatutako aplikazioen portaera simulatu eta optimizatzen die eskaintzen die garatzaileei.

Internet funtsezko plataforma bilakatu da era guztietako aplikazioentzat.

Javak ondorengo ezaugarriak ditu:

- Enkapsulazioa<sup>19</sup>
- Agregazioa
- Polimorfismoa<sup>20</sup> (maila bateraino soilik), eta
- Herentzia<sup>21</sup>

Izanik azken ezaugarria **objektuetara orientatutako lengoia** bihurtzen duena.



Ezaugarri horri esker, garatzaileek objektu berriak sor ditzakete lehendik dauden klaseetatik abiatuz. Eta honek abantaila handia ematen dio Java-ri beste lengoia batzuekin konparatuz.

Java-ren beste alderdi sendoetako bat da edozein eratako plataformatan lan egin dezakeela (plataforma anitzekoa).

Azkenik, esan behar da Java plataforma anitzeko produktua denez, ez dagoela ezinbestean bit-kopuru jakin bateko teknologekin erabili beharrik.

## SQLWINDOWS versus JAVA

### SQL Windows

16 bit-eko ingurunea

Ez du kontuan hartzen Internet plataforma

Teknologia zaharkitua

### Java

Ingurunearekiko independentea

Irekia dago Internetera

Egungo teknologia



### HIZTEGIA

#### <sup>17</sup> JavaBeans

Sun Microsystems-ek garatutako espezifikazioa, Java objektuek nola elkar eragiten duten definitzen duena. Espezifikazio edo zehaztapen hau betetzen duen objektu bati JavaBean esaten zaio, eta ActiveX kontrol baten oso antzekoa da.

#### <sup>18</sup> ActiveX

Microsoft-eko Visual Basic-ekin idatzitako kontrolen multzo honek COM eta OLE osagaiak integratzen ditu bere baitan, hainbat eratako eginkizun eta funtzioak automatizatzen erabil daitezkeenak. ActiveX kontrolak programa gehientzuenetan sar daitezke, esaterako nabigatzaileetan (Internet Explorer eta Netscape-n) edota baita Microsoft Office-ko aplikazioetan ere.

#### <sup>19</sup> Enkapsulazioa

Lengoaiaren gaitasun honi esker ezkutuko informazio modularra inplementa daiteke.

#### <sup>20</sup> Polimorfismoa

Objektu desberdinetara bidalitako mezu batean, efektua aldatuz joango da mezua jaso duen objektuaren izaeraren arabera.

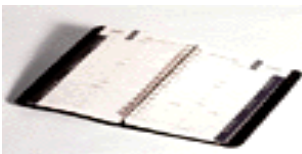
#### <sup>21</sup> Herentzia

Lengoaiaren ezaugarria, lehendik zeuden klaseetatik abiatuz klase berriak eta portaerak definitzeko modua ematen duena, kodea berrerrabiltzeko.



## JAVA PLATAFORMA EDO MICROSOFT PLATAFORMA

Proiektu bat garatzeko orduan, beste ezeren aurretik planteatu beharreko puntua zera da, ea transakzio moduko Web teknologiarekin garatutako aplikazioak ostatatzeko azpiegitura teknologiko egokirik ba ote dagoen ala ez (adibidez, HAEEK 2000ko LEParekin egindakoa), hau da, datu-base batean irakurtzeko eta idazteko sarbidea.



### HIZTEGIA

#### <sup>22</sup> Visual Basic

Basic lengoaiaren bertsio garatua, hainbat funtzionalitate eskaintzen dituena, besteak beste, objektuei zuzendutako programazioa eta gertakizunei erantzuna. Microsoft Officeen aplikazioetan programak garatzeko erabilia, bai eta bestelako programetan ere.

#### <sup>23</sup> HTTP

(*HyperText Transfer Protocol*). Arau-multzoa, nabigatzaileek Web-orrialdeetako informazioa egoki interpretatu ahal izateko. Web-helbidean "http://..." jarriz gero, esan nahi da informazioaren edukia **HTTP** estandarrarekin bat datorrela.

#### <sup>24</sup> APPLET

Sistema eragiletik zuzenean exekutatu ezin den programa, beste aplikazio batetik exekutatu beharrekoa.

OLEren ospea dela-eta, Applets-ak gero eta ezagunagoak dira eta hurrengo ezaugarriak dituzte:

- Fitxategi txikiak
- Plataforma anitzekoa
- Aseguruak
- Interneteko aplikazio txikietarako oso egokiak.

### Microsoft vs. Java

**Visual Basic**<sup>22</sup>: Microsoft-ek garatutako programazioko lengoia, eskala baxuko aplikazioak sortzeko erraz erabiltzen den tresna.

**JAVA**<sup>16</sup>: Sun Microsystems-ek garatutako programazioko lengoia berria, objektuetara bideratua. Sun-ek era honetan deskribatzen du Java: sinplea, objektuetara bideratua, banatua, interpretatua, sendoa, segurua, arkitektura neutralekoa, errendimendu altukoa, multiatza eta dinamikoa.

**M**icrosoft edo Java plataformen<sup>29</sup> artean hautatzeko jarraitu beharreko irizpideak ondorengoak dira:

#### 1. Hainbat plataformatara eramangarria izatea:

Java tresnak **JVM**kin (*Java Virtual Machine*) hornituak dauden edozein plataformatan lan egin dezakete, Microsoft-ekoak, berriz, Microsoft-eko plataformetara murriztuak dauden bitartean.

Bai Java teknologiak eta baita Microsoft-ek ere **HTML**<sup>10</sup> orrialdeak garatzeko aukera ematen dute, eta Javak aldea ateratzen dio Microsoft-i bere applets-etan; izan ere applet batek **GUI**<sup>27</sup> (*Graphical User*

*Interface*) interfazearen kalitate hobea baitauka **HTML** batek baino, Internetetik jaisteko denbora gehiago behar duen arren. **Javak** duen segurtasun-eredua **ActiveX**-ena<sup>18</sup> baino hobea da.

#### 2. Integrazioa:

**Javak** abantaila dauka Microsoft-en aldean, Microsoft-ekoak ez diren beste proiektu batzuekin integratuak izan behar duten proiektuetan.

• *Erabiltzaile-interfazearen integrazioa*: Bai Javak eta baita Microsoft-ek ere **HTML** orrialdeak garatzeko aukera ematen dute, eta honek **GUI** interfazearen integrazioa ahalbidetzen du, teknologia biek in erakitako **HTML** orrialdeak Web gune berean argitaratuak izan baitaitezke.

• *Aplikazioen integrazioa*: Bai Java eta baita Microsoft-en tipo bereko aplikazioen integrazioa tipo desberdineko aplikazioen integrazioa baino errazagoa da. Microsoft aplikazio baten eta Microsoft ez den beste baten arteko integrazioa, Microsoft ez diren bi aplikazioen integrazioa baino konplikatuagoa da.



### 3. Programatzaileen eskuragarritasuna:

Java-rekin<sup>16</sup> lan egiteko jendea prestatzeak denbora gehiago eskatzen du eta sarritan proiektu batek ezin du itxaron; horrexegatik ondorengo bi soluzioetatik bat aukeratu beharko da:

- Beste enpresaren bat azpikontratatu
- Java programatzaileak kontratatu. Soluzio hau zail samarragoa denez, askotan Visual Basic<sup>22</sup> bidezko programazioa hautatzen da.

### 4. Proiektuen kategoria:

Proiektuek ez dutenean eskuragarritasun, eskalagarritasun eta osotasun-maila handiegirik eskatzen Vbasic edo VID (*Visual InterDev*) erabiltzen da. Alderantzizko kasuan Visual C++ eta MTS/COM/COM+<sup>30</sup> bezalako estrak behar izaten dira.

Azken teknologia hauetan garapena zailagoa eta garestiagoa gertatzen da, eta gainera Vbasic bakarrik erabiliko balitz baino denbora gehiago eskatzen du.

Konplexutasun-maila txikiko proiektuentzat, Java ez da inolako konponbidea. Hala ere, zenbat eta konplexutasun handiagoa, orduan eta gehiago erabiltzen da Java.

## JAVA

Enterprise Java plataformak<sup>29</sup> ondorengo eginkizunak betetzen ditu:

- Aplikazioei euskarria ematea.
- Aplikazioen exekuzioak hobetzea.
- Banaketa-plataforma bat eskaintzea, aplikazioaren logikarako.

## XML, mehatxua ote Java- rentzat?

**XML**<sup>26</sup>: Microsoft-en metalengoaia bat da, ahalmen handikoa, erabiltzeko erraza eta merkatuan dokumentu egituratuak (adib. albaranak, fakturak,...) Internet<sup>5</sup> bidez transmititzeko igurikapen bikainak dituen.

Ikuspegi teknikotik **XML** Java-rekin alderatzea laranzak sagarrekin konparatzea bezala da. Ikus dezagun non dagoen bi teknologia horien arteko betidaniko lehia horren jatorria.

**XML** beste teknologia batzuekin **konbinatzeko** gaitasuna da, hain zuzen ere, normalean **XML** esaten diogun horren inpaktua azaltzen duena.

**XML HTTP**Prekin<sup>23</sup> konbinatzeak komunikazio eta lankidetzarako ahalmena dakar aplikazio-mailarako, ondorengo ezaugarri hauekin:

- Estandarretan oinarritua
- Banatua
- Kostu baxukoa
- Plataformarekiko independentea

**HTTP**rik gabe **XML** estatikoa da, eta ez dauka komunikatzeko edota banatzeko inolako ahalmenik.



## HIZTEGIA

### <sup>25</sup> DHTML

(*Dynamic HTML*). Teknologia honek interaktibotasun gehiago edukitzeko aukera ematen die Web orriari, efektu berezien eta animazioen bitartez, beste baliabide batzuen artean.

### <sup>26</sup> XML

(*Extensible Markup Language*). Ahalmen handiko metalengoaia bat da, erabilera errazekoa eta merkatuan igurikapen handiak dituen. XML dokumentuak Interneten bitartez transmititzen dira, HTTP edota komunikazioko beste protokolo batzuen bidez (adibidez: SMTP).

### <sup>27</sup> GUI

(*Graphics User Interface*) Izendapen generiko honek marrazkiak eta ikonoak bezalako osagaiak eta ez testu soila duten mezuak erabiltzen dituen laneko ingurune bisual bati egiten dio erreferentzia.

### <sup>28</sup> API

(*Application Program Interface*) Sistema eragileko zerbitzuetara sarbidea izateko aplikazioek dei ditzaketen funtzio dokumentatuen multzoa.



- \* Gutxi gora-behera 2001. urte arte JAVA lengoaia ezingo da plataforma erabat egonkortzat jo.
- \* Une horretara arte, Java-ko aplikazioak tentuz garatu beharko dira.
- \* Microsoften eta Java lengoaiaren (eta garatze-ingurunearen) arteko erlazioa hurrengo urteetan joango da zehazten.



### HIZTEGIA

#### <sup>29</sup> PLATAFORMA

Hardware eta software konbinazio estandarizatu izendatzen duen terminoa. Horren gain hainbat aplikazio exekutatzeko dira. Normalean prozesagailu jakin batean oinarritutako zirkuitaria eskatzen du, eta baita sistema eragile bat ere.

#### <sup>30</sup> COM

(*Component Object Model*). Softwareko arkitektura bat da, software-osagai bitarretatik abiatuz aplikazioak garatzeko modua ematen duena

### XML edo JAVA

Ondorengo taulan aipatu bi plataforma<sup>29</sup> horien ezaugarri nabarmenen arteko konparazio bat ematen da.

### IL (International Language).

Ez da programazioko lengoaia bat berez, bitarteko kode bat baizik, Javaren byte-tako kodearen antzekoa.

| XML/HTTP   | JAVA RMI/IIOP   |
|--|---|
| Lengoiarekiko independentea  | Java lengoaia   |
| Plataformarekiko independentea (Web Server banaketa, XML parser-a)       | Plataformarekiko independentea (JVM banaketa bidez)                   |
| Software-saltzaile guztien bultzada dauka                                | Software-saltzaile guztien bultzada dauka, Microsoft-ekoena izan ezik |
| Firewalls-ak zeharkatu egiten ditu                                       | Firewalls-ak egokitu beharra dauka pasatzeko                          |
| Banda-zabalera handia behar du   | Banda-zabalera ongi erabiltzen du                                     |
| Ez baimenik, ezta autentifikaziorik ez du, baina enkriptazio ahaltsua du | Baimen eta autentifikazio sendoa, baina enkriptaziorik ez             |
| Ez dago objektuetara bideratua   | Objektuetara bideratua  |

### Microsoft-en IL eta COOL

Microsoft-ek aspaldian ikusi zituen Java-ren<sup>16</sup> abantailak, hainbat plataformatan erabiltzeko teknologia izateagatik, eta harrezkero oinarrian COM<sup>30</sup> (*Component Object Model*) eta multiplataforma izango den Makina Birtual Unibertsal bat ahalbidetuko duten lengoaia eta teknologia alternatiboak ikertzen dihardu. Nazioarteko Lengoaia (IL) eta COOL izenekoak dita teknologia horiek, hurrenez hurren.

IL formatu banatuarekin inplementa daiteke, eta formatu hori kode bitarrera itzulia izango da prozesadore jakin batentzat instalazioan zehar.

**COOL** (*C++ Object-Oriented Language*). C++ (eta VB)<sup>22</sup> lengoaien hurrengo belaunaldiko lengoaia bat da, baina indartsuagoa eta aplikazio-eremua handiagoa duena. Bere ezaugarriak Java-ren antzekoak dira (esaterako: arkitektura dinamikoa, "zaborra" berreskuratzea, segurtasuna,...).

# ALBOAN: INDUSTRIA SAILA



Laguntza publikoak kudeatzeko leihatila birtuala



**I**ndustria Sailak garatu eta martxan jarritako e\_delfos zerbitzuaren helburua ADMINISTRAZIOA HIRITARRARENGANA HURBILTzea da eta baita Euskadiko INFORMAZIOAREN GIZARTEA GARATZEN laguntzea ere.

## ZER DA E\_DELFOS?

"LEIHATILA BIRTUAL" bat, enpresei Ekonomia Sustapenaren alorrean ateratzen diren laguntza publikoetarako sarbidea errazteko, eremu honetan eragina duten neurri fiskalei buruzko informazioa eskainiz gainera.

## ZEIN DA E\_DELFOSen JARDUERA-EREMUA?

e\_delfos-en Ekonomia Sustapenaren arloan ateratzen diren laguntza guztiei buruzko argibideak jasotzen dira, edozein dela ere laguntza horiek ematen dituen Administrazioa.

## NOLA FUNTZIONATZEN DU E\_DELFOS ZERBITZUAK?

Sistemak laguntza publiko bat edo laguntza-multzo bat lokalizatzeko erraztasunak eskaintzen ditu, bilaketako hiru estrategiaren bitartez:

- Erakunde eskatzailearen ezaugarrietan eta ekin beharreko proiektuan oinarritutako bilaketa (adibidez: enpresa txikia, ertaina eta handia)
- Laguntzaren izenetik abiatutako bilaketa.
- Laguntza hori ematen duen erakundearen araberrako bilaketa.

Behin laguntza bat lokalizatu ondoren, sistemak lau zerbitzu-maila eskaintzen ditu:

- 1.Laguntzaren edukiaren laburpen-fitxa.
- 2.Araudia eta eskaera-inprimakiak eskuratzeko aukera.
- 3.Espedientea zein egoeratan dagoen kontsultatzeko aukera.
- 4.Izapidetze telematikoa (oraindik erabat garatu gabe).

Zerbitzu-mailak aurrera doazen heinean, gero eta balio erantsi gehiago eskaintzen zaio enpresari, eta horietako bakoitzak aurrekoak hartzen ditu bere barruan. Gutxieneko maila, lehenengo maila alegia, sisteman sartutako laguntza guztientzat dago eskuragarri.

Interneteko helbidea: [www1.ej-gv.net/delfos](http://www1.ej-gv.net/delfos)

Industria Sailaren lankidetzatza



## Internet telefono mugikorretan

*WAP atariak Interneteko edukietara urrutitik modu libre eta doakoan sartzeko aukera emango dizute, ZURE TELEFONO MUGIKORRETIK.*

**W**AP atariak (*Wireless Application Protocol* edo *Harigabeko Aplikazioen Protokoloa*) bereziki telefono mugikorrei zuzendutako web guneak dira, munduko edozein lekutatik Interneten sartu ahal izateko.

Aski duzu WAP teknologiarekin bateragarria den GSM telefono mugikorraren teklatuan hautatutako atariaren URL helbidea idaztea, eta Internet mundura sartuko zara. Era horretan zure telefono mugikorra bulego mugikor bihurtuko da, eta bertatik e-maila edo faxa bezalako komunikazio pertsonalak bideratu ahal izango dituzu.

Horrez gain, eskura izango dituzu hainbat informazio-zerbitzu, hasi orrialde horietatik, trafiko edo eguraldiari buruzko argibideetatik, eta garraioen ordutegi edo bidaia-agentzietaraino; edo baita zerbitzu pertsonalak ere, esate baterako banku-eragiketen kontsultak edo sarrera-erosketak, jolasak, apustuak eta kreditu-txartelak kargatzeko aukera.

WAP mugikorrak merkatuan sartzeko prozesua nahiko motel doan arren, aurreikuspenen arabera esan daiteke hemendik urtepare batera gehiago izango direla Internetera lotutako telefono mugikorrak PCak baino.

Aditu askok diote pantaila hain txikia izanik, telefono mugikorretan Internet bidezko nabigazioa motela eta deserosoa izango dela, ez dela bideragarria izango azken finean, baina mikronabigatzaile aurreratuen diseinuak, menu logikoeak eta tamaina handiagoko pantailak, WEBa telefono mugikorraren bidez erraz eta eroso erabiltzeko modua emango digute.

Argibide gehiago: [www.andanza.com](http://www.andanza.com)

EJren WAP: [www1.euskadi.net/noticias](http://www1.euskadi.net/noticias)

## Ezagutze biometrikoa

*Txartel, gako, pasahitz edo sinaduretan oinarritutako sartzeko sistemak, zaharkituak gera daitezke hemendik gutxira biometria dela medio.*

**B** iometria giza gorputzaren zati jakin bat aztertzen duten sistemen garapenean onarritzen da, eta zati horiek bakarrak eta nahasezinak direnez, norbaitek dioena dela ziurtatzeko modua ematen digu.



Ezagutze-sistema horiek badute PCra konektatzen den irakurle bat, irudiak eta formak ezagutzeko software batekin koordinazioan funtzionatzen duena. Gailuak prozesatzeko abiadura bizkortu egiten du, segundo baten azpitik dauden erantzun-denborak lortzeko.

Irakurleak hatz-marka irakurri eta ondoren alde aurretik jaso eta gordeta daukan erreferentziako hatz-markarekin konparatzen du. Hatzaren larruazaleko egituraren adarkadura guzti-guztiak xehetasun osoz aztertu eta erregistratu ondoren sortzen da erreferentziako marka hori.

Etorkizun hurbilean (bi urtera begira) automobila erabiltzen duen pertsona bakoitzaren gidatzeko azturei buruzko informazioa pilotuz joango liratekeen sistema adimendunen sail bat integratzeko gailu bat prestatzen ari dira. Era horretan hatz-ukipenez ibilgailua martxan jarri eta gero, martxa-aldaketa automatikoa ere gidari bakoitzera egokituko litzateke, eguraldiaren eta errepidearen baldintzak zer-nolakoak diren kontu.