



## 4: Zerbitzariaren aldeko teknologiak

Arkitektura. CGI.Zerbitzaria aldeko lengoaiak.  
(PHPko adibideak)

Rosa Arruabarrena, Xabier Arregi, Jose Ángel Vadillo  
LSI, UPV/EHU

1



### Zerbitzariaren aldean

- Zerbitzariaren aldean dauden aplikazioetako teknologiak:
  - CGI
  - Orri aktiboak (ASP/JSP/**PHP**/ASP.NET)
  - DOM XML (XML edukiak atzi ahal izateko)
  - Datu-baseetara atzipena
    - ODBC
    - OLE DB
    - JDBC
    - ADO
    - ADO.NET
  - Web Zerbitzuak

2



# CGI, ASP, Web zerbitzuak

- *CGI (Common Gateway Interface)* Web bezero, web zerbitzari eta aplikazio baten artetik informazioa trukatzeko/transferitzeko espezifikazioen multzoa
- *SAP (Server Active Pages, Páginas Activas de Servidor-ASP)* CGI aplikazioen idazketa errazten duen teknologia da, batez ere datuen atzipenera zuzendua.
  - “Web orrien” antzekoak dira; hauetatik habiatua, eta zerbitzarian hauek dakarten kodea exekutatu ostean, bezeroaren erantzuna den orri bat sortzen da.
  - Funtsean dakarte:
    - HTML kodea erantzunaren egitura definitzeko
    - Script-ak normalki datuak eta emaitzak lortzeko
- *Web Zerbitzuak*: Aplikazioen datuen trukeko tarteko kodea internetez baliaturik

3

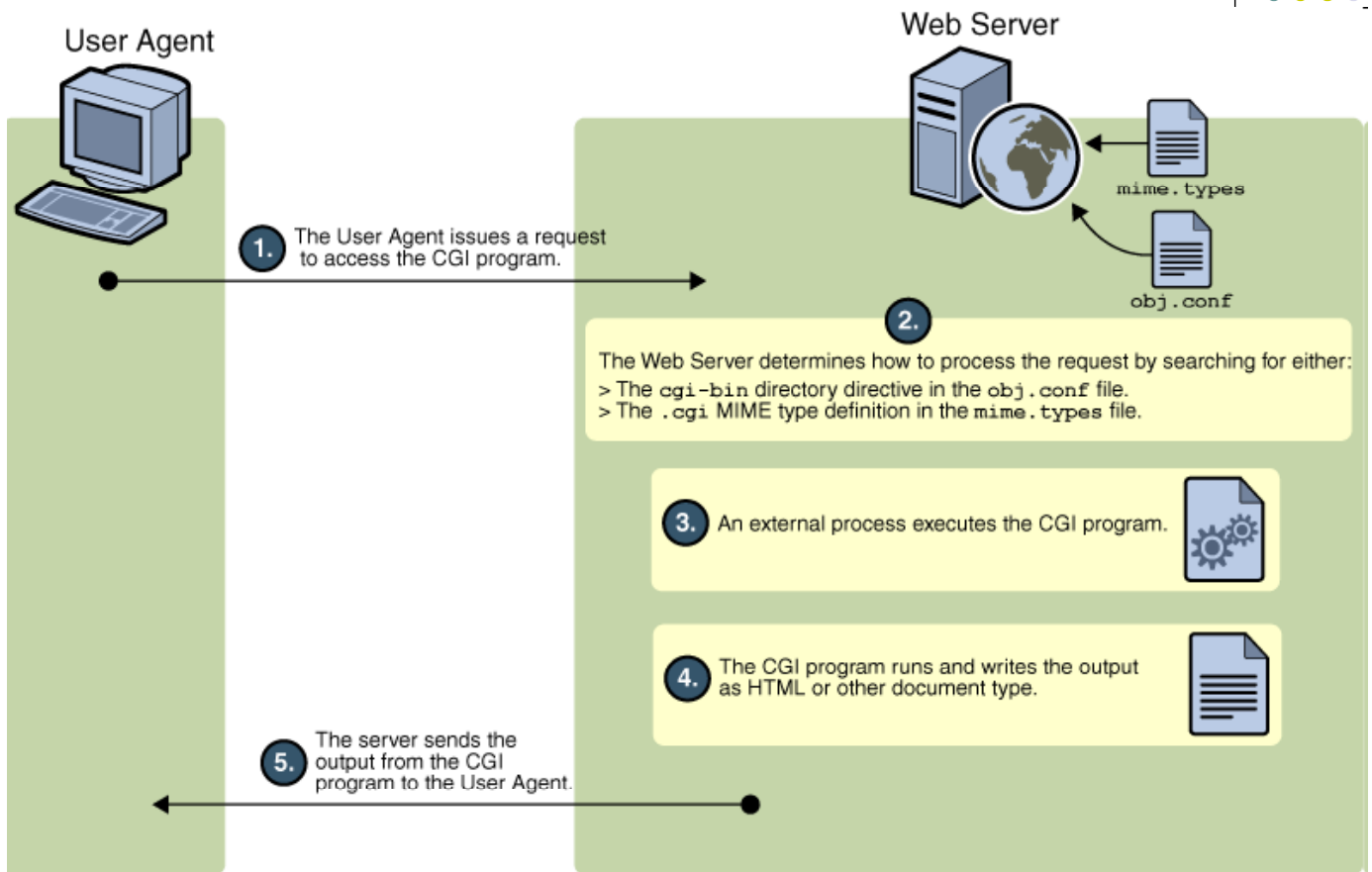


## Hasierako zerbitzariko programak: CGIak

- <http://www.w3.org/CGI/>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Common\\_Gateway\\_Interface](http://en.wikipedia.org/wiki/Common_Gateway_Interface)
- CGI (*Common Gateway Interface*, edo, euskaraz, *pasabide-interfaze komuna*): Web bezeroaren, web zerbitzariaren eta aplikazio baten arteko informazio-trukeko espezifikazio-multzoa.
- CGI interfazeak oinarri bat markatu du web-zerbitzarien aldeko programaziorako
  - Osagai garrantzitsuenak: ingurune-aldagaiak

4

# Bezero-zerbitzari-CGI programa erlazioa



## Oinarrizako funtzionamendua



- 1. Erabiltzaileak:**
  - CGI baten exekuzioa eskatzen du
- 2. Web zerbitzariak:**
  - CGI programa exekutatzen du
  - Formularioko datuekin
- 3. CGI programak:**
  - (DBa atzitzen du) eta jasotako informazioarekin HTML dokumentua sortzen du
- 4. Web zerbitzariak:**
  - Sortutako dokumentua nabigatzaileari bidaltzen dio



# Zein lengoaiatan programatu CGIak

- Zerbitzariak onartzen duen edozein lengoaiatan
  - UNIX: Shell, C, C++,... Perl, Tcl, Python
  - Windows: VisualBasic, VB.NET, Perl, C++,...

## Nola deitzen zaio CGI programa bati?

- CGI programa bati egindako erreferentzia, izatez, fitxategi bati egindako erreferentzia da. Beraz, izan daiteke:
  - esplizitua: URLa idatzita:  
<http://www.cgi101.com/book/ch3/env.cgi>
  - inplizitua: esteka baten bidez  
`<A HREF="/cgi-bin/proba.cgi" > Proba egiteko CGIa </A>`
  - Formulario bat bidaliz (*submit*).

7

```
DOCUMENT_ROOT = /home/www
GATEWAY_INTERFACE = CGI/1.1
HTTP_ACCEPT = text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8
HTTP_ACCEPT_CHARSET = ISO-8859-1,utf-8;q=0.7,*;q=0.3
HTTP_ACCEPT_ENCODING = gzip,deflate,sdch
HTTP_ACCEPT_LANGUAGE = eu,en-US;q=0.8,en;q=0.6
HTTP_CONNECTION = keep-alive
HTTP_HOST = www.cgi101.com
HTTP_REFERER = http://www.cgi101.com/book/ch3/
HTTP_USER_AGENT = Mozilla/5.0 (Windows NT 5.1) AppleWebKit/537.4 (KHTML, like Gecko) Chrome/22.0.1229.79 Safari/537.4
PATH = /usr/bin:/bin
QUERY_STRING =
REMOTE_ADDR = 158.227.114.153
REMOTE_HOST = u001645.ehu.es
REMOTE_PORT = 1264
REQUEST_METHOD = GET
REQUEST_URI = /book/ch3/env.cgi
SCRIPT_FILENAME = /home/www/book/ch3/env.cgi
SCRIPT_NAME = /book/ch3/env.cgi
SERVER_ADDR = 209.20.92.11
SERVER_ADMIN = kira@cgi101.com
SERVER_NAME = www.cgi101.com
SERVER_PORT = 80
SERVER_PROTOCOL = HTTP/1.1
SERVER_SIGNATURE =
Apache/1.3.41 Server at www.cgi101.com Port 80

SERVER_SOFTWARE = Apache/1.3.41
```



# CGI programa baten adibidea

```
#!/usr/bin/perl -wT
use strict;
use CGI qw(:standard);
use CGI::Carp qw(warningsToBrowser fatalsToBrowser);

print header;
print start_html("Environment");

foreach my $key (sort(keys(%ENV))) {
    print "$key = $ENV{$key}<br>\n";
}

print end_html;
```

9



## CGI programak: datuen sarrera.

- Nondik hartzen dira datuak?
  - GET metodoarekin:
    - Edukiak QUERY\_STRING ingurune-aldagaian eskatzen den URLari lotzen zaizkio.
  - POST metodoarekin:
    - sarrera estandarretik (stdin)
- Nola datoz datuak?
  - Stringak: izen1=balio1&izen2=balio2...

10



# Exekuzio-ingurunea: ingurune-aldagaiak (I)

- CGI espezifikazioan definitutako parametroak dira.
- Web zerbitzaritik CGI programara datuak pasatzeko erabiltzen dira.
- CGI programa bat abioan jartzen denean, orduantxe sortzen dira; exekuzioa bukatutakoan, desagertu egiten dira.
- Arakatzaille (browser) batek baino gehiagok programaren exekuzioa eskatzen badute, **bakoitzari ingurune-aldagaien kopia bana egokitzen zaio**.

11



# Ingurune-aldagaiak (II)

- Zerbitzariari buruzkoak
  - **SERVER\_SOFTWARE**:
    - Zerbitzariko softwarearen izena eta bertsioa
  - **SERVER\_NAME**:
    - Zerbitzariaren izen osoa, URLan adierazten den bezala
- Bezeroari buruzkoak
  - **REMOTE\_ADDR**: Bezeroaren IP helbidea
  - **REMOTE\_HOST**: Bezeroaren DNS izena
  - **REMOTE\_IDENT**: Erabiltzailearen identifikazioa, ahal denean. Sekula ez da *authentication-a* egiteko erabiliko.
  - **SCRIPT\_NAME**: Zein URL osoarekin deitu zaion CGI programari

12



## Ingurune-aldagaiak (II)

- Konexioari buruzkoak
  - **GATEWAY\_INTERFACE**: CGI protokoloaren bertsioa
  - **DOCUMENT\_ROOT**: Web zerbitzariaren erro-direktorioa
  - **HTTP\_HOST**: Zerbitzariaren izena
  - **HTTP\_USER\_AGENT**: Bezeroan erabilitako nabigatzailearen identifikazioa

Eskaerara loturik daude. CGIaren sarrerako parametroak

- **PATH\_INFO**: CGIra iristeko bidea
- **PATH\_TRANSLATED**:
  - **DOCUMENT\_ROOT** eta **PATH\_INFO** kateatuta
- **REQUEST\_METHOD**: Nola deitu zaion: GET edo POST
- **QUERY\_STRING**: GET bidez pasatako parametroak
- **CONTENT\_LENGTH**: Sarrera estandarrean dagoen informazioaren tamaina
- **CONTENT\_TYPE**: Sarrera estandarreko informazioaren MIME mota

13



## CGI programak: emaitzen irteera

- *Non-parsed Header Output edo Non Process Header*
  - HTTP erantzun osoa
  - Bezeroarekin komunikazio zuzeneko
- *Parser Header Output*
  - Web zerbitzariak lantzen du irteera.
- CGI programa batek “edonolako” informazioa buelta dezake.
- Programa zerbitzariari esaten dio, eta honek bezeroari, zein motatakoa den dokumentua: testu soila, html, irudia...
  - Dokumentu osoa, mota eta guzti
  - Dokumentu bati eginiko erreferentzia

14



# CGIak egitean

- CGI programazioaren atal garrantzitsu bat lotuta dago:
  - Sarreraren deskodetarekin
  - Irteera formateatzearekin
- Badaude lengoaia batzuetarako liburutegiak CGIen garapenean laguntzen dutenak

## Alternatibak

- Zerbitzariaren aldean programak exekutatzeko, gaur egun beste aukera batzuk gehiago erabiltzen dira:
- Zerbitzari aktiboko orriak: Script-ak eta HTML orriak konbinatuz
  - PHP orriak,
  - JSP ( JavaServer Page) orriak
  - ASP ( Active Server Page) orriak
- Java servlet-ak

15

Formulario de inscripción en evaluación continua - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

file:///D:/Josemi/Mis%20Docume Google

## Formulario de inscripción de grupos

### Herramientas Avanzadas de Desarrollo de Software

Titulación:

☒ Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

☐ Ingeniería Informática

Nombre:	Pablo Mármol	Email:	marmol001@ehu.es
Nombre:	Pedro Picapiedra	Email:	piedra001@ehu.es
Nombre:	Betty Mármol	Email:	marmol002@ehu.es
Nombre:	Wilma Picapiedra	Email:	piedra002@ehu.es

Actuará como representante del grupo: Betty

Deseamos asistir al siguiente grupo práctico: 15.00 a 17.30

Si se desea mencionar alguna circunstancia particular:

Nuestro equipamiento es un poco rústico

☐ Deseamos recibir información sobre la asignatura por medio del email

Terminado

Envío de formulario desde Firefox - Mensaje

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas

Tabla Ventana ?

10

Enviar

Para... josemiquel.blanco@ehu.es

CC...

CCO...

Asunto: Envío de formulario desde Firefox

Opciones...

titulacion=ITIS  
nombre1=Pablo Mármol  
email1=marmol001@ehu.es  
nombre2=Pedro Picapiedra  
email2=piedra001@ehu.es  
nombre3=Betty Mármol  
email3=marmol002@ehu.es  
nombre4=Wilma Picapiedra  
email4=piedra002@ehu.es  
representante=Betty  
desdoblamiento=3  
comentarios=Nuestro equipamiento es un poco rústico





```
<input type="radio" name="titulacion" value="ITIS" checked> Ingeniería ...  
<input type="radio" name="titulacion" value="II"> Ingeniería Informática  
Nombre: <input type="text" name="nombre1" size="30" maxlength="100">  
Email: <input type="text" name="email1" size="25" maxlength="100" value="@ehu.es">  
Actuará como representante del grupo:  
<input type="text" name="representante" size="30" maxlength="100">  
Deseamos asistir al siguiente grupo práctico:  
<select name="desdoblamiento">  
  <option value="1">9 a 11.30  
  <option value="2">11.30 a 14.00  
  <option value="3">15.00 a 17.30  
</select>  
Si se desea mencionar alguna circunstancia particular:  
<textarea cols="40" rows="7" name="comentarios"></textarea>  
<input type="checkbox" name="recibir" checked> Deseamos recibir información ...  
<input type="Reset" value="Borrar todo">  
<input type="submit" value="Enviar solicitud de inscripción">
```

17

## Perl. CGI-ren adibidea



```
# Obtiene la entrada  
read(STDIN, $buffer, $ENV{'CONTENT_LENGTH'});  
# Divide las variables entre nombre y valor.  
@pairs = split(/&/, $buffer);  
# Obtiene todas las variables y sus valores  
foreach $pair (@pairs)  
{  
  ($name, $value) = split(/=/, $pair);  
  $value =~ tr/+// ;  
  $value =~ s/%([a-fA-F0-9][a-fA-F0-9])/pack("C", hex($1))/eg;  
  $FORM{$name} = $value;  
}
```

18



## Perl. CGIren adibidea (II)

```
open (SALIDA, "|$progrmail $destino") || die "No puedo abrir $progrmail!\n";
print SALIDA "Reply-to: $FORM{'email'} ($FORM{'nombre'}
    $FORM{'apellidos'})\n";
print SALIDA "Subject: Comentarios al formulario de prueba
    ($FORM{'nombre'}
    $FORM{'apellidos'})\n\n";
print SALIDA "$FORM{'nombre'} $FORM{'apellidos'} del
    $FORM{'estamento'}envio \n";
print SALIDA "El siguiente comentario::\n\n";
print SALIDA "-----\n";
print SALIDA "$FORM{'comentar'}";
print SALIDA "\n-----\n";
close (SALIDA);
```

19

## Perl. CGIren adibidea (III)



```
#!/usr/bin/perl
local ($buffer, @pairs, $pair, $name, $value, %FORM);
# Read in text $ENV{'REQUEST_METHOD'} =~ tr/a-z/A-Z/;
if ($ENV{'REQUEST_METHOD'} eq "GET")
    { $buffer = $ENV{'QUERY_STRING'}; }
# Split information into name/value pairs
@pairs = split(/&/, $buffer);
foreach $pair (@pairs) {
    ($name, $value) = split(/=/, $pair);
    $value =~ tr/+/ /;
    $value =~ s/%(..)/pack("C", hex($1))/eg;
    $FORM{$name} = $value; }
```

20



# Helbide interesgarriak

- Formularioak:

<http://www.w3.org/TR/REC-html40/interact/forms.html>

- CGIak:

- Ohiko galderak

<http://www.htmlhelp.com/faq/cgifaq.html>

- CGI Programming 101: Learn CGI Today!

<http://www.cgi101.com/book/>

21

## Usage of server-side programming languages for websites



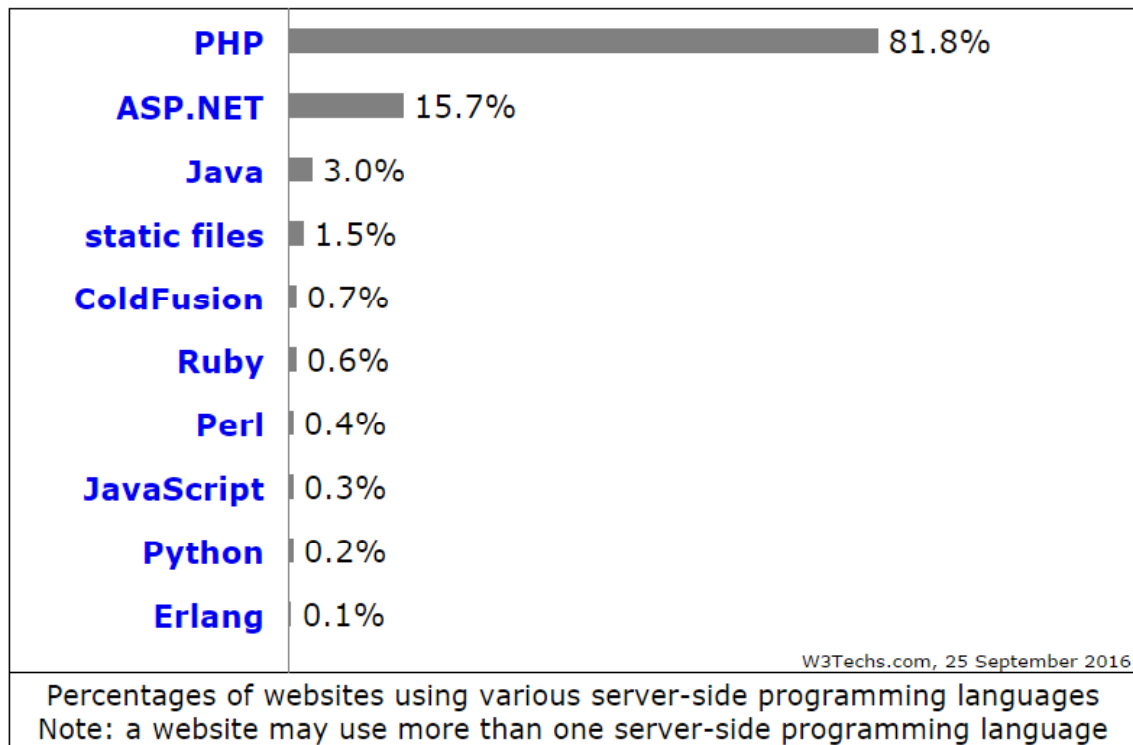
www.tiobe.com/tiobe-index//

	Sep 2016	Sep 2015	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1			Java	18.236%	-1.33%
2	2			C	10.955%	-4.67%
3	3			C++	6.657%	-0.13%
4	4			C#	5.493%	+0.58%
5	5			Python	4.302%	+0.64%
6	7		▲	JavaScript	2.929%	+0.59%
7	6		▼	PHP	2.847%	+0.32%
8	11		▲	Assembly language	2.417%	+0.61%
9	8		▼	Visual Basic .NET	2.343%	+0.28%
10	9		▼	Perl	2.333%	+0.43%
11	13		▲	Delphi/Object Pascal	2.169%	+0.42%
12	12			Ruby	1.965%	+0.18%
13	16		▲	Swift	1.930%	+0.74%
14	10		▼	Objective-C	1.849%	+0.03%
15	17		▲	MATLAB	1.826%	+0.65%
16	34		▲	Groovy	1.818%	+1.31%
17	14		▼	Visual Basic	1.761%	+0.23%
18	19		▲	R	1.684%	+0.64%

# Usage of server-side programming languages for websites

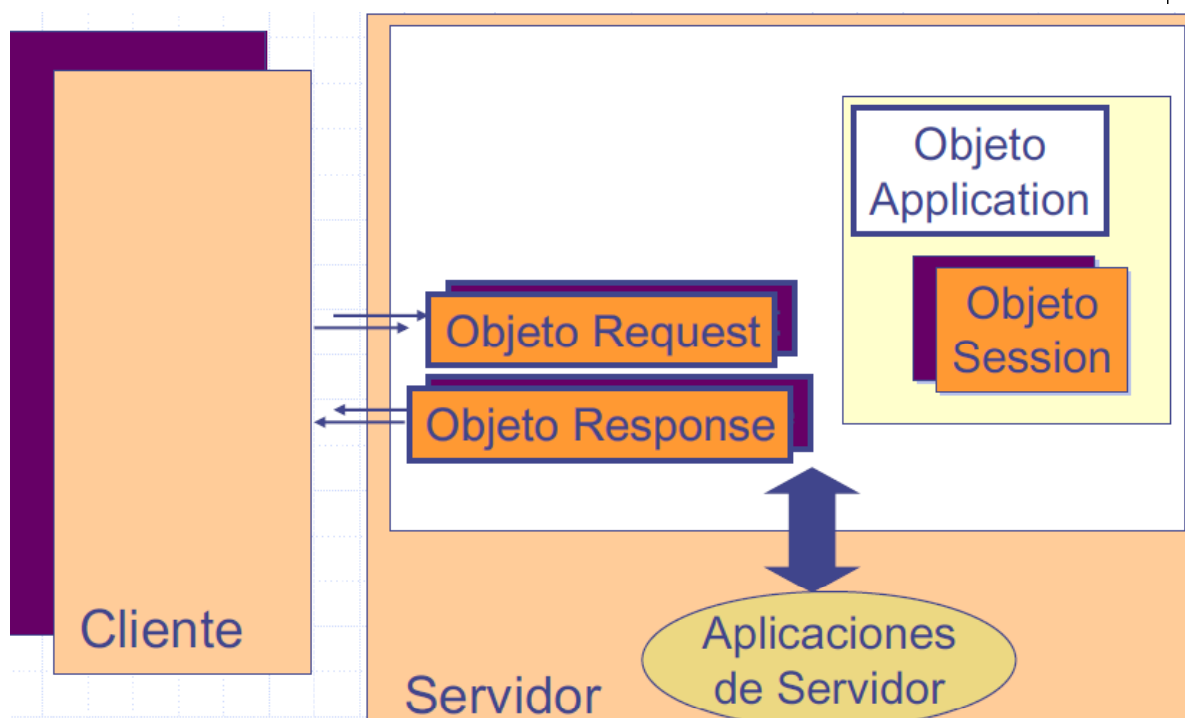


[http://w3techs.com/technologies/overview/programming\\_language/all](http://w3techs.com/technologies/overview/programming_language/all)



23

## (Zerbitzariaren aldeko) Objektuen eredua



24



# SAP(.NET) Objektuak

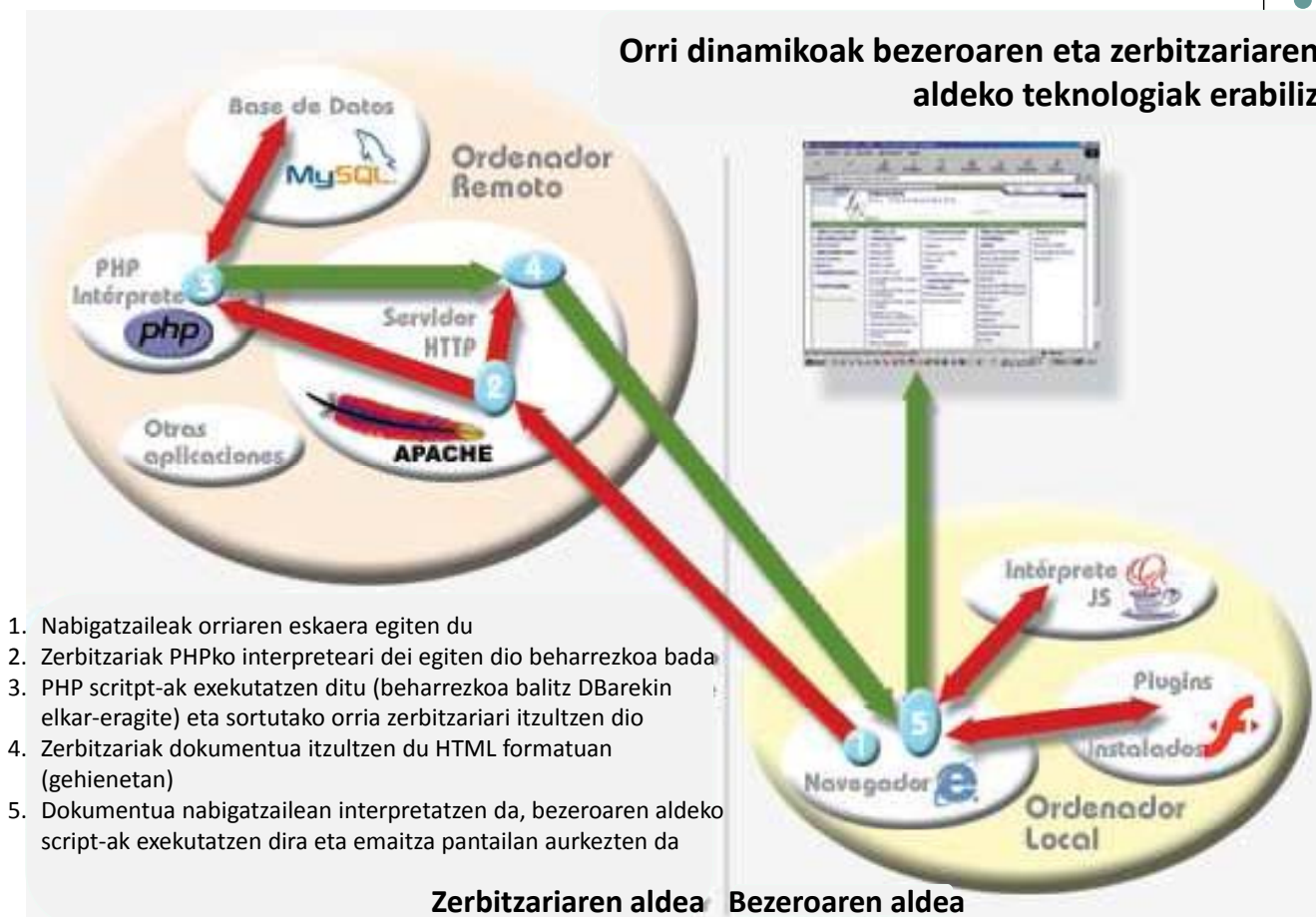
- **Aplication**: aplikazio bateko bezero guztien elementu (datu) komunak/konpartituak
- **Session**: bezero-zerbitzari arteko aldi baterako erlazio batetako elemntu espezifikoak
- **Request**: Bezeroaren eskaera/bidalketa baten informazioa
  - Hainbat datu kolekzio dago:
    - `Request.Form("izena")` POST metodoarentzat
    - `Request.QueryString("izena")` GETmetodoarentzat
    - `Request.ServerVariables("REQUEST_METHOD")`
- **Response**: bezerore erantzunaren informazioa
  - `Request.Redirect("besteasp-asp")`
  - `Request.Write("Testu HTML")`
- **APError**: Errore informazioarekin instantziatzen da

25

## Web arkitektura bat

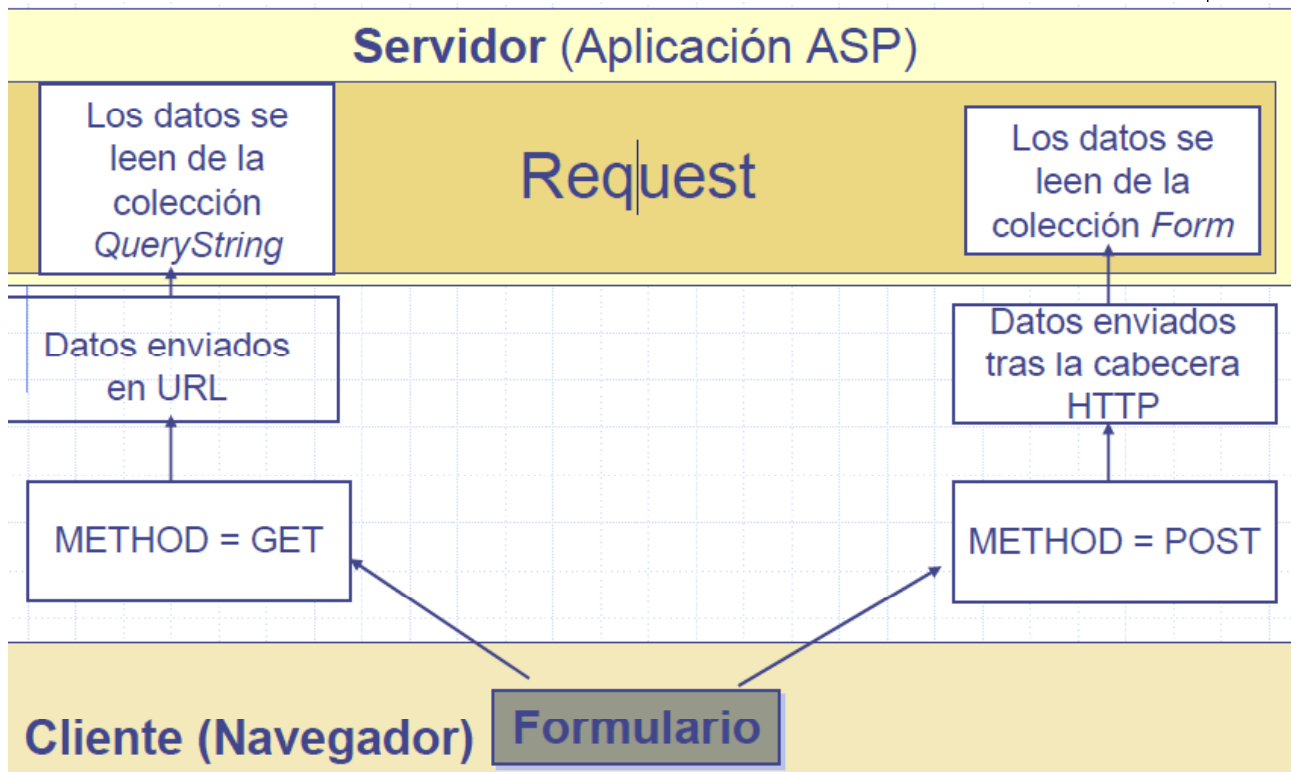


Orri dinamikoak bezeroaren eta zerbitzariaren aldeko teknologiak erabiliz



26

# Datuen igortzea bezerotik zerbitzarira (SAP)



27

## SAP. Formulario adibidea



```
<form name="form1" action="ProcesarDatos.asp" method="post">
Nombre: <input type="text" name="nombre"> <br>
Sexo:
    <input type="radio" name="sexo" value="H">Hombre
    <input type="radio" name="sexo" value="M">Mujer <br>
Edad: <select name="edad">
<option selected value="">menos de 24 años</option>
    <option value="">entre 24 y 40 años</option>
    <option value="">entre 40 y 55 años</option>
    <option value="">más de 55 años</option> </select>
<input type="submit">
</form>
```



# SAP. Formularioko datuen zerrendaketa



```
...
<title>Form objektua </title> </head>
<form name="form1" action="ProcesarDatos.asp" method="post">
<body> Formularioaren deskribapena:<br>
<% for each x in request.form
    response.write "Formularioko erermuak <b>" & x & "</b> _
    Duen balioa <b>" & request.form(x) & "da </b><br>"
next
%>
```

## SAP. Formularioko datuen zerrendaketa

```
<%
for each x in request.servervariables
    response.write "<br> " & aldagaia & ": "
    response.write request.servervariables(x)
next
%>
```

29

```
HTTP_CONNECTION:keep-alive HTTP_KEEP_ALIVE:300 HTTP_ACCEPT:text/xml,application/xml,application/xhtml+xml,text/html;q=0.9,text/plain;q=0.8,image/png,*/*;
q=0.5 HTTP_ACCEPT_CHARSET:ISO-8859-1,utf-8;q=0.7,*;q=0.7 HTTP_ACCEPT_ENCODING:gzip,deflate HTTP_ACCEPT_LANGUAGE:es-es;q=0.8,en-
us;q=0.5,en;q=0.3 HTTP_COOKIE:ASPSESSIONIDASTATCRD=GAJDKNCANGABJAPEOGBONGFN; ASPSESSIONIDAQSBSCRD=LAJDPPEADNEMHDBKOCCLAIMAD
HTTP_HOST:www.dominio.com HTTP_USER_AGENT:Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; es-ES; rv:1.8.0.9) Gecko/20061206 Firefox/1.5.0.9
ALL_RAW: Cache-Control: max-age=0 Connection: keep-alive Keep-Alive: 300 Accept:
text/xml,application/xml,application/xhtml+xml,text/html;q=0.9,text/plain;q=0.8,image/png,*/*;q=0.5 Accept-Charset: ISO-8859-1,utf-8;q=0.7,*;q=0.7 Accept-Encoding:
gzip,deflate Accept-Language: es-es;q=0.8,en-us;q=0.5,en;q=0.3 Cookie: ASPSESSIONIDASTATCRD=GAJDKNCANGABJAPEOGBONGFN;
ASPSESSIONIDAQSBSCRD=LAJDPPEADNEMHDBKOCCLAIMAD Host: www.dominio.com User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; es-ES; rv:1.8.0.9)
Gecko/20061206 Firefox/1.5.0.9
APPL_MD_PATH: /LM/W3SVC/881/ROOT
APPL_PHYSICAL_PATH: C:\WWW\dominio.com\html\
AUTH_PASSWORD:
AUTH_TYPE:
AUTH_USER:
CERT_COOKIE:
CERT_FLAGS:
CERT_ISSUER:
CERT_KEYSIZE:
CERT_SECRETKEYSIZE:
CERT_SERIALNUMBER:
CERT_SERVER_ISSUER:
CERT_SERVER_SUBJECT:
CERT_SUBJECT:
CONTENT_LENGTH: 0
CONTENT_TYPE:
GATEWAY_INTERFACE: CGI/1.1
HTTPS: off
HTTPS_KEYSIZE:
HTTPS_SECRETKEYSIZE:
HTTPS_SERVER_ISSUER:
HTTPS_SERVER_SUBJECT:
INSTANCE_ID: 881
INSTANCE_META_PATH: /LM/W3SVC/881
LOCAL_ADDR: 255.176.130.0
LOGON_USER:
PATH_INFO: /pruebas_dw/variables_server.asp
PATH_TRANSLATED: C:\WWW\dominio.com\dominio.com\html\pruebas_dw\variables_server.asp
QUERY_STRING:
REMOTE_ADDR: 1.17.117.37
REMOTE_HOST: 1.17.117.37
REMOTE_USER:
REQUEST_METHOD: GET
SCRIPT_NAME: /pruebas_dw/variables_server.asp
SERVER_NAME: www.dominio.com
SERVER_PORT: 80
SERVER_PORT_SECURE: 0
SERVER_PROTOCOL: HTTP/1.1
SERVER_SOFTWARE: Microsoft IIS/6.0
URL: /pruebas_dw/variables_server.asp
HTTP_CACHE_CONTROL: max-age=0
HTTP_CONNECTION: keep-alive
HTTP_KEEP_ALIVE: 300
HTTP_ACCEPT: text/xml,application/xml,application/xhtml+xml,text/html;q=0.9,text/plain;q=0.8,image/png,*/*;q=0.5
HTTP_ACCEPT_CHARSET: ISO-8859-1,utf-8;q=0.7,*;q=0.7
HTTP_ACCEPT_ENCODING: gzip,deflate
HTTP_ACCEPT_LANGUAGE: es-es;q=0.8,en-us;q=0.5,en;q=0.3
HTTP_COOKIE: ASPSESSIONIDASTATCRD=GAJDKNCANGABJAPEOGBONGFN; ASPSESSIONIDAQSBSCRD=LAJDPPEADNEMHDBKOCCLAIMAD
HTTP_HOST: www.dominio.com
HTTP_USER_AGENT: Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; es-ES; rv:1.8.0.9) Gecko/20061206 Firefox/1.5.0.9
```



# ASP/JSP/PHP/ASP.NET

	SAP	JSP	PHP	ASP.NET
Lengoaiak	VBAScript Jscript Perl	Java JavaScript	PHP (C-ren antzekoa)	Visual Basic.Net Visual # .NET-eko denak
Zerbitzariak	IIS	Apache IIS,...	Apache IIS,...	JS. Apache?
Plataformak	Windows	Plataforma anitz	Plataforma anitz	Windows Plataform. anitz
Komponenteak	ActiveX	Beans	PHP funtzioak	Assemblies

31



## PHP

- <http://www.php.net>
  - <http://es2.php.net/tut.php>
  - <http://es2.php.net/manual/es/print/index.php>
- <http://www.desarrolloweb.com/php/>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/PHP>

## HELBURUA

- PHPrekin erlazionatuta dauden oinarritzko kontzeptuen aurkezpena
- Adibide baten garapena arkitekturarentzat: Apache, PHP, MySql

32





## Páginas dinámicas usando aplicaciones de lado del servidor y del lado del cliente

