

Desarrollo de Software para Sistemas Distribuidos



Curso 2015

Servicios de Internet y su evolución

- Servicios de Comunicación

Facilitan uno de los objetivos de Internet como lo es la comunicación entre personas

- Correo Electrónico
- Talk

Servicios de Internet y su evolución

■ Servicios de Información

Proveen o facilitan el acceso, almacenamiento, estructuración y búsqueda de la información dentro de la red

- FTP :(File Transfer Protocol) es el protocolo básico de transferencia de archivos en TCP/IP. Cuando este FTP es multipunto, estamos en presencia de servidores FTP anónimos.
- Gopher: es un sistema que permite manejar árboles donde hay dos tipos de información: nodos y hojas terminales. Los nodos tienen un título y un despliegue (formado normalmente por más nodos) y las hojas terminales son un archivo de algún tipo.

Servicios de Internet y su evolución

- Servicios de Información (continuación)
 - Wais: Es un buscador inteligente sobre grafos que clasifica, con orden de prioridad, los archivos que tienen mayor probabilidad de tener un determinado contenido.
 - WWW: Los problemas de búsqueda hasta aquí planteados tienen sus raíces en la estructura arbórea subyacente. La evolución natural es la de organizar la información en una estructura tal que pueda ser encontrada por varios caminos, es decir manejar información hipermedial. Surge así WWW

Introducción a la tecnología de aplicaciones Web

- La Internet es una red de redes que contiene clientes, servidores y la red que los conecta.
- La conectividad física (tipos de enlaces) es sólo un elemento que hace que Internet funcione. El otro elemento es el lenguaje de comunicación entre las computadoras, es decir el *protocolo*.

FTP y HTTP

- El **FTP** (File Transfer Protocol) es un mecanismo o servicio que permite recuperar un archivo desde un servidor remoto.
- El **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) es similar al FTP en el sentido que transfiere archivos desde un servidor remoto hacia el cliente que lo solicita, donde el archivo tiene un formato particular: **HTML** (Hypertext Markup Language).

Servidor y Cliente Web

- **Web Browser:** componente cliente para visualizar un documento HTML
- **Web Server:** componente del lado del servidor que contiene paginas HTML, envía a los clientes que se las soliciten y dichos clientes reciben los resultados y los muestran con el Web Browser.
- **Web Site :** estructura de directorio para almacenar las paginas HTML y otros archivos

URL y aplicación Web

- Un **URL** (Uniform Resource Locator) es un nombre canónico que especifica un recurso sobre la red.

– *protocol://host:port/path/file*

- Ejemplo:

`http://www.soccer.org:80/league/Spring2001.html`

- Una **aplicación Web** es un Web Site que incluye alguna forma de procesamiento.

Contenido Dinámico

Hablar de contenido dinámico dentro de la programación basada en Web equivale a construir aplicaciones cuya interfase de comunicación con el usuario sea el browser o navegador y las páginas HTML que los mismos interpretan posean alguna capacidad de procesamiento computacional.

CGI

- Uno de los primeros mecanismos para generar contenido dinámico para la web es el API llamado CGI (acrónimo de common gateway interface, interfaz de pasarelas común).
- Es un mecanismo muy simple que permite que un servidor web ejecute un programa escrito en cualquier lenguaje de programación

CGI (Common GateWay Interface)

- Usualmente el browser necesita enviar datos al programa CGI. La especificación CGI define como se empaquetan dichos datos. El URL determina cual programa CGI se ejecutara.

Ventajas del CGI

- Pueden escribirse en cualquier lenguaje de programación (Perl).
- Un error en el programa CGI no afecta el servicio Web.
- Son programas fáciles de referenciar para un diseñador Web.
- Dado que los programas CGI ejecutan su propia llamada al sistema operativo, no tienen conflicto de concurrencia con requerimientos que usen el mismo CGI.
- Todos los proveedores de servicios lo implementa.

Desventajas del CGI

- Alto tiempo de respuesta
- No es escalable. Si crece repentinamente la cantidad de requerimientos, el programa CGI no puede hacer balanceo de carga.
- No permite un diseño modular ni separa la lógica de la presentación de la de negocio.

Comunicación con los CGI

- Los programas CGI reciben los datos un formulario HTML por GET o POST
- Una vez recibe una petición que debe dirigir a un fichero CGI, el servidor ejecuta este programa, el CGI, y le envía la información a través de variables de entorno

La respuesta de un CGI

- Los CGI deben responder a las peticiones construyendo ellos mismos parte de la respuesta HTTP que recibirá el cliente

```
#!/bin/sh
echo Content-type: text/plain
echo
echo
echo SERVER_NAME=$SERVER_NAME
echo SERVER_PROTOCOL=$SERVER_PROTOCOL
echo REQUEST_METHOD=$REQUEST_METHOD
echo PATH_INFO=$PATH_INFO
echo PATH_TRANSLATED=$PATH_TRANSLATED
echo SCRIPT_NAME=$SCRIPT_NAME
echo REMOTE_ADDR=$REMOTE_ADDR
echo REMOTE_HOST=$REMOTE_HOST
echo REMOTE_USER=$REMOTE_USER
echo AUTH_TYPE=$AUTH_TYPE
echo CONTENT_TYPE=$CONTENT_TYPE
echo CONTENT_LENGTH=$CONTENT_LENGTH
echo QUERY_STRING=$QUERY_STRING
```

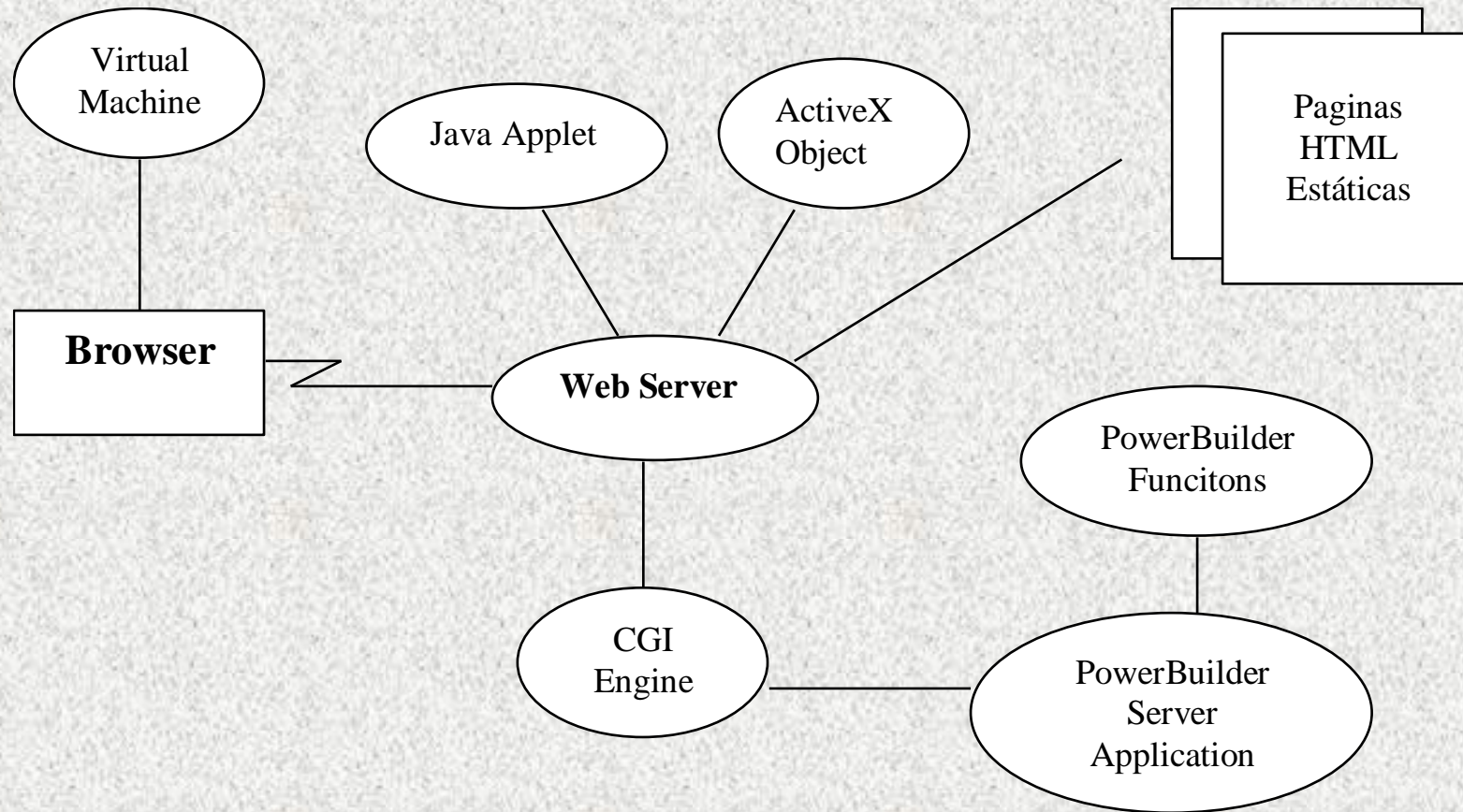
Descodificación del QUERY_STRING

- Se separa la lista de parámetros del resto de la dirección URL con el carácter ?
- Se separan los parámetros (que siempre van en pares nombre, valor) mediante el carácter &. En algunos casos se acepta el carácter ; como sustituto para la separación. Los nombres de parámetro se separan de los valores con el carácter =.
- Se sustituyen los caracteres especiales siguiendo la siguiente tabla:
 - El carácter ' ' (espacio en blanco) se convierte en +.
 - Los caracteres no alfanuméricos y los caracteres especiales, como los usados para codificación (+, etc.), se representan de la forma %HH, donde HH representa el valor hexadecimal del código ASCII del carácter.
 - Los saltos de línea se representan como %0D %0A.

Programación en el browser y PowerBuilder (ejemplo de CGI)

- PowerBuilder, en sus primeros intentos para resolver la programación en el browser, contó con un conjunto de herramientas, Internet Developer's Toolkit, que brindó una primera solución para la construcción de páginas dinámicas con PowerBuilder.
- Estas herramientas fueron incluidas a partir de la versión 5.0 y fueron las primeras incursiones de PowerBuilder en el mundo Web.

Programación en el Browser y PowerBuilder



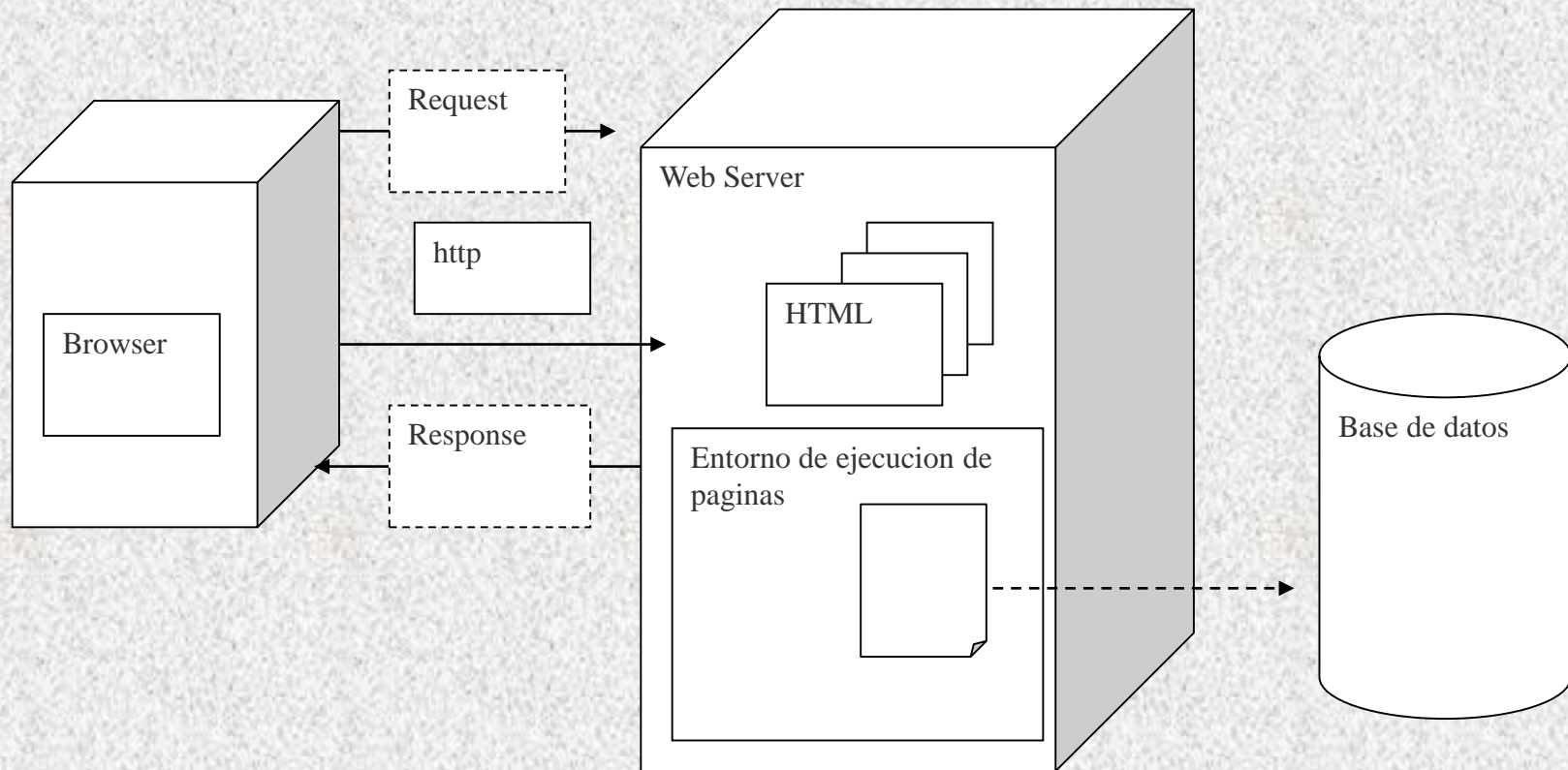
Programación en el Browser y PowerBuilder

- PowerBuilder adopta el esquema del uso de CGI para proveer dinamismo a las paginas HTML y la implementación que hizo PowerBuilder de este estandar se llama **pbcgi050.exe**
- **<FORM**
ACTION="/scripts/pbcgi050.exe/master
/uo_inet_functions/f_handlelogin"
METHOD="GET">

Pbcgi050.exe

- **FORM** le indica al WebServer que el texto que continua es un FORM
- **ACTION** le indica al WebServer que cuando este form sea submitido se realizará alguna acción. Esta acción puede ser bien un pedido de servicio HTTP o un llamado a una interface CGI para la ejecución de una función
- **uo_inet_functions** identifica el objeto no visual de master que contiene la definición de la función **f_handlelogin**.
- **/scripts/** determina el directorio donde encontrar la interface CGI y **/pbcgi050.exe/** es el programa específico que implementa el CGI

Arquitectura de páginas dinámicas



Características del HTTP

- Peticiones HTTP. Get y Post
- HTTP es un protocolo sin estado

HTTP con páginas HTML: insuficientes como herramienta de desarrollo. Requieren de un entorno de ejecución de paginas dinámicas.

Peticiones GET y POST

- Cuando se ingresa una URL en el navegador y se carga una página se origina un pedido al servidor.
- Cuando el servidor recibe este pedido, traduce la URL a algún recurso alojado en su entorno (una página una imagen, un sonido, un xml) y arma una respuesta.
- La respuesta tiene dos partes: un encabezado que contiene un código de respuesta y otra información relativa a la misma y un cuerpo que contiene la respuesta en sí.
- Con GET los parámetros forman parte de la URL y con POST, viajan en el cuerpo de la respuesta.

HTTP es un protocolo sin estado

- HTTP procesa cada ciclo pedido-respuesta como si fuera el primero
- Alternativas para conservar el estado
 - Generación de un numero al azar
 - "cookie"
 - Manejo de sesión

PHP

- PHP, cuyas siglas responden a un acrónimo recursivo (PHP: hypertext preprocessor), es un lenguaje sencillo, de sintaxis cómoda y similar a la de otros lenguajes como Perl, C y C++. Es rápido, interpretado, orientado a objetos y multiplataforma.
- El intérprete de PHP tiene diversos módulos y gran cantidad de librerías desarrolladas para PHP son de código libre

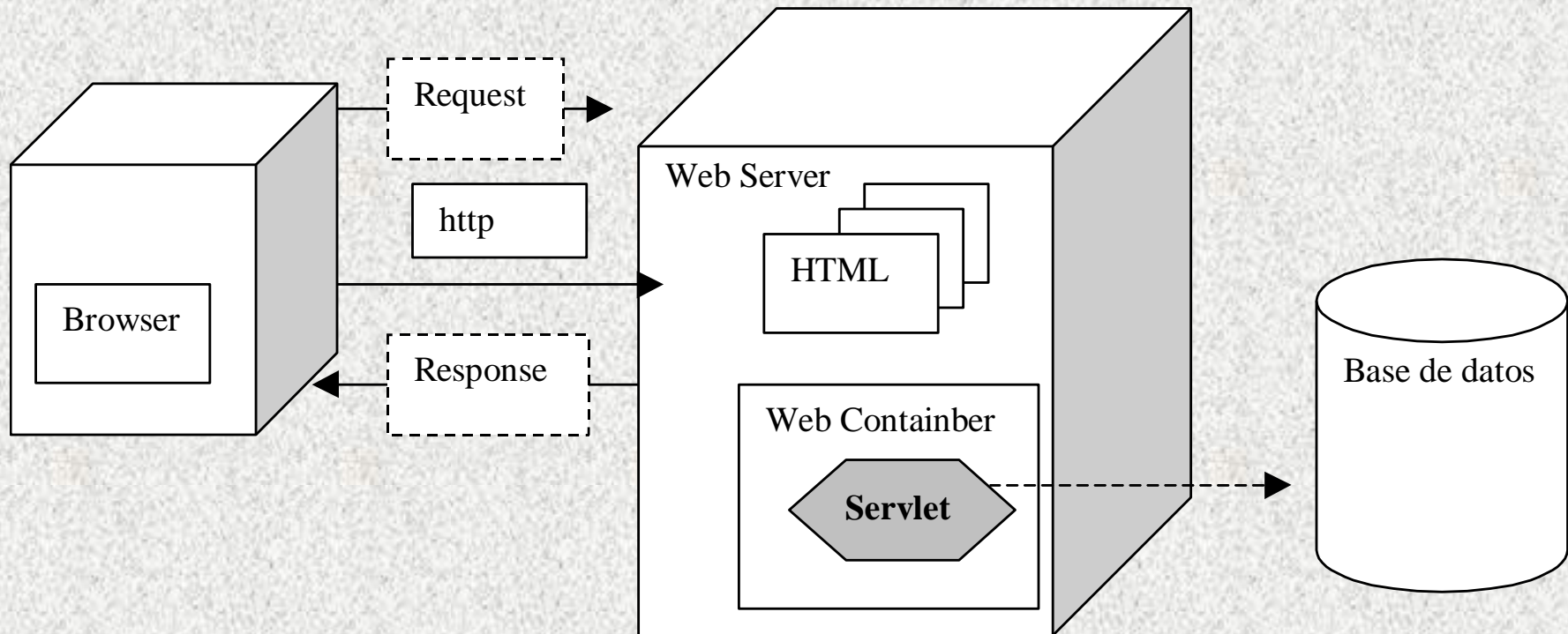
Como funciona PHP?

Si solicitamos a nuestro servidor una página PHP, éste envía dicha página al intérprete de PHP que la ejecuta (de hecho, no se trata más que de un programa) y devuelve el resultado (generalmente HTML) al servidor web, el cual, a su vez, se lo enviará al cliente.

Servlet

- Un servlet Java es un programa Java que, al igual que el CGI, corre del lado del servidor.
- A diferencia de los CGI, los servlet Java se ejecutan en un contenedor que es una componente mas de la arquitectura del Web Server y se denomina **Web Container**. El Web Container es una maquina virtual Java (JVM) que brinda una implementación de la interface de aplicación del servlet (API). Las instancias de los servlets son componentes que utiliza el Web Container para responder a los requerimientos HTTP.

Servlet



JSP

- JSP (Java Server Page) son páginas HTML con código embebido, donde ese código es Java.
- JSP son el opuesto a los servlets. Estos últimos son programas de tecnología Java que contienen HTML mientras que JSP son paginas HTML que contienen código Java. Las JSP son convertidas por el Web Container en instancias de servlets.