

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA

ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DISEÑO DE SOFTWARE ORIENTADO A SERVICIOS.

TEMA:

INVESTIGACIÓN II.

HORA:

7:00 - 8:00 / I13

CATEDRÁTICO:

L.I. Iván Adán.

PRESENTA:

- **Zaragoza Farrera Luis Angel.**

SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Se trata de un sistema de “tolerancia a fallos”, al ser una única red pero con muchas computadoras si alguno de los elementos falla, los otros equipos podrán seguir realizando la función correctamente, por lo que los errores se complementan y evitan rápidamente. Por este motivo los sistemas distribuidos suelen otorgar bastante confianza a la hora de trabajar con ellos, ya que es muy raro que falle el sistema por completo.

La computación distribuida o informática en malla (grid) es un modelo para resolver problemas de computación masiva utilizando un gran número de ordenadores organizados en clústeres incrustados en una infraestructura de telecomunicaciones distribuida.

Un sistema distribuido se define como una colección de computadoras separadas físicamente y conectadas entre sí por una red de comunicaciones; cada máquina posee sus componentes de hardware y software que el programador percibe como un solo sistema (no necesita saber qué cosas están en qué máquinas). El programador accede a los componentes de software (objetos) remotos, de la misma manera en que accedería a componentes locales, en un grupo de computadoras que usan un middleware entre los que destacan (RPC) y SOAP para conseguir un objetivo.

Clustering

Otro método para crear sistemas de supercomputadoras es el clustering. Un cluster o racimo de computadoras consiste en un grupo de computadoras de relativo bajo costo conectadas entre sí mediante un sistema de red de alta velocidad (gigabit de fibra óptica por lo general) y un software que realiza la distribución de la carga de trabajo entre los equipos. Por lo general, este tipo de sistemas cuentan con un centro de almacenamiento de datos único. Los clusters tienen la ventaja de ser sistemas redundantes, al estar fuera de servicio el procesador principal el segundo se dispara y actúa como un Fail Over.

Grid

La computación en grid o en malla es un nuevo paradigma de computación distribuida en el cual todos los recursos de un número indeterminado de computadoras superordenador de manera transparente son englobados para ser tratados como un único

Estas computadoras englobadas no están conectadas o enlazadas firmemente, es decir no tienen por qué estar en el mismo lugar geográfico. Se puede tomar como ejemplo el proyecto SETI@Home, en el cual trabajan computadoras alrededor de todo el planeta para buscar vida extraterrestre.

Características

- Para cada uno de los usuarios debe ser similar al trabajo en el Sistema Centralizado.
- Seguridad interna en el sistema distribuido.
- Se ejecuta en múltiples computadoras.
- Tiene varias copias del mismo sistema operativo o de diferentes sistemas operativos que proveen los mismos servicios.
- Entorno de trabajo cómodo.
- Dependiente de redes (LAN, MAN, WAN, etc.).
- Compatibilidad entre los dispositivos conectados.
- Transparencia (el uso de múltiples procesadores y el acceso remoto debe ser invisible).
- Interacción entre los equipos.
- Diseño de software compatible con varios usuarios y sistemas operativos.

PARADIGMAS DE SERVICIOS DE RED

- RPC

En computación distribuida, la llamada a procedimiento remoto (en inglés, Remote Procedure Call, RPC) es un programa que utiliza una computadora para ejecutar código en otra máquina remota sin tener que preocuparse por las comunicaciones entre ambas.

Semántica "tal-vez".

- Procedimiento remoto puede ejecutarse una vez o ninguna vez.
- El cliente puede recibir una respuesta o ninguna.

Funcionamiento

- El cliente envía una petición y se queda a la espera un tiempo determinado.
- Si no llega la respuesta dentro del tiempo de espera, continúa su ejecución.
- El cliente no tiene realimentación en caso de fallo (no sabe que pasó).

Semántica "al-menos-una-vez".

- Procedimiento remoto se ejecuta una o más veces.
- El cliente puede recibir una o más respuestas.

Funcionamiento

1. El cliente envía una petición y queda a la espera un tiempo.
2. Si no llega respuesta o ACK dentro del tiempo de espera, repite la petición.
3. El servidor no filtra peticiones duplicadas (el procedimiento remoto puede ejecutarse repetidas veces).
4. El cliente puede recibir varias respuestas.

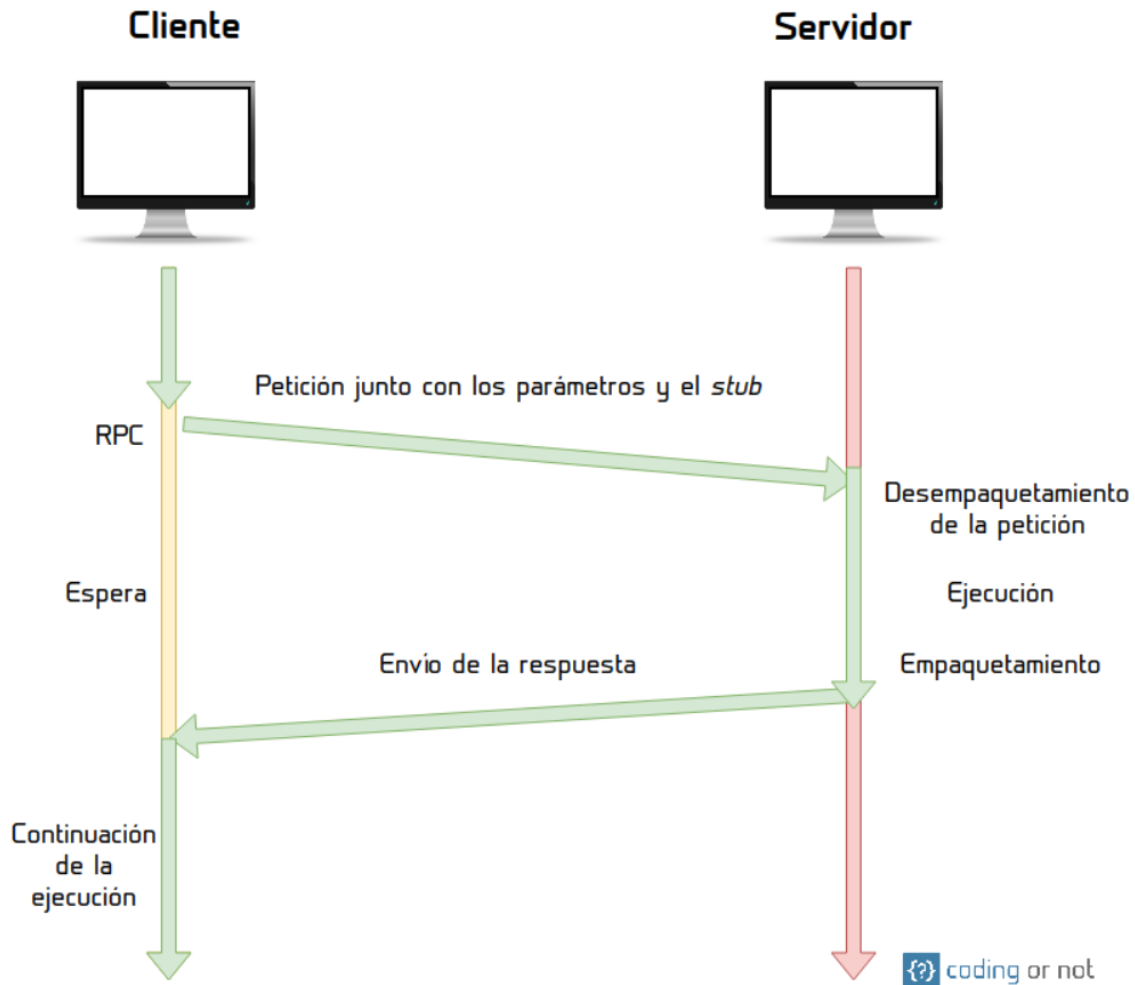
Semántica "como-máximo-una-vez".

- El procedimiento remoto se ejecuta exactamente una vez o no llega a ejecutarse ninguna.
- El cliente recibe una respuesta o una indicación de que no se ha ejecutado el procedimiento remoto.

Funcionamiento

1. El cliente envía la petición y queda a la espera un tiempo.
2. Si no llega respuesta o ACK dentro del tiempo de espera, repite la petición.

3. El servidor filtra las peticiones duplicadas y guarda historial con las respuestas enviadas (servidor con memoria). El procedimiento remoto sólo se ejecuta una vez.
4. El cliente sólo recibe una respuesta si la petición llegó y se ejecutó el procedimiento, si no recibe informe del error.



- Corba

Common Object Request Broker Architecture (CORBA) es un estándar definido por Object Management Group (OMG) que permite que diversos componentes de software escritos en múltiples lenguajes de programación y que corren en diferentes computadoras, puedan trabajar juntos; es decir, facilita el desarrollo de aplicaciones distribuidas en entornos heterogéneos.

Es una tecnología que oculta la programación a bajo nivel de aplicaciones distribuidas. No obstante también brinda al programador una tecnología orientada a objetos; las

funciones objetos y estos objetos pueden estar en diferentes máquinas, pero el programador accederá a ellos a través de funciones normales dentro de su programa.

Características

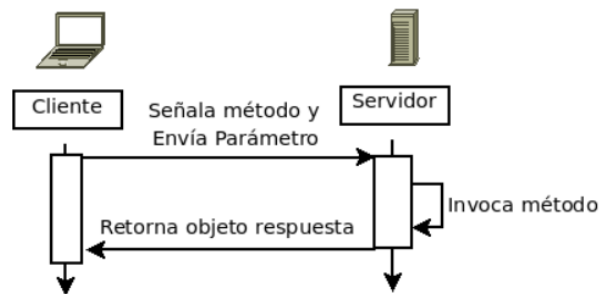
Entre las principales características de CORBA nos encontramos con:

- Independencia en el lenguaje de programación y sistema operativo: CORBA fue diseñado para liberar a los ingenieros de las limitaciones en cuanto al diseño del software. Actualmente soporta Ada, C, C++, Lisp, Ruby, Smalltalk, Java, COBOL, PL/I y Python.
- Posibilidad de interacción entre diferentes tecnologías: uno de los principales beneficios de la utilización de CORBA es la posibilidad de normalizar las interfaces entre las diversas tecnologías y poder así combinarlas.
- Transparencia de distribución: ni cliente ni servidor necesitan saber si la aplicación está distribuida o centralizada, pues el sistema se ocupa de todo eso.
- Transparencia de localización: el cliente no necesita saber dónde ejecuta el servicio y el servicio no necesita saber dónde ejecuta el cliente.
- Integración de software existente: se amortiza la inversión previa reutilizando el software con el que se trabaja, incluso con sistemas heredados.
- Activación de objetos: los objetos remotos no tienen por qué estar en memoria permanentemente, y se hace de manera invisible para el cliente.
- Otras como: el tipado fuerte de datos, la alta capacidad de configuración, libertad de elección de los detalles de transferencia de datos, o la compresión de los datos.

- RMI

RMI es una tecnología desarrollada por Sun para permitir la colaboración de objetos que están localizados remotamente. Esta tecnología se enmarca en la idea de permitir colaboración entre Objetos Remotos. La idea no es que los objetos se comuniquen a través de la programación del usuario de protocolos estándares de red. La idea es tener un objeto cliente, donde podamos completar un requerimiento de datos. El cliente luego prepara el requerimiento que envía a un objeto ubicado en un servidor. El objeto remoto prepara la información requerida (accediendo a bases de datos, otros objetos, etc). Finalmente el objeto remoto envía la respuesta al cliente. En lo posible esta interacción debería ser lo más semejante posible a requerimientos hechos localmente.

La idea suena simple, si tenemos acceso a objetos en otras máquinas, podemos llamar a métodos de ese objeto remoto. RMI maneja los detalles de enviar los parámetros, el objeto remoto debe ser activado para ejecutar el método y los valores deben ser retornados de regreso al llamador.



Otro punto importante en RMI, es el cómo se produce la conectividad entre el cliente y servidor. Para esto se ocupa una herramienta de JAVA, llamada RMI Registry.

El RMI Registry puede estar localizado en un lugar distinto al servidor, y se encarga de registrar un determinado objeto y asignarle un servidor que se encargará de procesar dicho objeto.

El funcionamiento general es:

1. Se ejecuta el RMI Registry, en algún lugar de la red.
2. El servidor que desea manejar un objeto, se registra en dicho servidor,
3. El RMI Registry registra el par: OBJETO/SERVIDOR
4. El cliente que necesita utilizar un determinado objeto, hace una consulta al RMI Registry, quien devuelve el STUB listo para la comunicación

APLICACIONES WEB

Aplicaciones Nativas

Las App Nativas (o client-side applications) son aplicaciones hechas específicamente para el dispositivo.

Están desarrolladas para ser utilizadas en una plataforma específica, con un lenguaje específico y permitirán realizar todo el código en el dispositivo móvil, también offline (sin conexión a Internet) e interactuar mejor con el dispositivo, utilizando su capacidad al 100% como GPS, Galería de fotos y mucho más.

Ventajas

- Estas aplicaciones acceden a las características de tu dispositivo.
- Tienen la capacidad de utilizar funcionalidades hardware.
- Ofrecen funcionalidad en segundo plano.
- Envían y reciben notificaciones push que son mensajes que recibimos, para informarnos sobre las novedades en una app que tenemos instalada.
- Funcionan offline, significa que puedes utilizar la App sin necesidad de tener una conexión a internet.
- Su ejecución es más rápida, del mismo modo que la carga.
- Garantizan una mejor experiencia de usuario ya que su navegación es mucho más fluida.

Desventajas

- Requieren conocimientos de desarrollo avanzado.
- Requiere costes y tiempo de realización elevados.
- Es necesario publicarlas en los App Stores para que puedan funcionar en cada sistema operativo. Esto porque si una app está desarrollada para iOS, sólo se podrá utilizar en los dispositivos iOS, lo mismo que en Android.
- Necesitan ser actualizadas y posicionadas en los mismos Stores.

Aplicaciones Web

Las WEB APPS (o server-side applications) son aplicaciones accesibles a través de un navegador y requieren una conexión a Internet para funcionar.

Las web apps se desarrollan en HTML, CSS y código JavaScript, permiten una mayor usabilidad de la aplicación en todos los dispositivos móviles y no móviles; mientras que para las APP nativas el trabajo se realiza totalmente desde el dispositivo, en este caso el proceso es ejecutado por el servidor y el dispositivo se limita a mostrar el contenido.

Una web app se puede abrir en todos los dispositivos móviles ya que funcionan y se abren en el navegador del dispositivo.

Ventajas

- Las Web Apps son Apps universales ya que se pueden usar desde cualquier sistema operativo, son multi-plataforma. De hecho las Web APPS funcionan en todos los dispositivos conectados a Internet, Tablet y Smartphone con diferentes sistemas operativos.
- Sólo necesitan un navegador actualizado para funcionar y poder disfrutar de ellas.
- No ocupan memoria en los dispositivos móviles.
- No es necesario publicar y descargarlas desde tiendas como Google Play y App Store.
- Siempre se visualiza la última versión de la app, no requiere de actualizaciones.
- Son económicas y requieren tiempos de desarrollo muy reducidos.

Desventajas

- Requieren una conexión Internet para funcionar.
- No funcionan en segundo plano (multitarea).
- Ofrecen un acceso muy limitado a los elementos y características del Hardware del dispositivo.
- Necesitan de un espacio web.
- Las Web Apps pueden ser más lentas que una App Nativa.

Aplicaciones Híbridas

Se llaman híbridas porque combinan aspectos de las aplicaciones nativas y de las aplicaciones web según más convenga.

Por un lado, se desarrollan bajo lenguaje Javascript, CSS o HTML, al igual que las apps web, lo cual permite la adaptación a cualquier sistema operativo; y por otro lado, como sucede con las apps nativas, permiten el acceso a las funcionalidades del dispositivo.

Un ejemplo de app híbrida es Instagram.

Web1.0

La Web 1.0 empezó en los años 60's, De la forma más básica que existe, con navegadores de solo texto, como ELISA, bastante rápidos, después surgió el HTML (Hyper Text Markup Language) que hizo las páginas web más agradables a la vista y los primeros navegadores visuales como IE, Netscape, etc.

La Web 1.0 es de solo lectura, el usuario no puede interactuar con el contenido de la página,(nada de comentarios, respuestas, citas, etc). Estando totalmente limitado a lo que el Webmaster sube a la página web.

Entre los principales rasgos que conforman la web 1.0 destacan sobre todo la existencia de sitios webs estáticos, construidos en HTML; la producción del contenido por parte del webmaster o editor web exclusivamente; el predominio del texto sobre la imagen que suele estar en formato gif; la presencia de hipertexto, que vincula un documento web con otro; la escasa o nula actualización de los contenidos; la imposibilidad de interacción por parte de los usuarios, que se limitan a ser meros lectores de sus documentos, pudiendo tan sólo tener cierta participación en algún que otro foro o libro de visitas (guestbook); así como el limitado numero de sitios web y usuarios.



Algunos elementos de diseño típicos de un sitio Web 1.0 incluyen:

- Páginas estáticas para el usuario que la visita
- El uso de framesets o marcos
- Extensiones propias del HTML como el parpadeo y las marquesinas, etiquetas introducidas durante la guerra de los navegadores.
- Libros de visitas en línea o guestbook
- Botones gif.
- Formularios HTML enviados vía email.

Web2.0

El término web 2.0 fue acuñado por O'Reilly en 2004 para referirse a una segunda generación de tecnología web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis, los chat, foros, álbumes de fotografía, presentaciones en red, etc., que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una comunidad o red social. La web 2 posibilita la conexión de personas con personas –redes sociales, wikis, colaboración, con posibilidad de compartir.

Es dinámica, interactiva, de lectura y escritura, desarrolla la inteligencia colectiva y favorece el trabajo colaborativo, etc. La web 2.0 se vincula a los servicios que permiten compartir datos e interactuar con gran facilidad. Las redes sociales y las plataformas de colaboración constituyen la base de esta evolución de Internet.

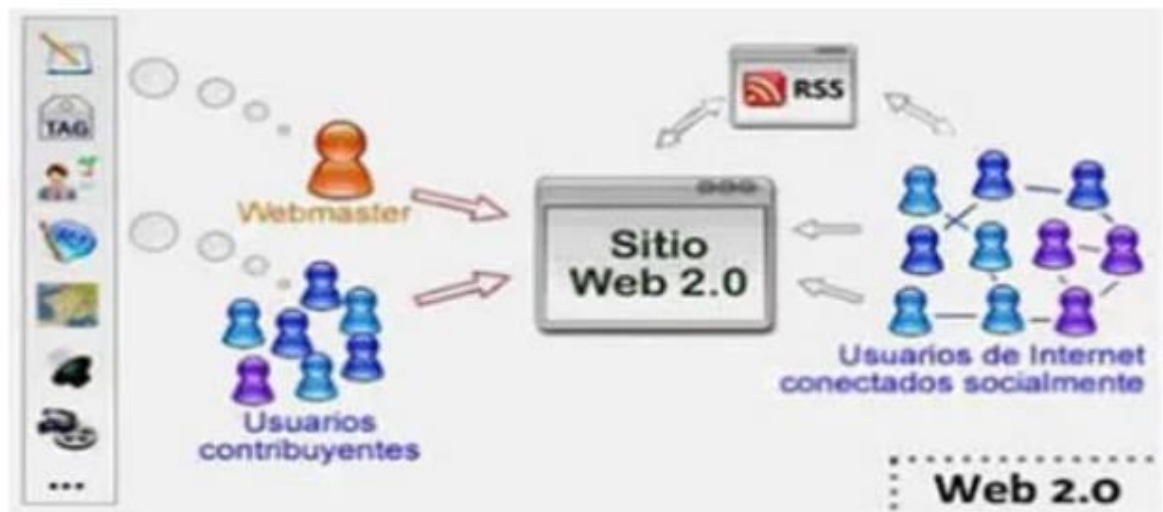
La web 2.0 es también llamada web social por el enfoque colaborativo y de interacción social de esta herramienta.

El web 2.0 es una actitud ante la comunicación que utiliza la tecnología. El uso de la web 2.0 está orientado a la interacción en redes sociales, que pueden proporcionar contenido, creando webs interactivas y visuales. Es decir, los sitios web 2.0 actúan como puntos de encuentro de los usuarios, pues son bidireccionales, en contraposición de la web 1.0, que es unidireccional.

Con la llegada de la web 2.0, se produjo un fenómeno social que cambió para siempre nuestra relación con la información y la comunicación, principalmente porque nos hizo parte de ella; en la actualidad, una noticia acerca de una manifestación en contra del maltrato animal no está completa sin mostrar cuántos usuarios de Facebook leyeron y participaron de la misma, qué porcentaje de lectores está a favor

del movimiento y los comentarios que hicieron, que, en muchas ocasiones, aportan datos o señalan errores.

El término Web 2.0 o Web social comprenden aquellos sitios web que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la World Wide Web. Web 2.0 permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí, como creadores de contenido. La red social conocida como web 2.0 pasa de ser un simple contenedor o fuente de información; la web en este caso se convierte en una plataforma de trabajo colaborativo. Ejemplos de la Web 2.0 son las comunidades web, los servicios web, las aplicaciones Web, los servicios de red social, los servicios de alojamiento de videos, las wikis, blogs, mashups y folcsonomías.



Los principios del modelo 2.0 son los siguientes:

- La Web es una plataforma
- La información es lo que mueve Internet
- Los efectos de Internet son a su vez movidos por la participación
- Las distintas características de la red pueden desarrollarse de manera independiente

Web 3.0

El término web 3.0 apareció por primera vez en 2006 en un artículo de Zeldman, crítico de la web 2.0. Esta web fue operativa desde el 2010. La web 3.0, es un salto tecnológico que tiene importantes consecuencias en los usuarios de la red.

Web 3.0, son aplicaciones web conectadas a aplicaciones web, a fin de enriquecer la experiencia de las personas; a esto agrega conocimiento del contexto en la web geoespacial, la autonomía respecto del navegador y la construcción de la web semántica. La web 3.0 es conocida como la “web semántica” porque utiliza de forma más eficiente de los datos: “data web”. Es inter-operativa y el usuario tiene el control para hacer los cambios que desee modificando directamente las bases de datos. La web semántica incluye metadatos semánticos u ontológicos (que describen los contenidos y las relaciones entre los datos) para que puedan ser rastreados por sistemas de procesamiento.

Mientras la web 2.0 está gestionada por el propio usuario humano, la web 3.0 está gestionada en la nube y ejecutada desde cualquier dispositivo con un alto grado de complejidad y personalización; constituye un nuevo tipo de web en la que se añade contenido semántico a los documentos que la forman y ello conlleva que la ejecución de la misma sea realizada por máquinas que, basándose en nuestros perfiles en la red, descubren información relevante para nosotros.

La web 3.0 está muy asociada al concepto de personalización. Ofrece un flujo de información y de contenidos adaptados a nuestros gustos y preferencias.

Entre las innovaciones con las que cuenta la web 3.0 se encuentran:

- Bases de datos.
- Inteligencia Artificial.
- Web semántica y SAO.
- Evolución al 3D.