

Pauta Control 1 IN3501

Pregunta 1

Protocolo TCP/IP y Modelo OSI

Faltan pocos minutos para la entrega de su tarea en IN3501. Dados los múltiples panoramas que rondan en su vida, usted se ha visto obligado a entregar su parte de la tarea a última hora. Como sus compañeros, cuya vida social es menos intensa que la suya, han terminado, le han solicitado que consolide el informe y lo envíe a tiempo.

Hasta el momento, sólo cuenta con el archivo Word enviado por Daniela, su compañera de intercambio. Sin embargo, al abrir dicho archivo, aparecen una serie de caracteres extraños que no corresponden a lo solicitado en la tarea.

- 1) **(1.5 puntos) Considerando la materia vista en clases: ¿Qué pudo haber pasado para que el archivo Word llegara en esas condiciones? En su respuesta, haga referencia al modelo OSI, los protocolos de comunicación y las tecnologías relacionadas.**

El que no se vean correctamente los caracteres es un problema al nivel de la capa de aplicación. Sin embargo los problemas pueden haber ocurrido en más de alguna capa del modelo OSI también. No solo en la de aplicación, en ella puede llegar la consecuencia de lo que pasó anteriormente, en particular de presentación del modelo OSI. Este problema pudo originarse por un error en el protocolo de aplicación (como por ejemplo HTTP). La falta de datagramas puede ser la causa de este error, esto se produce cuando no todos los datagramas llegan a destino, siendo imposible reconstruir correctamente el archivo. Un protocolo de transporte poco estable/seguro (se puede hablar aquí mas detalles de TCP/IP o de otros protocolos) puede ser la causa de esto, estos se relacionan con tecnologías de mensajería instantánea por ejemplo.

(1.5 puntos) Dada la situación anterior, decide escribir un correo a su compañera (danylais@uk.gmx.com), pero por alguna extraña razón, los correos que usted envía rebotan en su bandeja de entrada. De acuerdo a lo visto en clases ¿Qué podría estar ocurriendo? ¿Facilitaría las cosas el que ella tuviese una cuenta con un proveedor nacional? Fundamente su respuesta.

Podría estar ocurriendo un problema con el servidor DNS que esta por sobre el mail de Daniela. Este problema puede ser que no tiene la dirección IP del mail de Daniela o que el servidor no esté funcionando. Ayudaría que ambos mails estén bajo el mismo NIC y

sobretudo bajo el mismo servidor DNS y que este estuviera funcionando correctamente. Porque así sería más directo encontrar la dirección a la cual se desea mandar el mail.

Desde el punto de vista de árbol binario en el envío de mails hay más de una opción para obtener la información de destino. Como se está teniendo errores con el mensaje, en este caso se vistan muchos servidores DNS sin buenos resultados. Facilitaría más las cosas tener en cuenta un solo proveedor nacional, pero en caso de fallas en él, se tienen menos opciones de recorrido.

Puede ser que el espacio asignado en la bandeja de emails de danylais@uk.gmx.com esté lleno o que el email que se le está enviando sea considerado como spam, portador de virus, etc. algo que haga activarse a un mecanismo de filtrado de emails.

- 2) **(1.5 puntos) Teniendo en cuenta que tampoco dispone de los archivos de Carlos, su otro compañero, decide llamarlos al celular y les propone que usen un servidor de descarga (Rapipshare, Megaupload, etc.) para enviarles el archivo. ¿Sobre cuál o cuáles capas del modelo OSI funcionaría esta ingeniosa solución?**

La solución funcionaria sobre la capa de redes y la capa de transportes del modelo OSI. Por que estarían bajo los protocolos de IP y TCP respectivamente. En este caso también se centraliza la descarga, evitando los riesgos de direccionamiento, además, se estarían usando una aplicación para enviar los archivos, por ejemplo Rapidshare, por lo que puede que necesiten un protocolo de la capa de aplicación, en este caso un http justamente para subir y bajar los archivos desde un servidor Web.

(1.5 puntos) Como podrá darse cuenta, lo que parecía tan sencillo como el envío de una tarea, resulto ser algo complejo dados los riesgos inherentes en el envío de los archivos a través de la Web. Si usted tuviese los recursos y la capacidad de armar una infraestructura tecnológica que minimice los riesgos ya mencionados, indique:

- a. **¿Qué riesgos podría minimizar?**
- b. **¿Qué riesgos siguen siendo inherentes a la situación? Fundamente su respuesta.**

Se podría minimizar los riesgos de extravío de datagramas, teniendo un servidor en común además de protocolos seguros para la transmisión de datos. Se puede destinar un protocolo cuyas aplicaciones de subida y bajada de archivos incorporen en su End to End Argument que sólo se reciben/envían archivos que lleguen completos, no partes de estos. No confundir protocolo seguro con criptoseguridad, es decir que la conexión no sea vulnerada.

Siempre existirán riesgos en la transmisión de datos por red, ya que cada protocolo por sí solo no asegura toda la transmisión (unión de protocolos que aseguren la calidad de envío). Por lo que un sistema estructurado como el OSI ayuda a que esto no pase.

Riesgos a minimizar (reflejar problemas de las preguntas anteriores):

- Recepción (que llegue completo con una lógica de direccionamiento, comprobando estados de envío)

- Opciones de traducción (lógicas de enrutamiento con búsqueda de las traducciones de DNS necesarias)
- Uso de servidores que almacenen archivos en puntos intermedios (con capacidad de mantenerlos por períodos de tiempo) de manera de tener accesos directos.

Riesgos inherentes:

- Pese a lo anterior, internet es frágil y sujeto a factores técnicos y funcionales que escapan a la infraestructura, pero que por lo mismo, se pueden potenciar con los puntos anteriores o mecanismos de inteligencia de envío, empaquetamiento y envío.

Pregunta 2

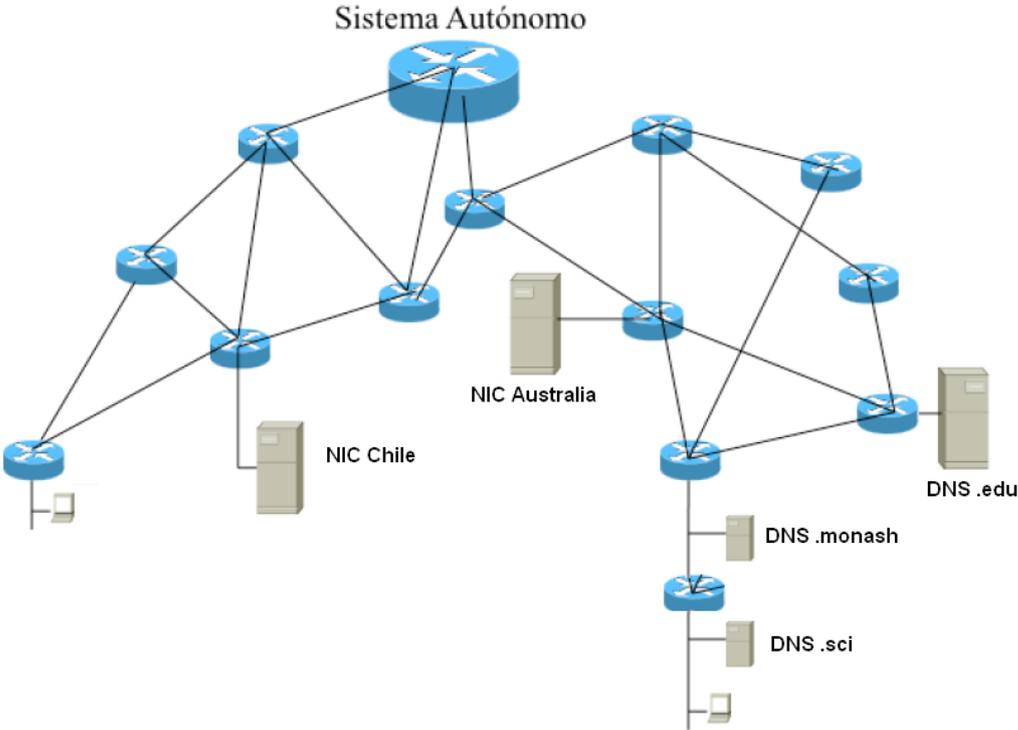
- La razón por la que se pierde la conectividad en forma incremental con ciertos sitios responde a la falla de energía en los servidores DNS de los diferentes países del mundo así como también a la falla y desconexión de los Routers principales o que conectan cada país a la red de Internet.

Al visitar un sitio Web, nos referimos a éste utilizando un “nombre de dominio” o DNS que resulta más fácil de recordar que una dirección numérica IP. Cuando fallan los diferentes servidores que permiten traducir el nombre del dominio a la dirección IP real se impide el acceso a los sitios solicitados. En este caso, al solicitar una página extranjera desde Chile se pregunta inicialmente a los servidores DNS en Chile. Si ellos no cuentan con la información se conectarán con sus servidores secundarios en E.EU.U, Brasil y Europa. Dado que estos servidores se encuentran con problemas, finalmente no será posible conectarse con los sitios. Por otro lado, las comunicaciones vía MSN se producen a través de servidores distintos, que no necesariamente ocupan nombres de dominio y se conectan directamente a las direcciones IP. Por ello la conectividad se mantendrá hasta que los servidores de MSN fallen.

- Finalmente, en cierto momento se produce el problema con las UPS que conectan la red nacional con el Backbone o red primaria internacional (Internet = “red de redes”) y con ello se pierde todo acceso a sitios de otros países, pudiendo sólo acceder a los nacionales (o .CL).
- Internet es una Red de Redes, su importancia radica en que permite la conectividad entre diversas redes “pequeñas” que funcionan con protocolos (o reglas) distintos. En este caso nuestra red hogareña, conectada a través de un Router (que actúa como Puerta de Acceso o Gateway) a la red nacional y con ello a Internet, permite compartir información entre los computadores de la casa y la impresora. Esta red interna es independiente y autónoma de Internet y por ello al perder la conectividad externa, los servicios que nos ofrece nuestra red quedan intactos.
- La ruta del correo es ir recorriendo inversamente los dominios que aparecen después del @ en la dirección e-mail. Entonces el correo viaja inicialmente a los servidores de Australia (.au), donde es dirigido el dominio siguiente (.edu). Posteriormente llega a los servidores .monash y finalmente a .sci. Cada dominio es padre del siguiente, pero sólo tiene información hasta el siguiente nivel, por ello no es posible “saltarse pasos” y que el correo llegue de un solo salto al final. Además, una vez enviados los datos en forma de paquetes a

la red, quedan “dando vueltas” hasta que alcanzan su tiempo de expiración. En este caso posiblemente recorrieron las partes de la red disponibles hasta llegar a destino, todo ello antes de expirar.

La topología de la web posible queda como sigue:



Pregunta 3

1. (3 puntos) Suponga que subió la tarea 3 (formulario con sesiones en PHP) del ramo a su cuenta en el servidor del cec y esta se encuentra disponible a través de la dirección <http://www.cec.uchile.cl/~usuario/tarea3.php>. Dibuje un esquema y explique cada uno de los pasos que realizan el servidor y su computador personal (y entre ellos) para lograr mostrar la información solicitada en el browser.



- 1) Browser envía solicitud en HTML
2) Servidor WEB captura solicitud, reconoce que es PHP.
3) Envía solicitud a intérprete PHP.
4) Procesa y responde en HTML.
2. (1.5 puntos) Argumente utilizando conceptos clave el grado de veracidad o la idea general de las siguientes expresiones en no más de 2 líneas (0.25 cada expresión)

(a) **HTML es un lenguaje que en la actualidad no sirve para nada.**

Resp: Falso, HTML es el único lenguaje que interpreta el browser, utilizándose para describir la estructura y el contenido en forma de texto. (se puede agregar que HTML permite utilizar otros lenguajes embebidos en este como PHP o Javascript). Por tanto es muy útil en la actualidad.

(b) **La usabilidad de la WEB en gran medida se debe a servidores DNS.**

Resp: Verdadero, gracias a los servidores DNS no se necesita aprender la dirección IP para encontrar un sitio web sino que se aprende la URL, más fácil de recordar, lo que se traduce en mayor usabilidad.

(c) **El browser interpreta PHP y HTML de forma eficiente.**

Resp: Falso, el browser no interpreta PHP, el servidor es el que lo hace y quien entrega al cliente el resultado en html. Por lo tanto el browser interpreta html eficientemente.

(d) Usualmente la información dinámica mostrada en el browser esta en PHP.

Resp: Falso, por lo general la información dinámica , que se computa a nivel del controlador y es enviada como HTML al browser, está implementada en PHP, sin embargo el browser solo muestra HTML.

(e) En la implementación de una solución WEB de negocio sólo se debe tener cuidado que los sistemas de la empresa sean compatibles.

Resp: falso, se deben tener en cuenta otros factores, como los requerimientos del proceso, los usuarios involucrados en el proceso, si la solución es realmente necesaria, etc.

(f) Establezca la diferencia entre INTERNET y WEB, Sitio Web y Página Web, Dominio y Sub Dominio.

Resp: INTERNET es una red de redes que utiliza la Web para intercambiar información. Sitio Web es una localización en WWW (world wide web) que contiene documentos o páginas web organizados jerárquicamente.

Un subdominio es un dominio dentro de un dominio (ej: www.oli.saludos.com es un subdominio de www.saludos.com)

3. Responda las siguientes preguntas:

(0.25 puntos) En general, todo desarrollo WEB implica la segmentación del mismo en tres áreas funcionales: Establezca los lenguajes claves en el controlador y la vista justificando su elección.

Resp: Controlador: un lenguaje clave en el controlador es PHP, un lenguaje open source, altamente difundido en el desarrollo web, interpretado y que permite programación orientada a objetos.

Vista: lenguajes importantes son HTML, CSS y JavaScript, el primero permite dar forma y estructura al sitio web además de permitir tags embebidos con otros lenguajes como PHP, CSS son las plantillas de diseño fundamentales en la vista, y Javascript por otro lado permite parte del procesamiento de datos en el controlador del cliente bajando las cargas al servidor.

(0.25 puntos) Establezca al menos 2 ventajas del enfoque de desarrollo en capas sobre el enfoque de desarrollo tradicional.

Resp: En el enfoque tradicional se tienen archivos extensos y complejos, lo que dificulta la mantención y actualización de los mismos, esta misma característica incide en los costos (es caro mantener un sitio con desarrollo tradicional); por otro lado un enfoque de desarrollo por capas permite ordenar cada parte de la página web en diferentes capas (presentación, lógica del negocio y datos) lo que facilita la mantención y actualización, fomenta la especialización y permite reducir costos y complejidad al desarrollo web.

(0.5 puntos) Un Sitio Web que tiene como principio de desarrollo la seguridad del servicio WEB. ¿Qué cuidados debe tener, tanto en su desarrollo como operación?, mencione como mínimo dos cuidados, explicando y justificando sus respuestas.

Resp: Esta pregunta puede ser respondida desde dos enfoques:

Software: cuidado en el manejo de sesiones, para que las personas correctas hagan uso de información importantes, cuidado en el manejo de la información crítica (que no se pierda, que solo las personas autorizadas tengan acceso a ella, el transporte de esta información); evitar colapsos del controlador (que sea capaz de procesar todos los requerimientos), etc.
Hardware: implementación de UPSs, Firewalls, tener un adecuado ancho de banda, etc.

(0.5 puntos) Un Sitio Web altamente transaccional ¿Qué cuidados debe tener tanto en su desarrollo como operación? , mencione como mínimo 2 cuidados, explicando y justificando sus respuestas.

Se debe tener cuidado que los servidores de la aplicación tengan la capacidad de soportar el número de transacciones, pues estos podrían colapsar el sitio si no es capaz de procesarlos. Se debe tener cuidado también con los tiempo de respuestas, por lo que todo el diseño debe estar diseñado para balancear cargas, optimizar los procesos y buscar tiempos cortos de respuestas (CPU, número de máquinas) .
Se debe tener cuidado con el ancho de banda (los tipos de conexión,..., etc) para que el sistema soporte el alto tráfico de transacciones y requerimientos.