

original

Redes y comunicaciones – Seminario de redes – Final 28/8/2008

1. Capa de Aplicación: DNS

- Describe para qué se utiliza el protocolo DNS y explique qué es lo que lo diferencia de los demás protocolos de capa de aplicación estudiados.
- ¿Qué servicio proporciona el DNS para el caso en que un servidor web esté replicado en distintas máquinas cada una con su respectiva dirección IP? Explique cómo funciona dicho servicio.
- ¿Cuáles son los campos de un registro de recurso DNS? Describa 3 tipos de registros DNS indicando el valor de los campos que corresponda y explicitando qué representa cada uno.

2. Capa de transporte:

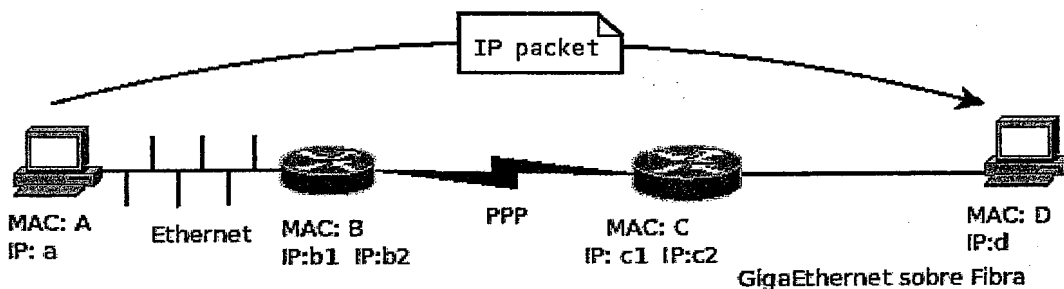
- Describir el establecimiento y el cierre de una conexión TCP.
- Si se usa TCP, ¿Qué ocurre si el cliente no tiene más datos que transmitir y decide cerrar la conexión, pero el servidor aún tiene información para transmitir al cliente? ¿Es posible que el servidor continúe enviando datos en ese caso? Explíquelo y represéntelo gráficamente describiendo los segmentos intercambiados desde que el cliente decide cerrar la conexión hasta finalizar completamente la transmisión de datos en ambos sentidos.
- ¿Cómo se establece una conexión UDP?
- ¿En qué consiste el control de congestión que implementa TCP? ¿Qué extremo de la comunicación lo lleva a cabo y qué se usa para ello? Diferencie, en no más de 5 líneas, el control de congestión del control de flujo. *Primer)*

3. Capa de Red.

- Compare enrutamiento estático con enrutamiento dinámico sin olvidar de mencionar ventajas y desventajas de cada uno de ellos. *olegub*
- Si bien en la primera etapa (armado inicial de tablas) un protocolo de estado de enlace intercambia gran cantidad de mensajes, resulta más eficiente que los protocolos por vector distancia a la hora de mantener las tablas de enrutamiento, mencione las dos razones por las cuales podemos afirmar esto último.
- Describa qué representa cada uno de estos tipos de direcciones: unicast, multicast y broadcast. Dé un ejemplo para cada una justificando su elección adecuadamente.

✓ 4. Capa de Enlace y ARP.

- ARP: Suponiendo la siguiente topología, y pensando que la PC A se quiere comunicar con la PC D, indique cómo serían los requerimientos ARP en cada tramo de la ruta (para cada requerimiento indique MAC origen, MAC Destino, IP Origen e IP por la cual se consulta)



- Métodos de acceso al medio ¿Pueden ocurrir colisiones en CSMA? ¿Por qué?

Final Redes -2008-10-20

1. Preguntas Varias. Responder en NO más de 3 o 4 líneas

- ¿Cómo hace SMTP para poder transmitir información binaria?
- Nombrar 1 diferencia importante entre HTTP v1.0 y v1.1.
- ¿A que se debe la longitud mínima de las tramas Ethernet?
- ¿Qué diferencias y similitudes hay entre PPP y Ethernet?
- HTTP a diferencia de FTP no sirve para enviar mucha información hacia el servidor,

2. Capa de Aplicación: FTP.

- Mencione en no más de 6 renglones para que se utiliza este protocolo y sus diferencias con HTTP. Nombre 2 ejemplos de programas que trabajen usando este protocolo.
- Explique brevemente las diferencias entre el Modo Activo y el Modo Pasivo.
- Mencione 2 comandos que recuerde que usen la conexión de datos.
- Mencione 2 comandos que recuerde que usen la conexión de control.

3. Capa de Transporte.

- Describir el establecimiento de una conexión TCP.
- Indique 2 opciones que se pueden negociar en una conexión TCP.
- ¿Qué sucede al intentar establecer la conexión TCP y no existe un proceso asignado al socket (IP:port)?
- Describa los pasos previos al establecimiento de una conexión UDP. ¿Qué sucede si no hay un proceso asignado al socket (IP:port)?
- Describa como se cierra una conexión TCP, ¿Cuál es el significado/utilidad de un HALF-CLOSE TCP?
- Brevemente diferencias entre TCP y UDP, ¿Cómo cierra una conexión UDP?
- ¿Con qué campos de un segmento TCP se realiza el control de flujo?

4. Capa de Aplicación: MAIL y DNS

- Mencione 4 comandos/mensajes necesarios para poder enviar un e-mail en un diálogo con un servidor de SMTP. Describa brevemente la utilidad de cada uno mediante un ejemplo.
- Mencione 4 comandos/mensajes necesarios para poder bajar un e-mail,
- A través de un ejemplo describa brevemente las componentes de un e-mail: Envoladura -Envelope-, Encabezado y Cuerpo.
- ¿Qué diferencia existe entre: mandar un e-mail especificando el nombre del servidor y el dominio, o solo el nombre del dominio? ¿Qué consultas se harían al DNS en ambos casos? ¿Se puede mandar un mail sin necesidad de consultar un DNS?
- Explique brevemente la diferencia entre un registro PTR y uno A. En que caso se utilizaría cada uno, ejemplifique.

6. Capa de Red.

Destination	Gateway	Genmask	Iface
173.10.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	e1
173.11.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	e2
173.12.1.0	0.0.0.0	255.255.255.252	e0
173.10.0.0	173.12.1.1	255.255.255.192	e0
173.10.0.0	173.10.1.2	255.255.255.0	e1
0.0.0.0	173.10.1.2	0.0.0.0	e1

- Dada la tabla de ruteo anterior: i) ¿Qué interfaz y gateway tomará en cuenta el router si recibe un mensaje dirigido a la dirección 173.10.0.129? ii) ¿Cuál para la 173.10.0.130? iii) ¿Cuál para la 173.10.0.1? iv) ¿Cuál para la 173.10.0.190? v) ¿Cuál para la 173.10.0.128? vi) ¿Cuál para la 173.11.0.1? vii) ¿Cuál para la 173.5.4.4? Justificar cada una.
- A partir de la tabla de ruteo anterior realizar un diagrama de como estaría conformada la red.

1. Conceptos básicos y capa de Aplicación:

- Relacione los conceptos de campos de control y servicio.
- Describa brevemente:
 - ¿Cuál es el objetivo principal del protocolo HTTP?
 - Las diferencias principales entre **HTTP 1.0**, **HTTP 1.1** y **HTTPS**.
- Si mi servidor de correo tiene el nombre mail.midominio.edu.ar, y mi nombre de usuario es "miusuario", ¿es posible que cuando alguien me mande un mensaje lo haga escribiendo como dirección de destinatario miusuario@midominio.edu.ar? Justifique su respuesta (y si esto es posible indique claramente cuáles son las condiciones: protocolo, servicio...que lo permiten)
- Si nos conectamos a un servidor de webmail para usar nuestro correo electrónico, ¿Cuales son **TODOS** los protocolos (Transporte y Aplicación) que se verían involucrados cuando queremos **LEER** nuestros mensajes?

2. Capa de transporte:

- Explique diferencias y similitudes entre TCP y UDP. ¿Por qué resulta más adecuado UDP que TCP para algunos protocolos de capa de aplicación (por ejemplo consultas DNS)?
- ¿Qué pasa, a nivel TCP, durante el saludo de 3 vías si un cliente intenta conectarse al servidor smtp ejemplo.prueba.com a través del puerto 25 pero dicho host ejemplo.prueba.com está corriendo otro servicio en el puerto 25 y no el servicio SMTP?
- ¿Qué son los protocolos ARQ? ¿Qué tareas deben realizar?

3. Capa de red y enlace:

- Si un router posee en su tabla de enrutamiento la siguiente información, qué ocurre con cada uno de los siguientes paquetes:

1. Datagrama con IP destino 196.32.4.48

2. Datagrama con IP destino 196.32.3.5 *la #t destino no coincide con la 196.32.3.128 destino. Se llega a la 196.32.3.0*

Dest	GW	Mask	Ifac
196.32.3.128	0.0.0.0	255.255.255.192	eth 0
196.32.4.32	196.32.1.1	255.255.255.224	eth0
196.32.4.32	196.32.1.1	255.255.255.240	eth0
0.0.0.0	192.159.3.1	0.0.0.0	eth1

- Analice si cambia la respuesta dada para cada uno de los datagramas en caso de que la última entrada no estuviera presente en la tabla de enrutamiento.

- Compare los siguientes dispositivos de red: Router, switch, host y hub, indicando:

- A qué capa pertenecen
- Qué campos de control de la trama/paquete usan para cumplir su función
- Tablas que manejan (ARP y tabla de ruteo IP)

- Si se tiene un medio de acceso compartido, qué método y/o protocolo elegiría para cada caso hipotético:

- Se requiere que no existan colisiones
- Se requiere un buen aprovechamiento del canal (poco desperdicio) y se sabe que la mayor parte del tiempo un único nodo va a hacer uso del canal

Final de Redes 2010-03-01

1. Capa de Aplicación:

- DNS: Indique cual es la diferencia entre una consulta recursiva y una iterativa, mencione un ejemplo de c/u. ¿Por qué los servidores ROOT en general no responden consultas recursivas?
- ¿Qué significa que un servidor de DNS sea autoritativo sobre una zona, que diferencia hay entre un servidor primario y uno secundario para la misma?
- ¿Cuando se envía un e-mail vía web-mail, que consultas de registros de DNS deberían realizarse? Tener en cuenta todo el proceso desde la conexión HTTP. Explicar el significado de cada registro mencionado.
- ¿Podría un navegador web acceder a Internet usando nombres sin utilizar el servicio de DNS? (Justificar brevemente).
- Indicar las diferencias entre un servidor SMTP principal y uno de backup par un domino, como se diferencian?
- Si Usted tuviese que elegir un protocolo para rol de MDA (Mail ~~Agent~~ ^{Delivery} Agent), cual escogería? (Justifique brevemente),
- ¿Para que se utilizan los encabezados MIME? ¿Qué diferencia existe cuando se envían archivos binarios vía HTTP y vía SMTP?

2. Capa de Transporte:

- Describir el cierre de una conexión TCP en forma gráfica indicando los segmentos involucrados, el sentido (dirección) de cada uno de los mensajes y los flags.
- Indique 2 opciones que se pueden negociar al establecerse un conexión TCP y explique con un ejemplo el uso de c/u de las mencionadas?
- Indicar cual es el objetivo del MSS (Maximum Segment Size) en TCP. Indicar un ejemplo en el cual su objetivo no se cumpla.
- Comparar brevemente TCP y UDP.
- Mostrar en un ejemplo como funcionaría el control de congestión clásico de TCP.

3. Capa de Red:

- Dibuje como sería la tabla de ruteo de un host que tiene la dirección IPv4: 192.168.5.18/28. Elija una dirección IP para el default router y diagrame la tabla de ruteo del host. Diagrame como sería la tabla de ruteo del router que sería default router del host anterior. Suponga que el router se conecta a Internet vía una red clase C. Escoja la última dirección utilizable para el mismo.
- Dada la siguiente tabla de ruteo:

Destination	Gateway	Genmask	Iface	Metric
173.16.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	e1	0
173.16.2.0	0.0.0.0	255.255.255.224	e2	0
173.16.4.128	173.16.2.4	255.255.255.252	e2	1
173.16.4.0	173.16.1.2	255.255.255.192	e1	1
173.16.4.128	173.16.1.3	255.255.255.192	e1	1

Dibujar la red, asignar las direcciones a todas las interfaces del router que tenga esta tabla de ruteo. Indicar las direcciones de los routers vecinos.

- Dadas las siguientes direcciones indicar si son privadas o públicas, indicar la clase, indicar el broadcast y la dirección de red. Elegir un default router para cada red.
- 110.3.4.12/30
 - 192.168.4.128/25
 - 5.6.5.15 máscara 255.255.255.240

Final de Redes 2010-08-23

1. Un equipo portable (una laptop) se conecta a una red local, si el mismo ha sido seteado para obtener la configuración de red de forma automática, ¿ qué protocolos de capa de transporte y de capa de aplicación se utilizarían y que parámetros se le deberían entregar para poder obtener la home page de <http://www.unlp.edu.ar> ?
2. Considere para el punto anterior la red 2 (dos) para el bloque IP: 170.168.0.0 si este estuviese dividido en 8 subredes. Indique que valores específicos obtendría el equipo portable.
3. Explique brevemente el objetivo del protocolo ARP y muestre su uso mediante un ejemplo. Contemple un caso en el cual existe un hub y otro un switch entre los equipos participantes.
4. Suponga 2 agentes enviando datos a 2 destinos, uno de los agentes corre sobre TCP y el otro sobre UDP, para llegar a los destinos el tráfico debe pasar por un mismo router, ¿ cómo reaccionarían el router y los agentes si en un momento el router se ve congestionado ?
5. Opcional: Explique brevemente las diferencias entre los protocolos de ruteo de estado de enlace y los de vector de distancia. Mencione ejemplos de ambos tipos.

Redes y Comunicaciones
Marzo de 2012 – 1er llamado

1. Desde la visión de un cliente de DNS, qué diferencias hay entre un servidor primario y uno secundario?
2. Explique el funcionamiento del protocolo DHCP en una LAN. Qué ocurriría si la red tiene más de un dominio de broadcast que solicita el servicio?
3. Detalle el algoritmo utilizado por CSMA/CD para el manejo de colisiones.
4. Explique la diferencia entre los protocolos de la capa de transporte y los de capa de red.
5. Cuál es el mecanismo por el cual en una subred no es necesario contar con un protocolo de ruteo para intercambiar información entre host de la misma subred?

Final de Redes 2011-09-26 Y OCT 2011

1. Dada la dirección de sub-red: 192.168.0.128/25, armar 3 subredes conectadas a un router central donde c/u tiene 6 hosts. Escribir la tabla de ruteo del router central y agregar una ruta default por la segunda red punto a punto del bloque 200.200.200.0/24.
2. Dada la red del ejercicio anterior describa los mensajes ARP y los ICMP (con direcciones Ethernet e IP) en el caso que un host de una red envíe un ping al router central a la interfaz directamente conectada.
3. Describir de forma gráfica y explique con un ejemplo cómo funciona el control de flujo en TCP. Indique los casos en los cuales se reduce la ventana de recepción y en cuales se aumenta. Nota: No confundir con Control de Congestión.
4. Muestre mediante un ejemplo la utilización de un servidor de mail de backup. Considere el uso de los protocolos SMTP y DNS.

Comunicaciones
Abril de 2012

1. Explique claramente las diferencias de transmitir un archivo por mail y por http.
2. Explique las diferencias entre la tabla de switching y la tabla de ruteo. Como se arman? Cuales los principales campos?
3. Como se entera un host emisor si el host receptor está apagado a nivel de la capa de red?
4. Explique porque razón no se necesita ARP en el protocolo PPP.
5. Justifique porque Ethernet es un protocolo es no determinístico

Final de Redes 2012-05-14

1. Dibuje como sería la tabla de ruteo de un host que tiene la dirección IPv4: 192.168.5.21/30. Indique, la clase, el broadcast y la sub-red para la misma. Elija una dirección IP para el default gateway y diagrame la tabla de ruteo del mismo, suponiendo que este tuviese la conexión a internet mediante una red conocidas como clase "B". Indique si el router requiere hacer el proceso de NAT o no, justifique brevemente.
2. Muestre un ejemplo del protocolo HTTP en el cual se aprovechan las ventajas de HTTP 1.1 y otro en la cual no. Indique los ejemplos completos incluyendo la consultas a DNS. Compare HTTP 1.0 y 1.1.
3. Explique como TCP hace el control de flujo. Muestre un ejemplo con el cual se achica la ventana y luego aumenta el tamaño.

1. Introducción y capa de aplicación: HTTP.

- ☒ a) Enumere dos ventajas y dos desventajas de la conmutación de paquetes frente a la conmutación de mensajes.
- ☒ b) Indique dos mecanismos que permiten que una página web que ya ha sido requerida previamente por un navegador, pueda no necesitar volver a ser transmitida desde el servidor web en el cual el mismo reside. Para cada caso indique cómo obtiene el navegador la página nuevamente y si hay alguna particularidad a tener en cuenta en el requerimiento HTTP.
- ☒ c) Piense en las características de FTP y HTTP y mencione: 2 características comunes y 2 diferencias que presenten ambos protocolos.

2. Capa de transporte:

- ☒ a) Describa el saludo y cierre de conexión de TCP en forma gráfica indicando los segmentos involucrados, el sentido (dirección) de cada uno de los mensajes y los flags involucrados.
- ☒ a) Compare control de congestión y control de flujo teniendo en cuenta (al menos los siguientes aspectos, no deje de lado ninguno):
 1. Función
 2. Quién lleva a cabo el control
 3. Qué campos del segmento y variables están involucrados (especificando si es información que manejan cliente/servidor o ambos).

☒ 3. Capa de red y enlace:

- ☒ a) Si un router posee en su tabla de enrutamiento la siguiente información, qué ocurre con cada uno de los siguientes paquetes:
 - ☒ 1. Datagrama con IP destino 200.10.4.48
 - ☒ 2. Datagrama con IP destino 200.10.3.5

Dest	GW	Mask	Ifac
200.10.3.128	0.0.0.0	255.255.255.192	eth 0
200.10.4.32	200.10.1.1	255.255.255.224	eth0
200.10.4.32	200.10.1.1	255.255.255.240	eth0
0.0.0.0	199.159.3.1	0.0.0.0	eth1

- ☒ 3. Analice si cambia la respuesta dada para cada uno de los datagramas en caso de que la última entrada no formara parte de la tabla de enrutamiento del router en cuestión.
- ☒ b) ¿Qué campo del encabezado determina el tiempo de vida de un datagrama y qué acción cambia su valor?
- ☒ c) Si se tiene un medio de acceso compartido, qué método y/o protocolo elegiría para cada caso hipotético. Justifique su elección:
 - ☒ 1. Se requiere que no existan colisiones
 - ☒ 2. Se requiere un buen aprovechamiento del canal (poco desperdicio) y se sabe que la mayor parte del tiempo un único nodo va a hacer uso del canal

Cliente Serv

