

Transparencias de Redes de Ordenadores

Tema 9

Nivel de Red: IP 1ª Parte - Nivel de Red

Uploaded by

IngTeleco

<http://ingteleco.iespana.es>
ingtelecowed@hotmail.com

La dirección URL puede sufrir modificaciones en el futuro. Si
no funciona contacta por email

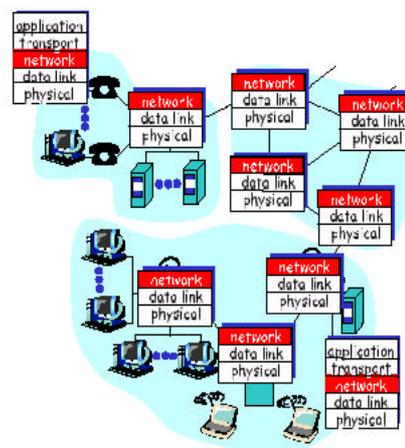
Nivel de Red

El nivel de red (VAL)

1

Funciones del Nivel de Red

- Transportar *paquetes* desde el emisor hasta el receptor
- Instancias del nivel de red en cada nodo final y en cada router de la red
- Tres sub-funciones:
 - *Determinación de caminos*: rutas que siguen los paquetes desde el origen hasta el destino (Algoritmos de routing)
 - *Conmutación*: encaminar paquetes recibidos por una entrada del router a través de una de sus salidas.
 - *Establecimiento de llamadas*: algunas arquitecturas de red precisan establecimientos de llamadas a través de un camino antes de que comience el envío de datos.



El nivel de red (VAL)

2

Modelo de servicio de red

- ¿Qué modelo de servicio para el canal que transporta paquetes desde el emisor al receptor?
 - ¿Ancho de banda garantizado?
 - ¿Preservación de la temporización entre paquetes (sin jitter)?
 - ¿entrega sin pérdida de paquetes?
 - ¿entrega ordenada de paquetes?
 - ¿realimentación de la congestión al emisor?
- La abstracción más importante proporcionada por el nivel de red es:
 - Circuito Virtual
 - Datagrama

El nivel de red (VAL)

3

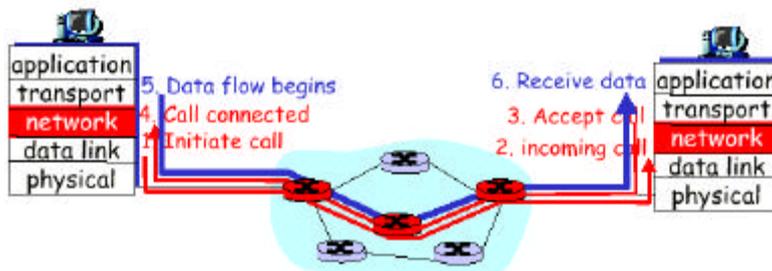
Circuitos Virtuales

- “Camino entre un emisor y un destinatario que se comporta como un circuito telefónico”
 - Garantía de Rendimiento
 - Acciones de red a lo largo del camino origen-destino
- Debe *Establecerse la llamada*, y constuirse la ruta en cada conexión antes de que los datos puedan circular.
- Cada paquete lleva un identificador VCI (en lugar del identificador del nodo de destino)
- Cada router en el camino hacia el destino mantiene el “estado” de cada conexión que lo atraviesa
 - La conexión del nivel de transporte sólo involucra dos sistemas finales.
- Pueden asignarse a cada VC los recursos del router y/o del enlace (ancho de banda, buffers)

El nivel de red (VAL)

4

Circuitos Virtuales: protocolos de señalización

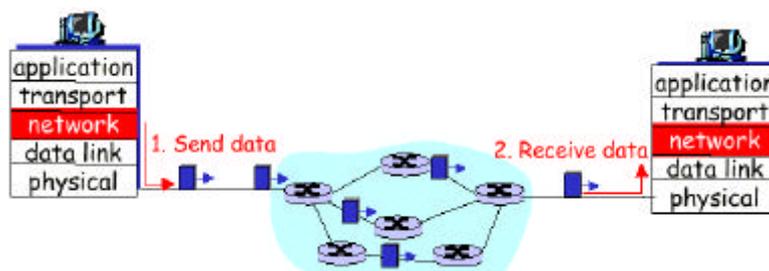


- Utilizados para inicializar, mantener y deshacer VC
- Utilizados en ATM, Frame Relay, X.25
- NO se utiliza actualmente en Internet

El nivel de red (VAL)

5

Redes de Datagramas: el modelo Internet



- No hay establecimiento de llamadas en el nivel de red
- Routers: No guardan estado acerca de las conexiones extremo a extremo
 - No existe el concepto de “conexión” al nivel de red
- Los paquetes entre el mismo origen y destino pueden seguir caminos diferentes

El nivel de red (VAL)

6

Modelos de servicio del nivel de red

Arquitectura de Red	Modelo de Servicio	Ancho de Banda	Tasa de Pérdidas	Orden	Temporización	Realimentación de Congestión
Internet	mejor intento	ninguno	no	no	no	(inferido por las pérdida
ATM	CBR	si	si	si	si	no congestión
ATM	VBR	si	si	si	si	no congestión
ATM	ABR	no	si	no	no	si
ATM	UBR	no	si	no	no	no

El nivel de red (VAL)

7

Datagramas o VC: ¿por qué?

- Internet
 - Intercambios de datos entre ordenadores
 - Servicio elástico, no se necesita una temporización estricta
 - Sistemas finales "inteligentes" (ordenadores)
 - Pueden adaptarse y efectuar control de rendimiento y recuperación de errores
 - Simplicidad dentro de la red y complejidad en el extremo
 - Muchos tipos de enlace
 - Características diferentes
 - Dificultad de servicio uniforme
- ATM
 - Evolución de la telefonía
 - Conversaciones humanas
 - Temporización estricta, requisitos de fiabilidad
 - Necesidad de un servicio garantizado
 - Sistemas finales "tontos"
 - Teléfonos
 - Complejidad dentro de la red y simplicidad en el extremo

El nivel de red (VAL)

8