Tema 1: Introducción

Conceptos y Teoría de las comunicaciones

Red de ordenadores: es un conjunto de dispositivos hardware interconectados entre sí, a través de algún medio de transmisión. Su propósito es el de compartir información y servicios entre todos los equipos

Sistema distribuido: ofrece la visión de sistema único, donde la distribución física de los recursos es transparente

<u>Propósito</u>: ofrecer al usuario y a las aplicaciones una visión de los recursos del sistema como gestionados por una única máquina virtual

- Red de ordenadores: punto de vista de la infraestructura de comunicaciones
- Sistema distribuido: punto de vista de los procesos software

Aplicaciones distribuidas/servicios: aplicaciones que se ejecutan en los nodos de la red y se comunican entre ellas mediante el intercambio de mensajes

Estructura y componentes de una red

Componentes de una red de ordenadores:

- Medios de transmisión (enlaces)
- Sistemas finales (host)
- Sistemas intermedios
- Tipos de redes

Tipos de enlaces:

- Medio de transmisión -> cableado (guiado)/ inalámbrico (no guiado)
- 2 tipos de enlaces:
 - Punto a punto: comunican 2 nodos (conexión entre conmutadores)
 - Difusión: compartidos por varios nodos (Ethernet, Wi-Fi)

3 modos de transmisión de un enlace

- Símplex: los datos se transmiten en una sola dirección
- Semi-dúplex: los datos se transmiten en ambas direcciones, de forma alternada
- **Dúplex**: los datos se transmiten en ambas direcciones al mismo tiempo

Medidas de rendimiento:

- Latencia: tiempo medio que tarda un paquete en ir de origen a destino
- Round trip time: tiempo que tarda un paquete en ir y volver
- Bandwidth: cantidad de bps que admite un canal
- Paquetes transmitidos por segundo
- Paquetes perdidos
- Tasa de errores

Tema 1: Introducción

Conceptos y Teoría de las comunicaciones

Red de ordenadores: es un conjunto de dispositivos hardware interconectados entre sí, a través de algún medio de transmisión. Su propósito es el de compartir información y servicios entre todos los equipos

Sistema distribuido: ofrece la visión de sistema único, donde la distribución física de los recursos es transparente

<u>Propósito</u>: ofrecer al usuario y a las aplicaciones una visión de los recursos del sistema como gestionados por una única máquina virtual

- Red de ordenadores: punto de vista de la infraestructura de comunicaciones
- Sistema distribuido: punto de vista de los procesos software

Aplicaciones distribuidas/servicios: aplicaciones que se ejecutan en los nodos de la red y se comunican entre ellas mediante el intercambio de mensajes

Estructura y componentes de una red

Componentes de una red de ordenadores:

- Medios de transmisión (enlaces)
- Sistemas finales (host)
- Sistemas intermedios
- Tipos de redes

Tipos de enlaces:

- Medio de transmisión -> cableado (guiado)/ inalámbrico (no guiado)
- 2 tipos de enlaces:
 - Punto a punto: comunican 2 nodos (conexión entre conmutadores)
 - Difusión: compartidos por varios nodos (Ethernet, Wi-Fi)

3 modos de transmisión de un enlace

- Símplex: los datos se transmiten en una sola dirección
- Semi-dúplex: los datos se transmiten en ambas direcciones, de forma alternada
- **Dúplex**: los datos se transmiten en ambas direcciones al mismo tiempo

Medidas de rendimiento:

- Latencia: tiempo medio que tarda un paquete en ir de origen a destino
- Round trip time: tiempo que tarda un paquete en ir y volver
- Bandwidth: cantidad de bps que admite un canal
- Paquetes transmitidos por segundo
- Paquetes perdidos
- Tasa de errores

Conmutación: acción de establecer un camino, de extremo a extremo entre 2 puntos, a través de nodos o equipos de transmisión

- Conmutación de circuitos: los recursos para la transmisión se reservan mientras dura la comunicación
- Conmutación de paquetes: los enlaces y los conmutadores se comparten

Red conmutada: consta de una serie de nodos finales interconectados a través de conmutadores

Conmutador: dispositivo capaz de enlazar temporalmente 2 o más dispositivos

Bandwidth: anchura del espectro de frecuencias (Hz)

Motivación: aumentar la velocidad de transmisión mediante la compartición del ancho de banda del canal

Multiplexado: utiliza un recurso para transmitir más de un mensaje simultáneamente

- División de frecuencias (FDM)
- División de tiempo (TDM)

Modelo en capas y estándares

Una forma de abordar la complejidad es establecer modelos de capas. La funcionalidad de comunicaciones en redes de ordenadores se organiza en capas

Protocolo: conjunto de reglas normalizadas que establecen el formato, contenidos y significado de los mensajes que se transmiten entre equipos distintos, así como el orden en el que hay que enviarlos y las acciones a tomar al enviarlos y recibirlos

Tipos de protocolos

- Orientados a la conexión: el emisor y el receptor han de una conexión antes de intercambiar información
- Sin conexión: no es necesario establecer ningún tipo de conexión previa al intercambio de información

Formulario

Latencia = T procesamiento + T cola + T transmisión + T propagación

T transmisión = Tamaño (B)/bandwidth (B/S)

T propagación = distancia/ velocidad propagación

RTT = (T procesamiento + T cola + T transmisión + T propagación) * 2

Conmutación: acción de establecer un camino, de extremo a extremo entre 2 puntos, a través de nodos o equipos de transmisión

- Conmutación de circuitos: los recursos para la transmisión se reservan mientras dura la comunicación
- Conmutación de paquetes: los enlaces y los conmutadores se comparten

Red conmutada: consta de una serie de nodos finales interconectados a través de conmutadores

Conmutador: dispositivo capaz de enlazar temporalmente 2 o más dispositivos

Bandwidth: anchura del espectro de frecuencias (Hz)

Motivación: aumentar la velocidad de transmisión mediante la compartición del ancho de banda del canal

Multiplexado: utiliza un recurso para transmitir más de un mensaje simultáneamente

- División de frecuencias (FDM)
- División de tiempo (TDM)

Modelo en capas y estándares

Una forma de abordar la complejidad es establecer modelos de capas. La funcionalidad de comunicaciones en redes de ordenadores se organiza en capas

Protocolo: conjunto de reglas normalizadas que establecen el formato, contenidos y significado de los mensajes que se transmiten entre equipos distintos, así como el orden en el que hay que enviarlos y las acciones a tomar al enviarlos y recibirlos

Tipos de protocolos

- Orientados a la conexión: el emisor y el receptor han de una conexión antes de intercambiar información
- Sin conexión: no es necesario establecer ningún tipo de conexión previa al intercambio de información

Formulario

Latencia = T procesamiento + T cola + T transmisión + T propagación

T transmisión = Tamaño (B)/bandwidth (B/S)

T propagación = distancia/ velocidad propagación

RTT = (T procesamiento + T cola + T transmisión + T propagación) * 2