



TEMA 2.2

LA SUBCAPA DE CONTROL DE ACCESO AL MEDIO

El Problema de asignación del canal

- ❑ Las redes pueden dividirse en: Punto a punto y de difusión.
- ❑ Asunto clave en relación al canal: quien puede usarlo cuando hay competencia. (contención)
- ❑ Los canales de difusión son llamados: Canales multi acceso o canales de acceso aleatorio.

El Problema de asignación del canal

- ❑ Los protocolos que se emplean para indicar quién sigue en el canal (orden de asignación), se encuentran en la subcapa de Control de Acceso al Medio (MAC).
- ❑ Al compartir un canal (por varios usuarios), siempre es conflictivo, tales sistemas reciben el nombre de sistemas de contención.

El Problema de asignación del canal

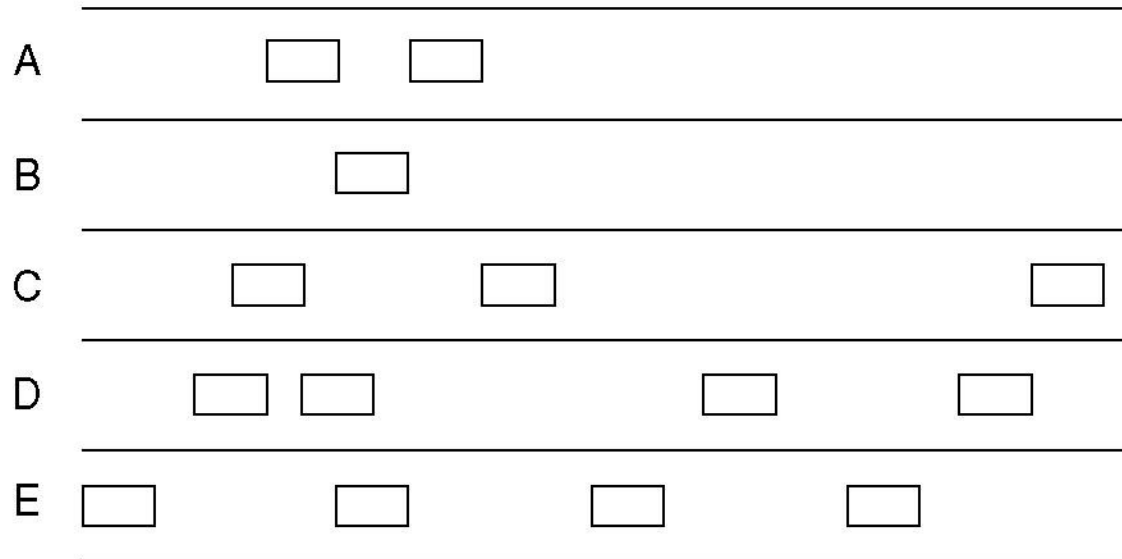
- Asignación Estática del canal en LANs y MANs
 - ▣ FDM y TDM. **No** funcionan bien con tráfico de ráfagas.
- Protocolos de Acceso Multiple
 - ▣ ALOHA, CSMA/CD

El Problema de asignación del canal

- Asignación Dinámica del canal en LANs y MANs
 - ▣ Págs: 249-250
 - ▣ Detección de portadora:
 - Detección del uso del canal antes de emplearlo, en caso de encontrarlo activo (las estaciones) se espera que quede inactivo.
 - ▣ Sin detección de portadora:
 - Contrario a la detección, cuando las estaciones necesiten transmitir, lo hacen, después se determina si la transmisión fue o no exitosa.

ALOHA puro

User



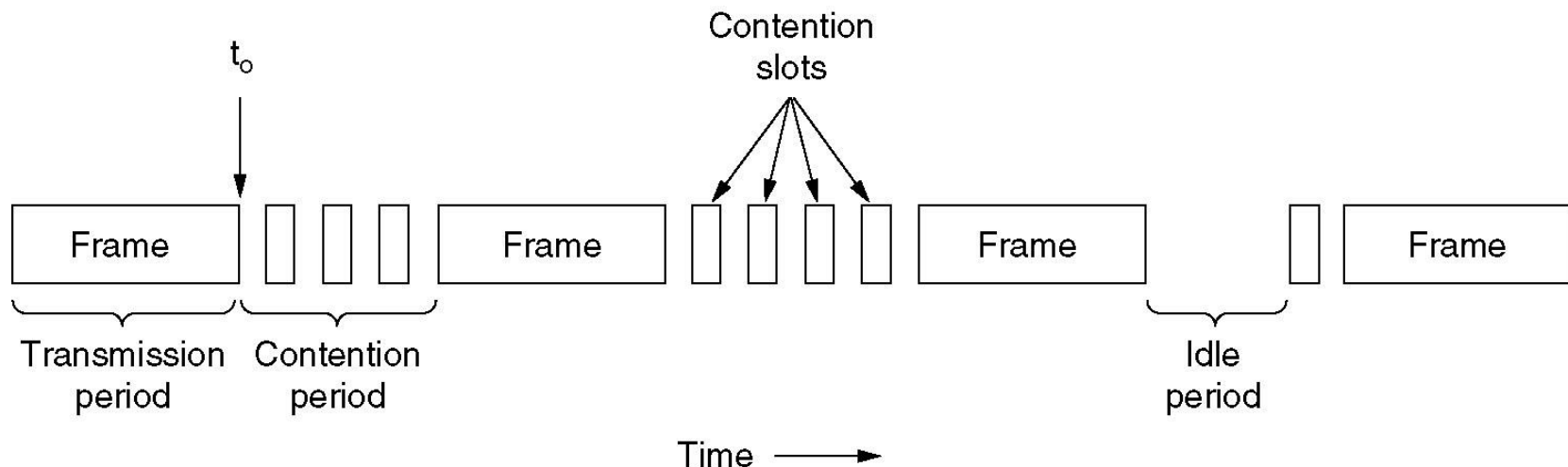
Time →

Las tramas se transmiten en momentos completamente arbitrarios.

Protocolos para redes inalámbricas

- ❑ MACA (Acceso Múltiple con Prevención de Colisiones).
 - ▣ Primer protocolo para LANs inalámbricas.
- ❑ MACAW (MACA Inalámbrico).
 - ▣ Mejora de MACA, obtenida a través de simulación.

CSMA con Detección de Colisión



- ❑ CSMA: Acceso Múltiple con Detección de Portadora.
- ❑ Persistente-1: Estación transmite con una probabilidad de 1 cuando encuentra el canal inactivo.
- ❑ No persistente: Antes de transmitir escucha el canal si está libre transmite de lo contrario espera un tiempo aleatorio.
- ❑ CSMA/CD puede estar en uno de tres estados: contención, transmisión, o inactivo.

Protocolos libres de Colisiones

- ☐ Protocolo de mapa de bits³
- ☐ Paso de Token
- ☐ Conteo descendente binario

Protocolos de Contención limitada

El protocolo de recorrido de árbol adaptables

- Si ocurre durante la ranura 0, se examina todo el árbol para localizar todas las estaciones listas.
- Cada ranura de bits está asociada a un nodo específico del árbol.
- Si ocurre una colisión, continúa la búsqueda en forma recursiva con el hijo izquierdo y el derecho del nodo.

Protocolos de LAN inalámbrica

- ❑ Un sistema de computadoras portátiles que se comunican por radio.
- ❑ Este tipo de LAN es un ejemplo de canal de difusión
- ❑ Tiene propiedades diferentes que la LAN alámbrica por lo que se requiere distintos protocolos MAC.

Ethernet

- Muchos de los diseños para las redes personales, locales y de área metropolitana se han estandarizado bajo el nombre IEEE 802.
- Existen dos tipos de ethernet
 - ▣ Clásica
 - ▣ Conmutada

Fast Ethernet

- ❑ Ethernet 802.3 más rápida.
- ❑ Compatible con las versiones previas de redes LAN Ethernet existentes.
- ❑ Mantiene todos los formatos, interfaces y reglas de procedimientos anteriores.

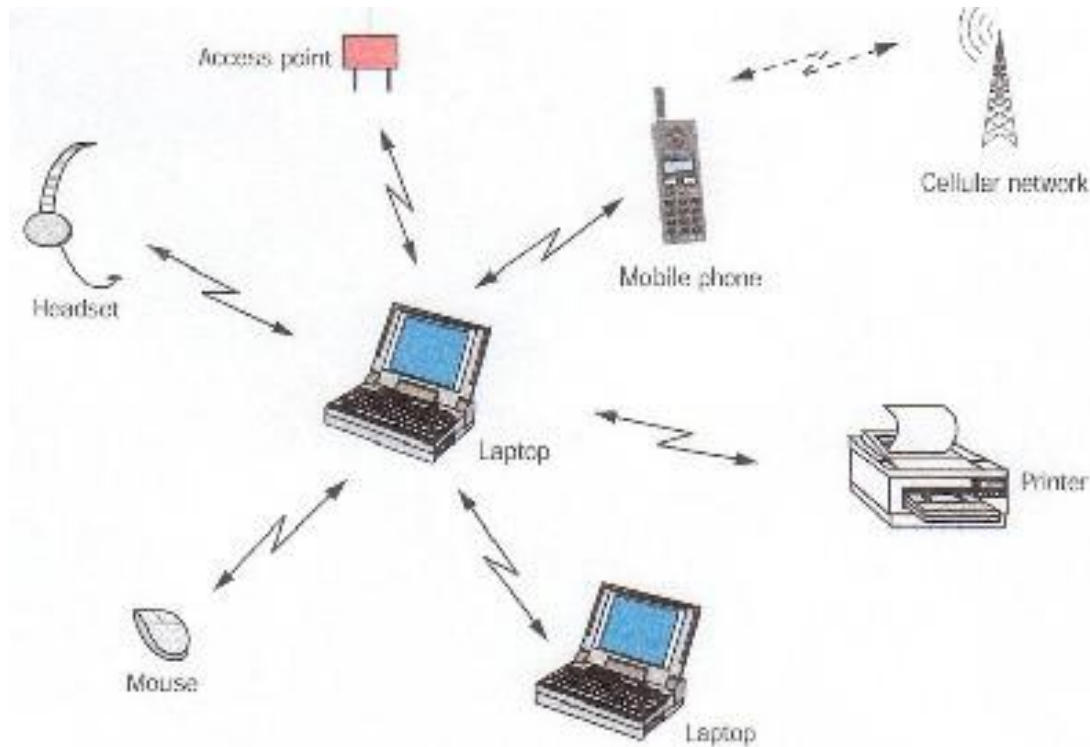
Cableado Ethernet

- Tipos de cable y detección de ruptura del cable:
 - ▣ Tipos más comunes figura 4-13, pág. 271
 - ▣ Reflectometría en el dominio del tiempo.
 - Determina el estado del cable, a través de un pulso que es introducido en el cable, un eco (del pulso introducido) determina la condición del cable.

Banda ancha inalámbrica

- ☐ Servicios de voz local.
- ☐ Internet de alta velocidad.

Bluetooth



IEEE 802.15. Conexión entre dispositivos sin cables. Con bajo consumo de energía y de corto alcance (de 10 hasta 100 mts, de 500 Kbps hasta 1 MBps, utiliza cifrado de seguridad).

Arquitectura Bluetooth

- El modo más popular es conectar clientes como laptops y teléfonos inteligentes, a otra red, como la intranet de una empresa o internet.
- Red ad hoc. Este modo es una colección de computadoras que están asociadas de manera que puedan enviarse tramas directamente unas a otras.

Ver figura 4.23 a,b

Conmutación de la capa de enlace de datos

- ❑ Se conectan mediante dispositivos llamados puentes.
- ❑ Los puentes operan en la capa de enlace de datos, por lo que examinan las direcciones de la capa de enlace de datos para reenviar tramas.
- ❑ En contraste, los enrutadores examinan las direcciones de los paquetes y realizan su trabajo de enrutamiento con base en ellas.