

Redes de Acceso Compartido o Común (Parte II)

Contenidos

Wireless (802.11)

Wireless LANs: Redes Locales Inalámbricas

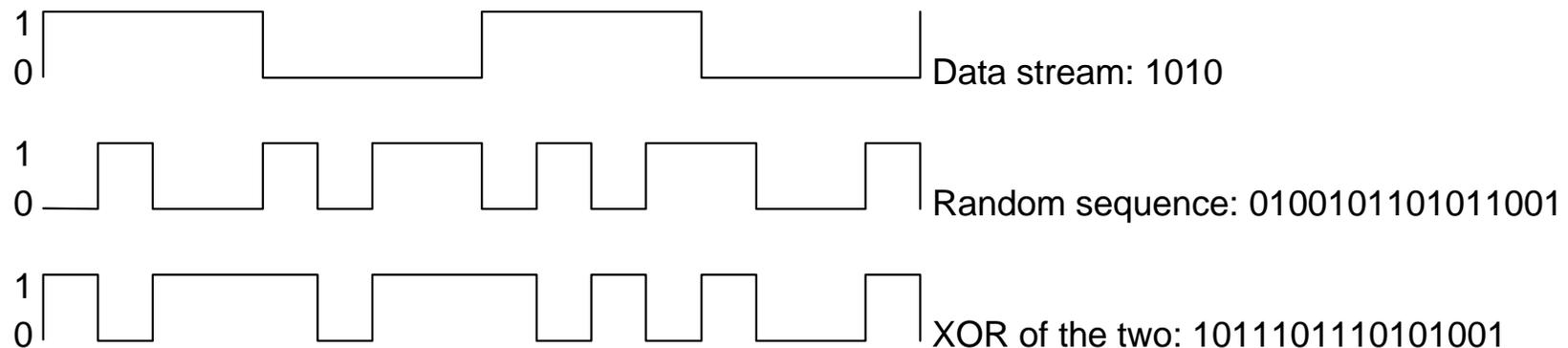
- IEEE 802.11
- Bandwidth: 1 ó 2 Mbps (hoy hasta 11 Mbps)
- Medio físico
 - spread spectrum radio (espectro radial disperso) (2.4GHz)
 - infrarrojo difuso (10m)

Espectro Disperso

- Idea
 - dispersar la señal sobre una banda de frecuencia más ancha que la requerida
 - originalmente diseñando para evitar interferencia de otras señales (aplicación militar)
- Frequency Hopping (Saltos de frecuencia)
 - se transmite sobre una secuencia aleatoria de frecuencias (ideado para combatir interferencias localizadas)
 - el tx y rx comparten...
 - generación pseudo-aleatoria de números aleatorios
 - semilla
 - 802.11 usa 79 bandas de frecuencia de 1MHz de ancho c/u

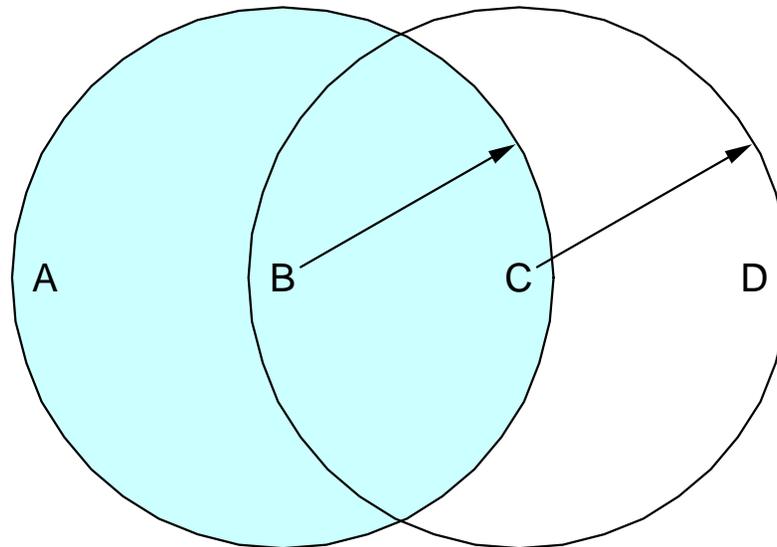
Espectro Disperso (cont)

- Secuencia Directa
 - para cada bit, enviar el XOR de ese bit y el n -ésimo bit aleatorio
 - Tx y Rx conocen la secuencia pseudo-aleatoria
 - se le llama código chip de n -bit (*n -bit chipping code*)
 - 802.11 define un código chipping de 11 bits
 - Ejemplo ilustra caso con código chipping de 4 bits.



Abolición de Colisiones (Collisions Avoidance)

- Similar a Ethernet
- Problema: *nodos ocultos y expuestos*
 - *Nodos ocultos*: Si A y C transmiten a B ninguno de los dos se dan cuenta de la colisión.
 - *Expuesto*: Si B transmite a A, C evita innecesariamente una transmisión a D porque el canal está ocupado.

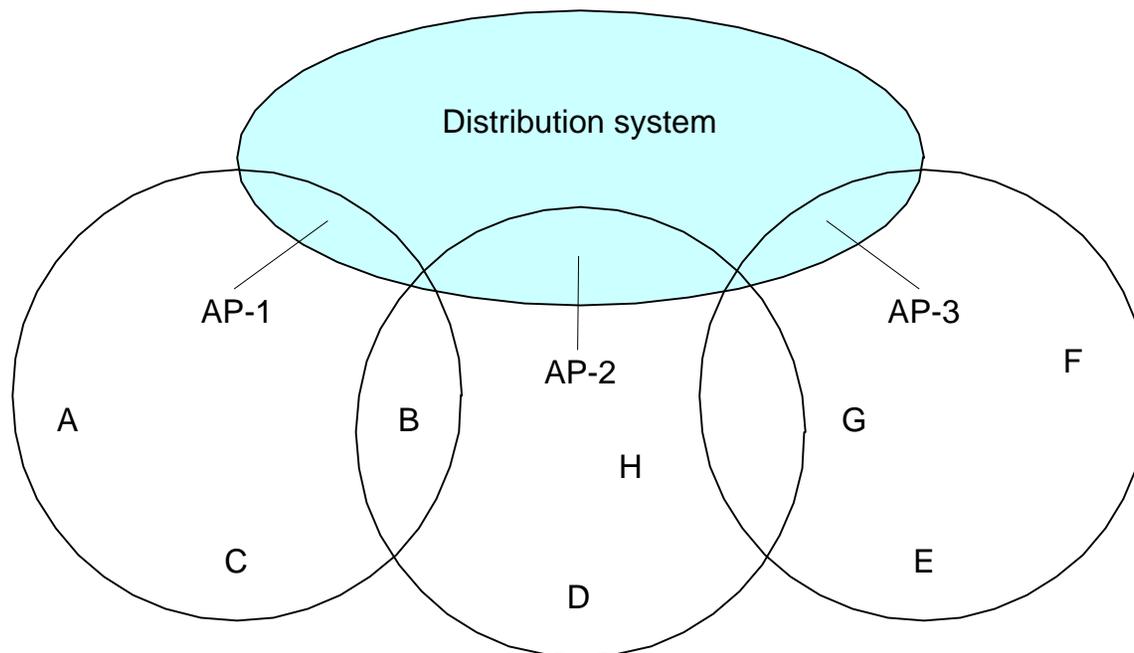


MACAW (Multiple Access with Collision Avoidance for Wireless)

- Tx transmite trama **RequestToSēnd** (RTS)
- Rx responde con trama **ClearToSēnd** (CTS)
- Vecinos...
 - ven un CTS => mantenerse callados
 - ven un RTS pero no un CTS: se puede transmitir
- Rx envía un **ACK** cuanto tiene la trama
 - vecinos se silencian hasta ver ACK
- Colisiones
 - no hay detección de colisiones
 - se conocen cuando no se recibe CTS
 - backoff exponencial como en Ethernet cuando no llega CTS

Soporte de Movilidad

- Caso 1: *ad hoc* net working dentro de la celda.
- Case 2: *access points* (AP) Puntos de acceso
 - “Cableados” o fijos.
 - cada nodo móvil esta asociado con un AP



Movilidad (cont)

- Rastreo Activo (seleccionando un AP al partir o cuando el AP no es satisfactorio - por potencia, caído etc.)
 - nodo envía una trama de **Prueba (Probe frame)**
 - Todos los AP's dentro del alcance responden con trama **ProbeResponse**
 - node selecciona un AP (de mayor potencia; le envía trama **AssociateRequest**
 - AP responde con trama **AssociationResponse**
 - el nuevo AP informa al previo AP
- Se activa cuando se integra un nodo o se mueve de celda
- AP periódicamente envía una trama de señalización de presencia y capacidades de transmisión (tasa). Esto es conocido como rastreo pasivo. Un nodo puede cambiar AP enviando **AssociationRequest**