

Protocolli MAC

Medium Access Control, gestione dell'utilizzo a livello di collegamento di mezzi condivisi. Idealmente, un protocollo MAC dovrebbe essere semplice, decentralizzato (senza nodi che coordinano) e dividere equamente la capacità del canale.

Tre categorie di protocolli:

suddivisione del canale in base a slot di tempo (TDMA, *Time Division Multiple Access*), frequenze (FDMA) o altro, allocati in modo esclusivo — spreco di risorse se gli host non trasmettono continuamente.

ad accesso casuale senza coordinamento tra i nodi, quando uno vuole trasmettere lo fa al massimo rate del canale. Il protocollo deve specificare come individuare e gestire le collisioni:

Slotted ALOHA basato su slot di tempo:

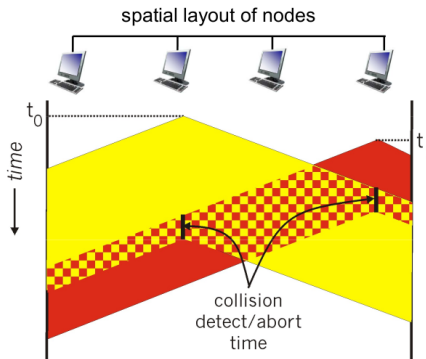
- le trasmissioni possono iniziare solo all'inizio di uno slot;
- se un host che trasmette rileva una collisione, ritrasmette il frame in uno slot successivo (probabilità p ad ogni slot);
- altrimenti può trasmettere un altro frame nello slot successivo.

Semplice, decentralizzato ed efficiente in assenza di collisioni, ma spreca slot altrimenti.

ALOHA senza divisione in slot, più semplice (non serve sincronizzare il tempo) ma maggiore probabilità di collisione.

CSMA (Carrier Sense Multiple Access) prima ascolta, e trasmette solo se il canale è libero. Possono comunque verificarsi collisioni per i ritardi di propagazione, e il CS è difficile in mezzi wireless.

CSMA/CD (Collision Detection) le trasmissioni vengono interrotte appena si rileva una collisione, per perdere meno tempo. Ethernet implementa CSMA/CD con jam signal dopo una collisione e ritardo di ritrasmissione casuale scelto con limite esponenziale nel numero di tentativi falliti consecutivi ($k \cdot 512$ bit-times, $k \in \{0, \dots, 2^m - 1\}$).



a rotazione polling (un master richiede di trasmettere), token passing. Entrambi hanno un SPoF, rispettivamente il master e il token, e introducono overhead dovuto al polling/trasferimento del token.