

Contents

1	accesso multiplo	1
1.1	Ordine	1
1.2	Alla cazzo	2
2	Ethernet	2
2.1	Livello MAC	2
2.1.1	Frame ethernet	3
2.2	Livello fisico	3
2.3	dispositivi di connessione	3
3	Wifi	4
3.1	MAC	5

1 accesso multiplo

condivisione del mezzo fisico puoi farlo con un ordine o alla cazzo

1.1 Ordine

fdm tdm multiplexing per tempo o frequenza, inefficienti nelle lan perchè portano ad accesso discontinuo

cdma code division multiple access ogni utente trasmette con tutta la banda del canale il ricevitore estrae solo la componente di interesse

ofdma ortogona frequency division multiple access l'acronimo si descrive da solo

polling roll call centralizzato, master gestisce autorizzazione e rilascio della risorsa canale

hub polling cooperazione tra nodi

poi i tipi di accesso possono essere

gated hai il canale con una time slice massima

esauritivo hai il canale finchè hai roba da mandare

altri tipi di accesso sono

token passing implementazione distribuita, ci si passa la chiave (token) in giro

1.2 Alla cazzo

aloha nessun controllo sullo stato del canale

puro nessun coordinamento mandi il pacchetto e aspetti un riscontro se non arriva il riscontro aspetti un tempo alla cazzo¹ e poi rimandi il pacchetto, sperando che stavolta funzioni

slotted il tempo è diviso in slot lunghi quanto il tempo di trasmissione i nodi possono mandare solo all'inizio di questi slot così quelle collisioni che avvengono sono più contenute collisioni gestite come nell'aloha puro, ma comunque slotted

CSMA carrier sense multiple access volto a ridurre le collisioni, si controlla che il canale non sia occupato prima di mandare roba si può interpretare questo come collisione virtuale e riprovare dopo un tempo alla cazzo.

Alcuni tipi di CSMA

1-persistent un solo nodo in ascolto costante, funziona con pochi nodi

non persistent

p-persistent si accede al canale su base statistica, ogni tanto alla cazzo

cd (collision detection) si sta in ascolto sul canale anche durante la trasmissione per controllare che non arrivino flussi mentre sto fluendo

2 Ethernet

può avere topologia a bus o stella usare cavo coassiale, doppino telefonico o fibra sviluppata perchè permette rate elevati ed è più flessibile di alternative quali FDDI

2.1 Livello MAC

gestisce l'accesso al canale con csma cd modalità 1-persistent tutte le tecnologie ethernet hanno a livello di rete un servizio connectionless, quindi niente handshake se il frame ricevuto non è pertinente (i byte di check crc non concordano) il frame viene scartato

¹con distribuzione uniforme in quanto così non ci sono tempi privilegiati che...

2.1.1 Frame ethernet

preambolo 7 byte

delimitatore un byte

indirizzo destinazione 6 byte

indirizzo mittente 6 byte

lunghezza/tipo 2 byte

dati

crc 4 byte

formato sempre quello lunghezza del frame minima 64 byte e massima 1518 byte, quella massima per gestire i buffer e non monopolizzare il canale

2.2 Livello fisico

ci sono vari ethernet e ognuno fa i cazzi suoi con il livello fisico

standard 10 mbps, implementazioni

10base5 coassiale grosso, bus

10base2 coassiale sottile, bus (lunghezza massima minore)

10base-T doppino telefonico, stella

10base-F fibra ottica, stella

veloce 100 mbps, retrocompatibile

gigabit 1 gigabit, retrocompatibile

10 gigabit 10 gigabit, retrocompatibile

2.3 dispositivi di connessione

per far comunicare lan distinte o connettere la lan alla rete globale si usano

a livello applicazione gateway

a livello trasporto gateway

a livello rete gateway e router

a livello collegamento gateway, router, e bridge

a livello fisico gateway, router, bridge, e hub attivo

i dispositivi sono quindi

hub passivo sta sotto l'hub attivo e agisce sotto il livello fisico, permette la continuità del segnale tra cavi e reti distinti (internet mf)

hub attivo ripetitore, connette a livello fisico due parti della sottrete, rigenera il segnale quando ci sono più ethernet con un hub in mezzo si comportano da lan, csma cd

bridge controlla gli indirizzi mac per l'accesso and company tramite la tabella del bridge, filtra e inoltra pacchetti, apparte il bridge può starci un

switch livello 2 può operare per

store and forward come un bridge, sicuro ma lento

cut through come router, veloce ma può provocare perdita di frame

lo switch non è visibile ai nodi che specificano solo gli indirizzi di rete di base serve a filtrare ma funziona anche per inoltrare importante l'autoapprendimento sulla tabella di inoltra

router processa pacchetti ricevuti dal livello di collegamento, li mette in un buffer, e dopo averli processati li inoltra sulla base di una tabella di routing, può operare in

store and forward memorizza il pacchetto e lo inoltra

cut through inoltra i pacchetti anche senza la loro completa ricezione

gateway sinonimo di router, ma per livelli sopra la rete, tipo trasporto o appliczione trasporta i pacchetti oltre la rete locale

3 Wifi

Wireless fidelity standard IEEE 802.11 si occupa solo delle specifiche a livello fisico e MAC formata da una cella elementare detta BSS contentente uno o più BS (Base Station), questa coordina la rete. nella wlan la BS è nota come Access Point (AP)

3.1 MAC

livello mac comune a tutte le alternative disponibili per il livello fisso, basato su CSMA CA², introdotta per la rete wireless csma ca si basa sulla rilevazione di portante con l'aggiunta funzionalità di prevenire le collisioni l'accesso al canale prevede che vi sia un ritardo detto ifs per l'invio del frame anche a canale libero per ridurre l'intervallo di vulnerabilità del l'ifs è diviso in

sifs fisso

aifs per dare priorità ai canali sensibili ai ritardi (es canali audio)

difs tempo di attesa di terminale una volta trovato il canale libero, ma prima di mandare un pacchetto

aifs per traffico a priorità più bassa, di "background"

eifs tempo di attesa prima che un terminale notifichi gli altri se riceve un frame divettoso

l'ordine degli intervalli stabilisce una priorità per l'accesso al canale per accedere al canale si può fare

alla cazzo di cane con **dcf**, se il canale è libero il terminale fa partire un contatore a decremento inizializzato a difs, quando il tempo scade, se è ancora libero, il terminale trasmette e resta in attesa dell'ack per un tempo sifs. se non si riceve si assume collisione virtuale e si gestisce la collisione, stato di contesa. entrati in contesa si prende una finestra di tempo, si sceglie in modo uniforme, e in pratica aloha

la csma ca presenta alcune criticità come il

²collision avoidance