
ISO OSI - Livello Datalink

Federico Zotti

2022-01-17

Indice

Error control	2
Parità dispari pari	2
Tasso di errore	2
Tasso di erroreorto tra i bit ricevuti e gli errori.	2
Codici di Hamming	2
Esempio	3
Medium Access Control Sublayer	3
Giocattolini che permettono di creare una rete	3
:/	3
Punti chiave	3
ALOHA	3
802.11: WiFi	4

Error control

Per essere sicuri che tutti i frame inviati sulla rete siano privi di errori e in ordine verranno usati alcuni bit per la *parità*.

Parità dispari | pari

Viene aggiunto un bit finale per fare in modo che i bit ad 1 siano pari/dispari.

Questo permette solo di rilevare un solo errore (non due), ma non di correggerlo.

Tasso di errore

Il tasso di errori è il rapporto solo di rilevare un solo errore (non due), ma non di correggerlo.

Tasso di errore tra i bit ricevuti e gli errori.

Esempi:

- fibra ottica: $\tau = 10^{-14}$
- ethernet: $\tau = 10^{-10}$

probabilità:

$$p = 1 - \tau$$

Codici di Hamming

$$n = m + r$$

- Le codeword totali sono: 2^n .
- Le codeword totali valide sono: 2^m .
- Codeword con un bit diverso: $n + 1$.
- Codeword valide e con un bit diverso da quelle valide: $(n + 1) \times 2^m$.

Queste devono essere meno delle codeword valide: $(n + 1) \times 2^m < 2^n \rightarrow m + r + 1 < 2^r$.

//La distanza minima tra codeword deve essere $2d + 1$.

Esempio

- $m = 5$;
- $r = 4$;
- $n = 9$;

Hamming code (9, 5) autocorrezione ad un bit.

```
syn r r m r m m m r m
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

```
      r0 r1 m0 r2 m1 m2 m3 r3 m4
[] [ | | | | | ]
```

syn indica la posizione del bit sbagliato.

Medium Access Control Sublayer**Giocattolini che permettono di creare una rete**

I bridge hanno più NIC con lo stesso MAC che permettono di collegare più protocolli diversi (ethernet / wifi).

:/

Se più dispositivi parlano sullo stesso canale si crea una collisione.

Punti chiave

- Comunicazioni indipendenti;
- Single channel;
- Observable collision by the trasmitter;
- Continuous or Slotted time;
- Carrier Sense or No Carrier Sense.

ALOHA

pag. 263

Il primo protocollo di rete. Si appoggiava ad un satellite geostazionario.

802.11: WiFi

Le reti wireless hanno un costo minore perché si elimina tutto il costo dietro l'installazione dei cavi e dell'infrastruttura collegata ai cavi ethernet fisici.

Nella *_infrastructure mode_* tutto il traffico avviene tra access point e NIC, due NIC non si possono parlare direttamente.

Nella rete *ad hoc* invece le NIC possono inviare frame direttamente tra di loro e non è presente un access point.