

CONTROLLO DI PARITÀ

Il controllo di parità definisce un codice che si ottiene mediante l'aggiunta di un bit di parità, calcolato in modo tale che il numero totale di bit uguali ad 1 sia pari (in questo caso si parla di even parity)

```
<-- m --> r
1011 0101 1
1000 0111 0
```

Questo codice, detto **codice di parità (parity code)**, è in grado di rilevare errori in numero dispari (1, 3, 5, ecc.). Infatti, un singolo errore produce un numero dispari di 1 e quindi una codifica non valido.

Parità: bit di parità. Codice di controllo utilizzato nei calcolatori per prevenire errori nella ricezione dei dati o nella lettura su memorie di massa, aggiungendo informazione ridondante. Durante la scrittura dei dati (sequenza di bit), si aggiunge un bit di controllo posto a 0 o 1 dopo ogni byte. Nel caso in cui, all'interno di un byte, i bit a 1 siano in numero pari, il bit aggiuntivo verrà posto a 0. Nel caso invece che i bit a 1 siano in numero dispari, verrà aggiunto un bit posto a 1. Esempio:

10011001 0 <- bit aggiunto (primo caso, 4 bit a 1)

11011111 1 <- bit aggiunto (secondo caso, 7 bit a 1)

Il controllo non è infallibile, poichè se ad esempio il byte trasmesso è 1001 1001 0 e viene ricevuto con un due bit errati (1001 1111 0), il dispositivo ricevente non rileva errore perché il numero dei bit a 1 è pari in entrambi i casi.

Questo codice di controllo, nonostante la sua semplicità e vulnerabilità, viene utilizzato anche in molte applicazioni per la prevenzione degli errori come la lettura dei dati memorizzati su nastri magnetici, e per la memorizzazione dei byte nella memoria principale.

Detezione di errore

Parità

Viene comunemente usata nell'ambito della trasmissione asincrona e sincrona orientata al carattere, per rivelare errori sul bit, e consiste nell'aggiungere alla parola da trasmettere un ulteriore bit, in modo che in totale ci sia un numero *pari* di 1, applicando quindi una regola di parità *pari* (EVEN). Il caso opposto, ossia l'aggiunta di un bit in modo da rendere *dispari* il numero di 1, prende nome di parità ODD.

In entrambi i casi, quando il ricevitore raggruppa i bit pervenuti, esegue un *controllo* detto appunto *di parità*, semplicemente contando il numero di uni, ed accorgendosi così se nella parola si sia verificato un errore (uno zero divenuto uno o viceversa). In tal caso, il ricevitore invierà all'altro estremo del collegamento una richiesta di ritrasmissione del gruppo di bit errati. Se invece si fosse verificato un errore che coinvolge due bit della parola, questo passerebbe inosservato, in quanto la parità prescritta verrebbe mantenuta.

Somma di controllo

0000010	0	}	parità di riga (<i>ODD</i>)
0101000	1		
1000110	0		
0100000	0		
0101101	1		
1000000	0		
1100011	1		
0000011	1		
1000001	1	←	parità di colonna (<i>EVEN</i>)

Quando il messaggio è composto da M diverse parole di N bit, per aumentare le capacità di rivelazione del controllo a parità applicato sulle singole parole (indicato ora come parità *di riga*, o *trasversale*), si aggiunge al gruppo di M parole una ulteriore parola (detta *somma di controllo*), i cui bit si ottengono applicando il controllo di parità a tutti i bit “omologhi” delle M parole incolonnate, generando così una parità *di colonna* (o *longitudinale*), come esemplificato in figura.