

Esercizi Extra

Esercizi Input/Output

Esercizio 1.8:

Si supponga di effettuare le seguenti operazioni in sequenza su un sistema RAID livello 5 costituito da 5 dischi identici (inizialmente vuoti) e con blocchi (strip) da 1 byte:

1. Scrittura della sequenza di byte: 01000101, 00000110, 10110100, 11101101, 11000111, 10000101, 01110111, 01010101
2. Lettura secondo e settimo byte di dati
3. Modifica del terzo byte di dati da 10110100 a 01001011

Per ogni punto, s'illustrino le operazioni compiute dal sistema, evidenziando quante READ e quante WRITE vengono effettuate, e quante di queste sono fatte in parallelo.

NOTA:

- Per ognuno dei suddetti punti, il controller RAID riceve i comandi di scrittura/lettura di byte come un'unica richiesta.
- L'ordine di scrittura sui dischi è da sinistra verso destra, dall'alto verso il basso.
- Racchiudere ogni blocco di parità tra parentesi tonde.
- Il sistema RAID non è dotato di dischi hot-spare.

Risposta:

Punto 1

Calcolo della strip di parità per la prima scrittura.

$$\begin{array}{r} 01000101 \oplus \\ 00000110 \oplus \\ 10110100 \oplus \\ 11101101 \oplus \\ \hline 00011010 \end{array}$$

Disco 0	Disco 1	Disco 2	Disco 3	Disco 4
01000101	00000110	10110100	11101101	(00011010)

Per svolgere questa operazione sono servite 5 WRITE, tutte in parallelo.

Calcolo della seconda strip di parità per la seconda scrittura.

$$\begin{array}{r}
 11000111 \oplus \\
 10000101 \oplus \\
 01110111 \oplus \\
 01010101 \oplus \\
 \hline
 01100000
 \end{array}$$

Disco 0	Disco 1	Disco 2	Disco 3	Disco 4
01000101	00000110	10110100	11101101	(00011010)
11000111	10000101	01110111	(01100000)	01010101

Per svolgere questa operazione sono servite 5 WRITE, tutte in parallelo.

Complessivamente sono servite 10 WRITE, di cui in parallelo in gruppi da 5.

Punto 2:

Queste due letture non possono avvenire in parallelo, perché le strip necessarie si trovano nello stesso disco, ovvero il disco 2.

Disco 0	Disco 1	Disco 2	Disco 3	Disco 4
01000101	00000110	10110100	11101101	(00011010)
11000111	10000101	01110111	(01100000)	01010101