

Esercizio Dispositivi-6

Un disco RAID di livello 4 è composto da 5 dischi fisici, numerati da 0 a 4. Le strip corrispondono a blocchi.

Il disco 4 è ridondante e il suo blocco di indice i contiene la parità dei blocchi di indice i dei dischi non ridondanti, cioè dei dischi 0, 1, 2 e 3.

I blocchi di indice 5 dei dischi non ridondanti contengono rispettivamente:

Disco 0: 0 1 1 0 1 0 0 1

Disco 1: 0 1 0 0 1 1 0 1

Disco 2: 1 1 1 0 1 1 0 0

Disco 3: 0 1 1 1 1 0 0 1

Si chiede;

- 1) il contenuto del blocco di indice 5 del disco ridondante
- 2) come cambia il contenuto del blocco di indice 5 del disco ridondante se in seguito a una scrittura il contenuto del blocco 5 del disco 2 diviene 0 0 1 1 0 0 1 0

D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
0	0	1 0	0	1 0
1	1	1 0	1	0 1
1	0	1 1	1	1 1
0	0	0 1	1	1 0
1	1	1 0	1	0 1
0	1	1 0	0	0 1
0	0	0 1	0	0 1
1	1	0 0	1	1 1

Esercizio Dispositivi-5

In un disco RAID livello 0 il disco virtuale V ha la capacità di 2^{10} blocchi di 1 kByte, numerati da 0 a $2^{10}-1$, ed è realizzato mediante 4 dischi fisici, D(0), D(1), D(2) e D(3), ciascuno della capacità di 2^8 blocchi di 1 kByte, numerati da 0 a 2^8-1 . Il blocco b del disco V è mappato nel blocco $b \text{ div } 4$ del disco fisico di indice $b \bmod 4$.

Supponendo che vengano eseguite le seguenti operazioni, ciascuna delle quali interessa più blocchi consecutivi del disco virtuale:

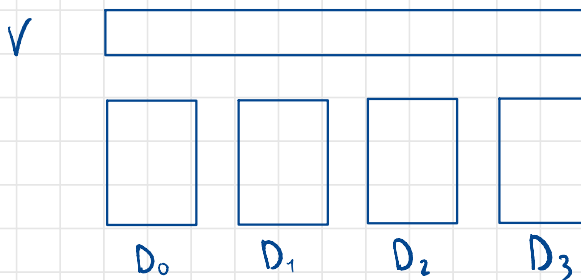
- Letture dei blocchi virtuali 66, 67, 68;
- Scrittura dei blocchi virtuali 132, 133, 134, 135;
- Letture dei blocchi virtuali 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256.

Si chiede, per ciascuna operazione:

- Quali sono i dischi fisici e i relativi blocchi fisici interessati;
- Per eseguire l'operazione, qual è il massimo numero di accessi per disco fisico.

$$C_V = 2^{10} \cdot 1 \text{ KB} = 1024 \text{ KB}$$

$$C_D = 2^8 \cdot 1 \text{ KB} = 256 \text{ KB}$$



1) Lettura \Rightarrow 2, 3, 0 (66, 67, 68)

2) Scrittura \Rightarrow 0, 1, 2, 3 (132, 133, 134, 135)

3) Lettura \Rightarrow 2, 3, 0, 1, 2, 3, 0 (250, 251, 252, 253, 254, 255, 256)

Op 1 \Rightarrow MAX accessi = 1

Op 2 \Rightarrow MAX accessi = 1

Op 3 \Rightarrow MAX accessi = 2

Esercizio 3.

Calcolare la dim. (in byte) della FAT per un disco da 512MB con blocchi da 16 KB e indirizzi dei blocchi a 16 bit.

Quanti blocchi occuperebbe la FAT se memorizzata su disco?

Quanti accessi alla FAT occorrono per recuperare l'indirizzo fisico del blocco nel quale si trova il byte 125384 di un certo file del file system in questione?

$$\text{Disco} \Rightarrow 512 \text{ MB} \approx 2^{29} \text{ B}$$

$$\text{Blocchi} \Rightarrow 16 \text{ KB} \approx 2^{14} \text{ B}$$

$$\text{Indirizzi} \Rightarrow 16 \text{ BIT} \approx 2 \text{ B}$$

$$\# \text{ BLOCCHI SU DISCO} \approx 2^{29} / 2^{14} = 2^{15} \text{ da } 2 \text{ B}$$

$$\text{Dimensione FAT} = 2^{15} \cdot 2 \text{ B} = 2^{16} \text{ B} \Rightarrow \text{un indirizzo della FAT si riferisce ad un blocco su disco}$$

$$\text{Su disco la FAT occupabile } 2^{16} \text{ B} / 2^{14} \text{ B} = 2^2 \text{ blocchi} = 4$$

$$125.384 \Rightarrow 125.384 / 2^{14} =$$

$$\approx 2^{17} / 2^{14} = 2^3 = 8 \text{ Blocco}$$

\Rightarrow Faccio 7 accessi al disco