

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 contendono 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 $b \bmod 4$ 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:

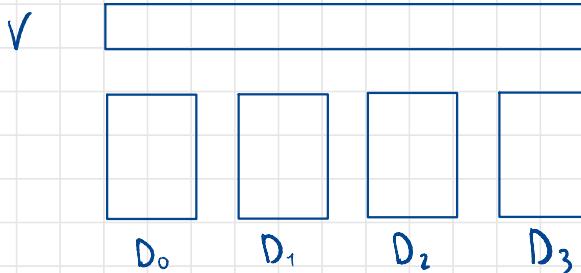
- Lettura dei blocchi virtuali 66, 67, 68;
- Scrittura dei blocchi virtuali 132, 133, 134, 135;
- Lettura dei blocchi virtuali 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256,

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.

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

$$C_D = 2^8 \cdot 1KB = 256KB$$



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 $(250, 251, 252, 253, 254, 255, 256)$

$O_p 1 \Rightarrow \text{MAX accessi} = 1$

$O_p 2 \Rightarrow \text{MAX accessi} = 1$

$O_p 3 \Rightarrow \text{MAX accessi} = 2$

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?

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

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

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

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

SU DISCO

$$\text{Dimensione FAT: } 2^{15} \cdot 2 \text{ B} = 2^{16} \text{ B} \Rightarrow \text{un indirizzo della FAT in } 2^2 \text{ blocchi}$$

*un indirizzo della FAT in
riferisce ad un blocco
sul disco*

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

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

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

⇒ Faccio 7 accessi al disco