

SOLUZIONI DEI PROBLEMI DEL CAPITOLO 6

1. Nel caso di allocazione contigua, il descrittore del file riserva un campo per la memorizzazione del primo blocco utilizzato per la memorizzazione del file sul disco, che in questo caso ha una dimensione di 32 bit.

Pertanto la dimensione massima del file system è legata al numero di blocchi indirizzabili mediante l'indirizzo contenuto nel descrittore del file: in questo caso, quindi, il numero dei blocchi indirizzabili è pari a 2^{32} .

La dimensione massima del file system è quindi:

$$D_{\max} = 2^{32} * 512 \text{ B} = 2 \text{ TB}$$

2. Nel caso di allocazione a lista con FAT, il sistema mantiene una tabella (la FAT) che ha tanti elementi quanti sono i blocchi indirizzabili. Poiché il sistema prevede indirizzi di 16 bit, il numero di blocchi indirizzabili è pari a 2^{16} .

Pertanto la FAT avrà un numero di elementi pari a 2^{16} , cioè 65.536.

3. Nell'ipotesi che per ogni file F il sistema riservi un blocco indice di 2KB per la memorizzazione degli indirizzi dei blocchi sui quali è allocato F, la dimensione massima di un file è legata al numero N_b di indirizzi che possono essere contenuti nel blocco indice:

$$N_b = 2\text{KB}/4\text{B} = 2048/4 = 512.$$

Questo valore rappresenta il numero massimo di blocchi su cui è possibile allocare un singolo file; poiché la dimensione di un blocco è 2KB, la dimensione massima D_{\max} di un file è quindi

$$D_{\max} = 512 * 2\text{KB} = 1024 \text{ KB} = 1 \text{ MB}.$$

4. La dimensione in blocchi D_F del file F è data da:

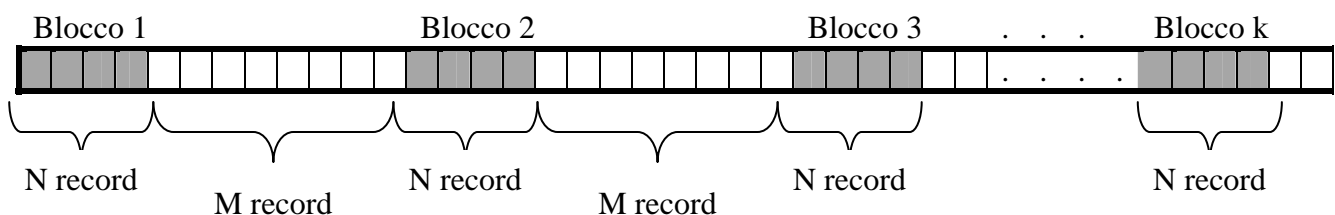
$$D_F = 831 \text{ KB} / 2\text{KB} = 415,5 \text{ blocchi}.$$

Il numero di blocchi N_F allocati a F è quindi 416; vi è quindi una frammentazione interna pari a mezzo blocco, cioè 1KB.

Il valore N_F rappresenta anche il numero di elementi (indirizzi) utilizzati nel blocco indice di F. Pertanto il numero di indirizzi inutilizzati è dato da $512 - 416 = 96$. Tenendo conto che ogni indirizzo occupa 4B, lo spazio inutilizzato nel blocco indice è quindi:

$$96 * 4\text{B} = 384 \text{ B}.$$

5. Il file F ha quindi la seguente struttura:



Nell'ipotesi di accesso sequenziale, il numero di accessi N_{seq} necessari per leggere i $K*N$ record richiesti è dato da:

$$N_{seq} = K \cdot N + (K-1) \cdot M$$

Nell'ipotesi di accesso ad indice, il numero di accessi N_{ind} necessari per leggere i $K \cdot N$ record richiesti è dato da:

$$N_{ind} = 2 \cdot K \cdot N$$

Il metodo di accesso sequenziale è più conveniente se:

$$N_{seq} < N_{ind}$$

cioè

$$KN + (K-1) \cdot M < 2 KN, \text{ da cui otteniamo } N > M \cdot (K-1)/K.$$