

COMPITO IN CLASSE DI SISTEMI
 CLASSE 4A Inf. A.s. 2012-2013

1) (punti 3) Con riferimento al file system di Unix con dimensione del blocco di allocazione di 512 byte e puntatori di 4 byte, si consideri un file costituito da 200 blocchi.

Indicare (motivando la risposta)

il numero di accessi a disco necessari per:

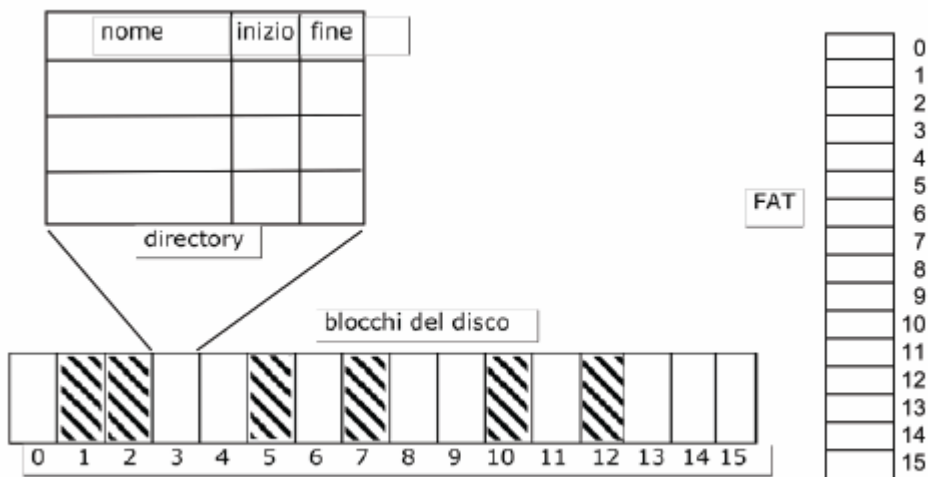
- a) leggere con accesso diretto il blocco n. 10
- b) leggere con accesso diretto il blocco n. 190
- c) leggere in modo sequenziale i primi 50 blocchi del file.

2) (punti 1) In un disco di 80Gbyte diviso in cluster di 4 Kbyte quanti byte (o Kbyte o Mbyte) occupa una struttura FAT32?

3) (punti 3) Nella coda delle richieste di un disco composto da 200 cilindri (numerati da 0 a 199) si trovano, nell'ordine, le richieste dei dati che si trovano sui cilindri 30, 57, 115, 41, 165, 90. La testina ha eseguito l'ultimo movimento portandosi dal cilindro 91 al cilindro 90. Si supponga che lo spostamento da un cilindro ad un altro richieda un tempo pari a 30 μ S per cilindro, con un minimo per ogni spostamento di 500 μ S. Quanto tempo richiede, complessivamente, l'accesso ai dati per le seguenti politiche di scheduling?

First Come First Served (FCFS)-Shortest Seek Time First (SSTF)-SCAN

4) (punti 3) Con riferimento al seguente schema che mostra graficamente un'ipotetica struttura di un file system per una memoria di 16 blocchi, illustrare e commentare un esempio di allocazione di due file di nome **sob** e **sigh** rispettivamente di 2 e 4 blocchi secondo una tecnica di allocazione basata su FAT. I blocchi con sfondo tratteggiato sono già occupati. Dov'è allocata la FAT?



VALUTAZIONE

il compito vale complessivamente 10 punti

VOTO _____

ALUNNO _____

1) Soluzione

512 byte / 4 byte = 128 puntatori per ogni blocco indice.

Il file richiede un numero di blocchi indice che risulta da queste considerazioni:

- 12 indici per i primi 12 blocchi del file sono nell'i-node;
- 128 indici per i blocchi da 13 a 140 (contando da 1) sono nel blocco indice puntato dal 13° indice dell'i-node;
- i blocchi 141-200 sono indicizzati da un blocco indice di secondo livello, indicizzato dal primo elemento di un blocco indice di primo livello puntato dal 14° indice dell'i-node;
- il 15° indice nell'i-node non è utilizzato

Quindi, assumendo che l'i-node sia in memoria e che all'inizio non via sia nulla in cache:

- il blocco 10 del file è letto con un solo accesso
- il blocco 190 richiede l'accesso al blocco indice di primo livello puntato dal 14° puntatore dell'inode, quindi l'accesso al primo blocco indice di secondo livello, quindi l'accesso al file (3 accessi)
- la lettura dei primi 50 blocchi richiede 12 accessi ai primi 12 blocchi, un accesso al blocco indice di primo livello puntato dall'13° indice dell'i-node per trovare i successivi 38 puntatori, e 38 accessi per accedere al file; per un totale di 51 accessi

2) Soluzione

Ogni bit rappresenta un cluster di 4 Kbyte.

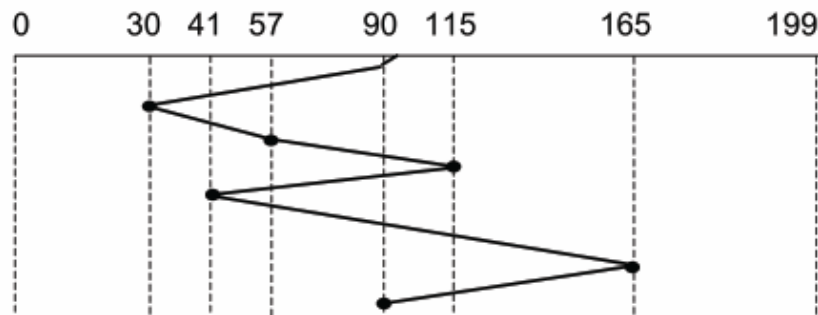
Nel disco ci sono 80Gbyte / 4Kbyte = 20M cluster, rappresentati da 20 Mbit = 2,5 Mbyte.

Ogni cluster è indirizzato da un puntatore di 4 byte. 20 M cluster richiedono 80 Mbyte per i puntatori, quindi la FAT occupa 80 Mbyte.

3) Soluzione

FCFS

FCFS



Spostamento Tempo

$$90 - 30 = 60 \quad 60 * 30 = 1.800 \mu S = 1,8 \text{ mS}$$

$$30 - 57 = 27 \quad 27 * 30 = 810 \mu S = 0,81 \text{ mS}$$

$$57 - 115 = 58 \quad 58 * 30 = 1.740 \mu S = 1,74 \text{ mS}$$

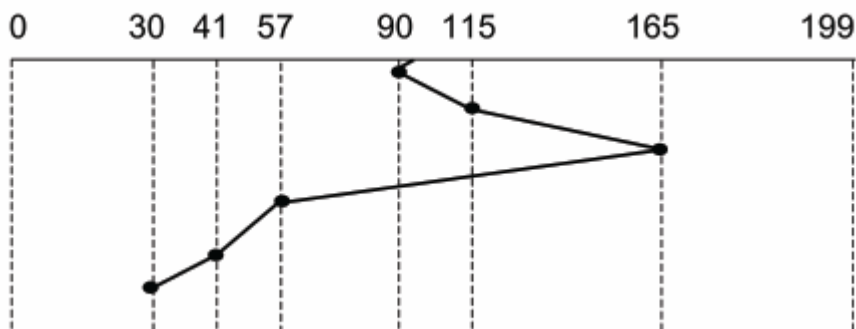
$$115 - 41 = 74 \quad 74 * 30 = 2.220 \mu S = 2,22 \text{ mS}$$

$$41 - 165 = 124 \quad 124 * 30 = 3.720 \mu S = 3,72 \text{ mS}$$

$$165 - 90 = 75 \quad 75 * 30 = 2.250 \mu S = 2,25 \text{ mS}$$

Totale 12,54 mS

SSTF



Spostamento Tempo

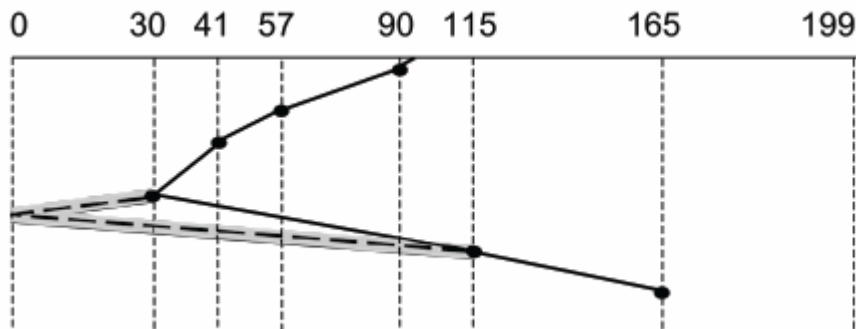
$$90 - 90 = 0 \quad 0 * 30 = 0 \mu S = 0 \text{ mS}$$

$$90 - 115 = 25 \quad 25 * 30 = 750 \mu S = 0,75 \text{ mS}$$

$115 - 165 = 50 \quad 50 * 30 = 1.500 \mu\text{S} = 1,5 \text{ mS}$
 $165 - 57 = 108 \quad 108 * 30 = 3.240 \mu\text{S} = 3,24 \text{ mS}$
 $57 - 41 = 16 \quad 16 * 30 = 480 \mu\text{S} \rightarrow 500 \mu\text{S} = 0,5 \text{ mS}$
 $41 - 30 = 11 \quad 11 * 30 = 330 \mu\text{S} \rightarrow 500 \mu\text{S} = 0,5 \text{ mS}$
 Totale 6,49 mS

3

LOOK (SCAN)

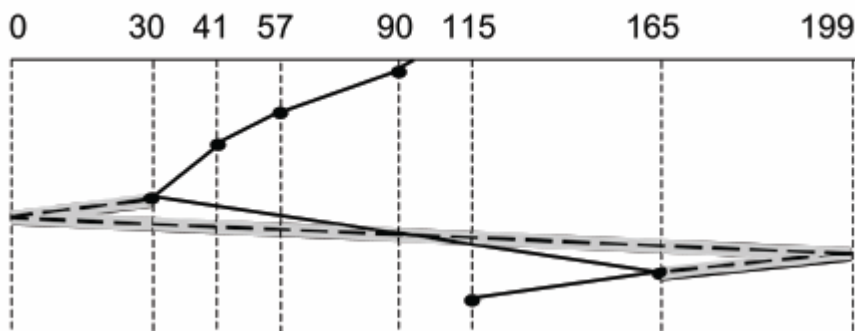


Spostamento Tempo

$90 - 90 = 0 \quad 0 * 30 = 0 \mu\text{S} = 0 \text{ mS}$
 $90 - 57 = 33 \quad 33 * 30 = 990 \mu\text{S} = 0,99 \text{ mS}$
 $57 - 41 = 16 \quad 16 * 30 = 480 \mu\text{S} \rightarrow 500 \mu\text{S} = 0,5 \text{ mS}$
 $41 - 30 = 11 \quad 11 * 30 = 330 \mu\text{S} \rightarrow 500 \mu\text{S} = 0,5 \text{ mS}$
 $30 - 0 = 30 \quad 30 * 30 = 900 \mu\text{S} = 0,9 \text{ mS}$
 $0 - 115 = 115 \quad 115 * 30 = 3.450 \mu\text{S} = 3,45 \text{ mS}$
 $30 - 115 = 85 \quad 85 * 30 = 2.550 \mu\text{S} = 2,55 \text{ mS}$
 $115 - 165 = 50 \quad 50 * 30 = 1.500 \mu\text{S} = 1,5 \text{ mS}$
 Totale 6,04 mS (7,84 mS)

C-LOOK (C-SCAN)

)

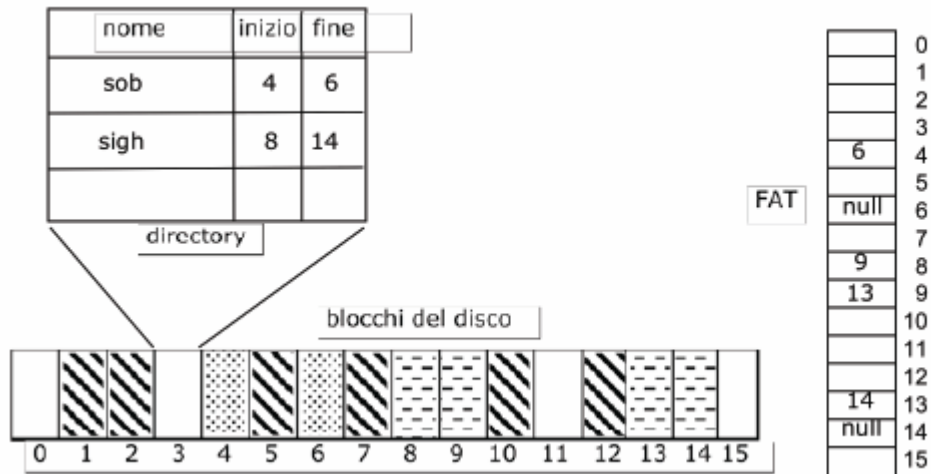


Spostamento Tempo

$90 - 90 = 0 \quad 0 * 30 = 0 \mu\text{S} = 0 \text{ mS}$
 $90 - 57 = 33 \quad 33 * 30 = 990 \mu\text{S} = 0,99 \text{ mS}$
 $57 - 41 = 16 \quad 16 * 30 = 480 \mu\text{S} \rightarrow 500 \mu\text{S} = 0,5 \text{ mS}$
 $41 - 30 = 11 \quad 11 * 30 = 330 \mu\text{S} \rightarrow 500 \mu\text{S} = 0,5 \text{ mS}$
 $30 - 0 = 30 \quad 30 * 30 = 900 \mu\text{S} = 0,9 \text{ mS}$
 $0 - 199 = 199 \quad 199 * 30 = 5.970 \mu\text{S} = 5,97 \text{ mS}$
 $199 - 165 = 34 \quad 34 * 30 = 1.020 \mu\text{S} = 1,02 \text{ mS}$
 $30 - 165 = 135 \quad 135 * 30 = 4.050 \mu\text{S} = 4,05 \text{ mS}$
 $165 - 115 = 50 \quad 50 * 30 = 1.500 \mu\text{S} = 1,5 \text{ mS}$
 Totale 7,54 mS (11,38 mS)

4) Soluzione

Questa è una soluzione possibile ma non è l'unica. I blocchi 11 e 15 hanno un contenuto non specificato



Nei sistemi Windows la FAT è allocata in una zona della partizione non dedicata ai file, nell'esempio (molto semplice e di dimensioni molto ridotte) potrebbe essere allocata nel blocco 0 (che dovrebbe tuttavia essere marcato come occupato), o in uno degli altri blocchi già occupati.