



B: 4KB $m = 32 \text{ bit}$ (2^{32} possibili blocchi)

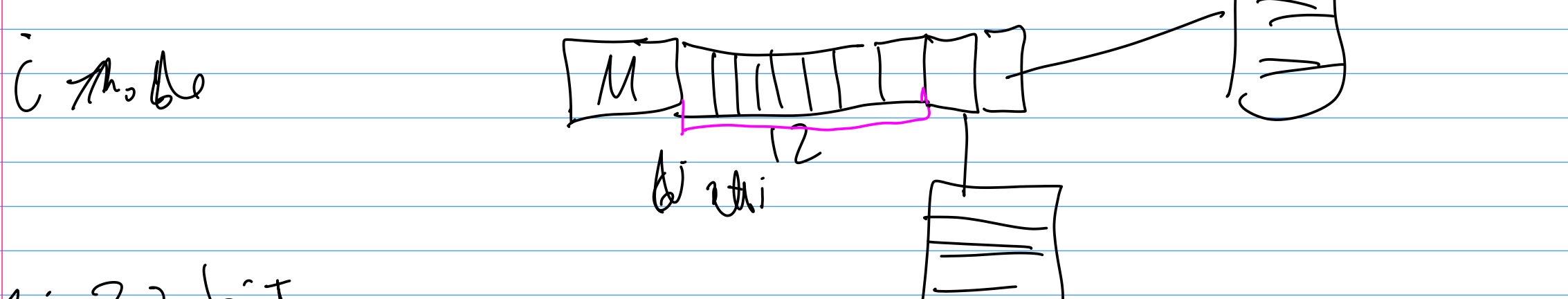
B: 4096 B di cui 4 (32 bit) per il next,

4092 B dati effettivi in un blocco

$$40 \text{ KB} = 40 \cdot 1024 \text{ B} = 40960 \text{ B} \quad \text{byte da memorizzare}$$

$$40960 / 4092 = 10.01 \approx 11 \text{ blocchi}$$

Supponiamo di utilizzare un file system UNIX basato su i-node particolari che contengono i seguenti campi: 12 indirizzi diretti a blocchi di dati, 1 indirizzo ad un blocco indiretto singolo e 1 indirizzo ad un blocco indiretto doppio. Supponendo di avere numeri di blocchi a 32 bit e blocchi su disco da 1 kb, indicare esattamente la dimensione massima (in kb) supportata da un simile i-node. Esplicitare il calcolo utilizzato.



i-node

$m = 32 \text{ bit}$

$B = 1 \text{ KB}$

(8192 bit)

$$1 \text{ KB} = 1024 \text{ B} \quad 32 \text{ bit} \rightarrow 5$$

$$1024 / 5 \rightarrow 256$$

1 numero per 2 32 bit, ogni blocco è 1KB (cioè 8192 bit). Sappiamo che ogni ind. è 32 bit

Di conseguenza un blocco contiene

$$8192 / 32 = 256 \text{ voci}$$

(1024 B / 4 B)

$D_{12} = 12 \text{ indirizzi}$

256 indirizzi di primo livello

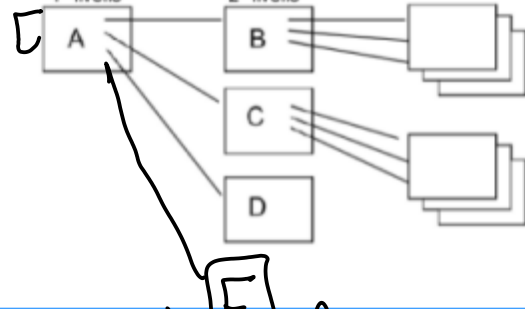
256 indirizzi di 2° livello

(256^2 voci in più)

$$(12 + 256 + 256^2) \times 1 \text{ KB} =$$

$$= 65809 \text{ KB}$$

Illustrare il meccanismo di allocazione indicizzata dei file. Si faccia riferimento ad un file system con indici a due livelli, dimensione del blocco logico pari a 512 byte e indirizzi di 4 byte. Come si alloca un file di 1 Mb? Quanto blocchi servono? Come si accede al suo 400° blocco? Come si accede al byte 236.448? Qual è la dimensione massima di un file? Quanti blocchi occupa complessivamente?



$$1 \text{ MB} = 2^{20} \text{ B}$$

B: 512 byte $m = 4 \text{ byte}$ (32 bit)

2^9 byte

• Blocco è di 512, $m = 4$ allora $512 / 4 = 128$ dunque ogni blocco ha 128 voci

• Ci servono 2° livello (2048 blocchi)

$$2048 / 128 = 16 \quad \text{Ci servono 16 blocchi intermedi}$$

$$2048 + 16 + 1 = 2065 \text{ blocchi}$$

• $400 / 128 = 3.1 \approx 4$ 400 sta nel blocco 4

$$400 \bmod 128 = 16 \quad \text{Sta nella 16esima voce di E}$$

• Un "vero" blocco ha $512 \times 128 \text{ byte} = 65536 \text{ byte}$

$$236448 / 65536 = 3.62 \approx 4 \quad \text{blocco E}$$

$$236448 / 512 \approx 462 \text{esimo blocco}$$

$$236448 \bmod 512 = 416$$

Il byte 236448 si trova nella posizione 416 del blocco 462 (si trova nel blocco E)

• 128^2 blocchi ; Blocco: 512 byte

$$128^2 \cdot 512 \text{ byte} = 8388608 \text{ byte}$$

$$(2^7)^2 \cdot 2^9 \text{ byte} = 2^{14} \cdot 2^9 \text{ byte} \rightarrow$$

$$= 2^{23} \text{ byte} = 2^3 \text{ MB} =$$

$$= 8 \text{ MB}$$

Sappiamo che possiamo avere il file da

16384 byte. + i 128 indirizzi di

2° livello + il servizio di 1°

livello

$$16384 + 128 + 1$$

In un disco con blocchi di 2 Kbyte ($= 2^{11} \text{ byte}$), è definito un file system FAT 16. Ogni elemento ha lunghezza di 2 byte e indirizza un blocco del disco. La copia permanente della FAT risiede nel disco a partire dal blocco di indice 0 e una copia di lavoro viene caricata in memoria principale all'avviamento del sistema operativo. Supponendo che la FAT sia dimensionata in base alla massima capacità di indirizzamento dei suoi elementi si chiede:

1) il numero di blocchi dati indirizzabili dalla FAT.

2) il numero di byte e di blocchi del disco occupati dalla FAT.

3) l'indice del primo blocco dati nel disco.

4) quale capacità (in blocchi e in byte deve avere il disco) per contenere tutti i blocchi dati indirizzabili.

$$\text{blocco} = 2^{11} \text{ byte}$$

$$2^{16}$$

1) la FAT può indirizzare 2^{16} blocchi

$$2) 2^{16} \cdot 2 \text{ byte} = 2^{17} \text{ byte} \quad \checkmark$$

$$\times \text{blocchi} = \frac{2^{17} \text{ byte}}{2^{11} \text{ byte}} = 2^6 = 64 \text{ blocchi}$$

3) Supponendo che il 1° blocco ha indice 0 allora il blocco dati è a indice 64

$$4) \text{ Disco ha } 2^{16} \text{ blocchi} + \frac{2^6}{64}$$

$$65536 + 64 = 65600 \text{ in blocchi}$$

$$\text{in byte} \rightarrow 65600 \cdot 2^{11} = 13535800$$

$$(2^{16} + 2^6) \cdot 2^{11} = 2^{27} + 2^{17} = 128 \text{ MB} + 128 \text{ KB}$$