

SISTEMI OPERATIVI

File System
Implementazione del File System

Lezione 5 – Valutazione dell'efficienza e delle prestazioni

Vincenzo Piuri

Università degli Studi di Milano

Sommario

- Efficienza:
uso ottimale delle risorse per il file system
- Prestazioni:
uso rapido delle risorse per il file system
- Tecniche per migliorare l'efficienza
- Tecniche per migliorare le prestazioni

Sfruttamento ottimale delle risorse per il file system

- Dimensionamento
 - Blocchi
 - Puntatori
 - Metadati
- Rendimento dello spazio
 - Frammentazione interna
 - Frammentazione esterna
 - Aree usate per informazioni di gestione

Tecniche per migliorare l'efficienza

Cluster di dimensioni differenti

Definizione di

- dimensione di blocchi, puntatori e metadati
- metadati

in funzione della tecnologia e delle modalità
di uso

Esempi:

- FAT10, FAT16, FAT32
- allocazione statica e dinamica delle tabelle in memoria

Rapidità di uso delle risorse per il file system

- Modo di uso delle risorse per il file system
- Strutture dati a supporto dell'uso delle risorse per il file system
- Supporti hardware all'uso delle risorse per il file system
 - Memoria centrale
 - Cache

Tecniche per migliorare le prestazioni (1)

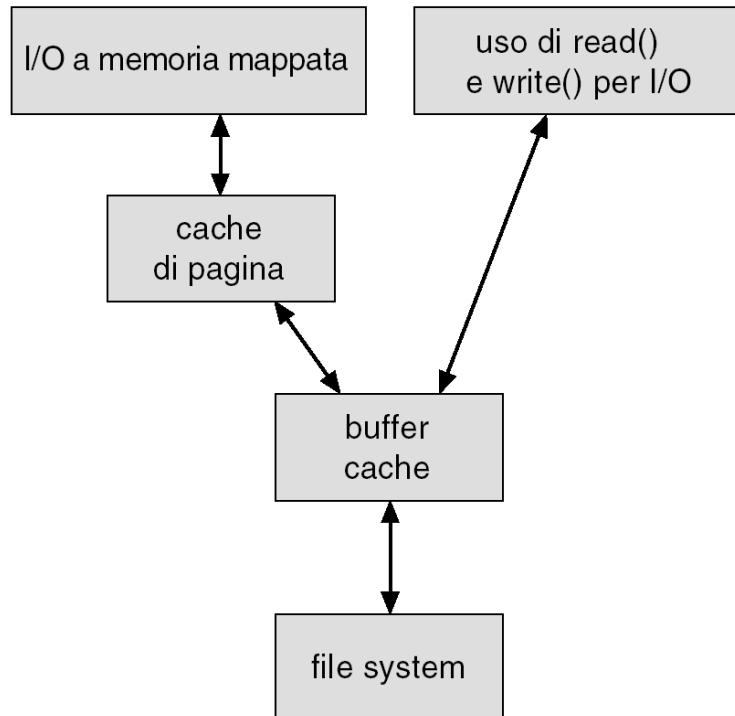
- Algoritmi semplici
- Strutture dati ad accesso veloce

Tecniche per migliorare le prestazioni (2)

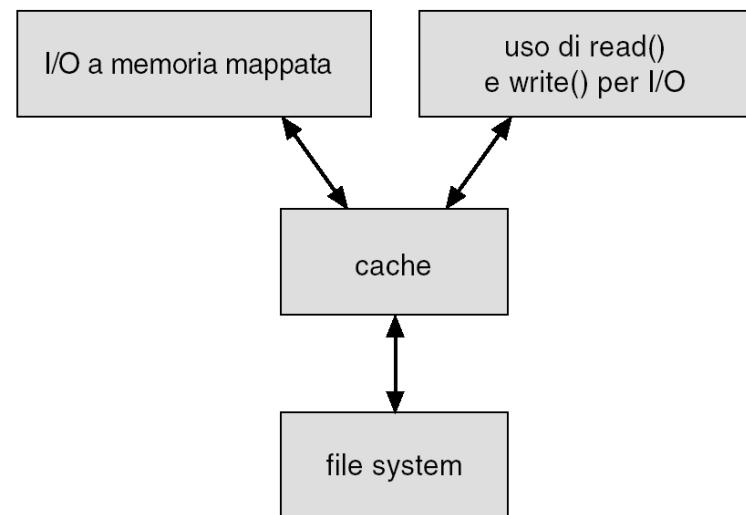
- Supporti hardware dedicati all'accesso ai dischi
 - Cache del disco
 - Cache delle pagine
 - Buffer cache unificata
 - Memoria virtuale unificata

Tecniche per migliorare le prestazioni (3)

Doppia cache



Buffer cache unificata



Tecniche per migliorare le prestazioni (4)

Gestione della cache

- Algoritmo LRU
- Priorità di paginazione

Tecniche per migliorare le prestazioni (5)

I/O mediato da cache

Minimizzare lo spostamento della testina

Scritture asincrone

Alternative all'algoritmo LRU

- free-behind
- read-ahead

Tecniche per migliorare le prestazioni (6)

Memoria virtuale unificata: disco virtuale

- RAM-disk

In sintesi

- Efficienza
- Prestazioni
- Tecniche per migliorare l'efficienza
 - Scelta accurata degli algoritmi e delle strutture dati
- Tecniche per migliorare le prestazioni
 - Scelta accurata degli algoritmi e dei componenti hardware