

Corso di Informatica

Modulo T1

A3 –Accesso

M. Malatesta A3-Accesso-08

1
27/11/2011

Prerequisiti

- Tipi di organizzazione

M. Malatesta A3-Accesso-08

2
27/11/2011

Introduzione

L'importanza degli archivi sta sia nel consentire di memorizzare grandi quantità di dati, sia nell'offrire efficaci metodi di reperimento degli stessi. Una volta stabilita per un archivio la tecnica di organizzazione più opportuna, occorre valutare i tipi di **accesso** consentiti.

Come scegliere il tipo di accesso ai dati di un archivio?

Come rendere il più possibile veloci le elaborazioni dei dati su memoria di massa?

In questa Unità ci proponiamo di introdurre il concetto di **accesso** agli archivi.

M. Malatesta A3-Accesso-08

3
27/11/2011

Tecniche di accesso

Con il termine **accesso** indichiamo la tecnica utilizzata per il reperimento di una informazione presente in memoria.

Abbiamo:

- **accesso sequenziale**
- **accesso diretto**
- **accesso a chiave**

Non consideriamo in questa sede l'**accesso casuale**, che è il tipico accesso alla RAM.

M. Malatesta A3-Accesso-08

4
27/11/2011

Tecniche di accesso

Accesso sequenziale

Nei supporti ad organizzazione sequenziale come i nastri, è possibile soltanto l'accesso sequenziale. Il record è reperibile mediante una *scansione sequenziale* di tutti quelli che lo precedono.

Questo tipo di accesso è possibile anche in unità a disco, con file organizzati sia in modo sequenziale, che relativo, che ad indici.

Ovviamente nel caso di organizzazione sequenziale, il tempo per reperire un dato record, dipende dalla posizione che questo ha all'interno dell'archivio.

Tecniche di accesso

Accesso diretto

In questo tipo di accesso, un record è reperibile *direttamente mediante la sua posizione relativa nell'archivio, se i record hanno tutti la stessa lunghezza.*

E' possibile solo in unità a disco, con organizzazione sequenziale, relativa e ad indici, ma non nei supporti ad organizzazione fisica sequenziale, come i nastri.

Nel caso di accesso diretto, questo tempo è indipendente dalla posizione del record.

L'accesso al disco è parte diretto (accesso al cilindro e alla faccia) parte sequenziale (al settore).

Tecniche di accesso

Accesso a chiave

Il record è reperibile *mediante il valore di una chiave alfanumerica* che viene trasformata nella sua posizione fisica.

E' possibile solo in unità a disco.

Nel caso di accesso a chiave, il tempo di accesso è indipendente dalla posizione del record.

M. Malatesta A3-Accesso-08

7
27/11/2011

Criteri di scelta

Oltre al tipo di supporto a disposizione, la scelta di un dato tipo di organizzazione e di accesso è dettata anche da:

- **tipo di supporto** (nastro o disco)
- **frequenza delle operazioni** (archivi statici o dinamici)
- **frequenza di riferimento** (record maggiormente utilizzati)
- **tempi di risposta richiesti** (tempo reale o *batch*)
- **integrità dei dati** (costi per il ripristino dell'archivio)
- **dimensione del file** (possibile caricamento in memoria)

M. Malatesta A3-Accesso-08

8
27/11/2011

Operazioni

Le operazioni indicano il tipo di gestione dei record.

Distinguiamo:

- **operazioni fisiche** (agiscono sul supporto)
- **operazioni logiche** (agiscono sul file contenente i dati)
- **operazioni utente** (agiscono sull'archivio)

M. Malatesta A3-Accesso-08

9
27/11/2011

Operazioni

Operazioni fisiche

Le **operazioni fisiche**:

- **sono di basso livello**, ossia agiscono a livello fisico sul supporto
- **sono realizzabili da programma** mediante istruzioni di basso livello
- in particolare, **coinvolgono il buffer** nel trasferimento tra la memoria centrale e la memoria di massa e sono basate sull'uso di interruzioni

M. Malatesta A3-Accesso-08

10
27/11/2011

Operazioni

Operazioni logiche

Le **operazioni logiche** consentono la gestione astratta del file contenente i dati.

- La loro sintassi in **pseudocodice** è riportata nelle seguenti tabelle, in cui è anche indicato l'effetto.
 - *nomefile* indica il nome del file su disco
 - *f* indica il flusso
 - *modo* indica la modalità di apertura
- Si noti che alcune operazioni di base sono valide in tutti e tre i tipi di organizzazione, sebbene nelle organizzazioni relativa e ad indici ne siano previste altre per consentire l'accesso diretto e l'accesso mediante chiave (v. Unità successive).

Operazioni

Operazioni logiche

Le **operazioni logiche** principali per l'**organizzazione sequenziale** sono:

Operazione	Effetto
ApriFileLettura (Flusso <i>f</i> , Stringa <i>nomefile</i>)	Apri flusso in lettura
ApriFileScrittura (Flusso <i>f</i> , Stringa <i>nomefile</i> , Booleano <i>modo</i>)	Apri <i>f</i> in riscrittura o accodamento
ApriFileRandom (Flusso <i>f</i> , Stringa <i>nomefile</i> , Stringa <i>modo</i>)	<i>modo</i> : "r", "w", "rw"
Leggi (Flusso <i>f</i> , Tipo <i>rec</i>)	Legge <i>rec</i> da <i>f</i>
Scrivi (Flusso <i>f</i> , Tipo <i>rec</i>)	Scrive <i>rec</i> su <i>f</i>
EOF (Flusso <i>f</i>)	Test fine flusso <i>f</i>
Cerca (InteroLungo <i>bytenumber</i>)	Accesso diretto (*)
Chiudi (Flusso <i>f</i>)	Chiude il flusso <i>f</i>

(*) *bytenumber* = *resize* * (*pos* - 1); *resize* dimensione record, *pos* posizione cercata

Operazioni

Operazioni logiche

Le **operazioni logiche** principali per l'**organizzazione relativa** sono le stesse dell'organizzazione sequenziale con, in aggiunta, le seguenti:

Operazione	Effetto
Leggi (Flusso f , Tipo rec , Intero pos)	Legge rec in posizione pos
Scrivi (Flusso f , Tipo rec , Intero pos)	Scrive rec in posizione pos
Cancella (Flusso f , Intero pos)	Cancella record in posizione pos

M. Malatesta A3-Accesso-08

13
27/11/2011

Operazioni

Operazioni logiche

Le **operazioni logiche** principali per l'**organizzazione ad indici** sono le stesse dell'organizzazione sequenziale con, in aggiunta, le seguenti:

Operazione	Effetto
Leggi (Flusso f , Tipo rec , Stringa k)	Trova record rec con chiave k
Scrivi (Flusso f , Tipo rec , Stringa k)	Scrive record rec con chiave k
Cancella (Flusso f , Stringa k)	Cancella record di chiave k

M. Malatesta A3-Accesso-08

14
27/11/2011

Operazioni

Operazioni utente

Le principali **operazioni utente** su un archivio sono:

- **creazione** dell'archivio (generazione della struttura dell'archivio e del tracciato record)
- **ricerca** di un record (per posizione o per chiave)
- **aggiornamento** dell'archivio:
 - inserimento;
 - eliminazione;
 - modifica;
- **ordinamento** dei record in base al valore di un dato campo.

L'implementazione degli algoritmi relativi verrà esaminata nelle successive Unità.

Argomenti

- Tecniche di accesso
 - Accesso sequenziale
 - Accesso diretto
 - Accesso a chiave
- Criteri di scelta
- Operazioni
 - Operazioni fisiche
 - Operazioni logiche
 - Operazioni utente

Altre fonti di informazione

- A.Lorenzi-D.Rossi, Le basi di dati e il linguaggio SQL – ed. ATLAS
- G.Callegarin – Corso di Informatica Generale 3 – CEDAM
- Cesarini, Pippolini, Soda – Informatica 3 – ed. Cremonese
- R.Dameri, G.Foresti, F.Percivale – Informatica. Vol 2 – ed. Jackson