

Corso di Informatica

Modulo T1

B1 - Accesso sequenziale

M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

1
08/10/2011

Prerequisiti

È necessario conoscere:

- strutture dati fondamentali
- tecnica della programmazione

M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

2
08/10/2011

Informazioni generali

In questa Unità esaminiamo le operazioni di **accesso sequenziale** sui file **organizzati in modo sequenziale**. Questo tipo di accesso è l'unico possibile nel caso di nastri magnetici, ma è indicato anche con i dischi quando:

- si deve intervenire su tutti o quasi tutti i record dei file
- non sono richiesti frequenti interventi di aggiornamento.

N.B. *Nel descrivere gli algoritmi di trattamento dei file, indichiamo con:*

Tipo r ;

*un generico record (un oggetto di classe **Tipo**) e con l'intero k il suo attributo usato come chiave primaria, tralasciando per semplicità eventuali restanti attributi.*

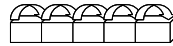
M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

3
08/10/2011

Organizzazione sequenziale

In un file sequenziale (detto **flat file**) i record sono disposti in ordine consecutivo (di solito basato sulla **sequenza di inserimento**).

- La **ricerca** di un record può essere svolta mediante
 - **accesso sequenziale**: si scorre il file, record per record, fino alla fine del file o fino a trovare il record in data posizione, o quello con valore di chiave desiderato;
 - **accesso diretto**: se i record hanno uguale lunghezza, si possono reperire quando si conosce la loro posizione.



Un campo del record deve essere scelto attentamente come chiave primaria k , per *facilitare le operazioni di reperimento ed evitare duplicazioni*

M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

4
08/10/2011

Organizzazione sequenziale

- Gli **aggiornamenti** (*eliminazioni, modifiche, inserimenti intermedi*) possono essere svolti soltanto mediante un file ausiliario, poiché *nell'organizzazione sequenziale la scrittura può avvenire solo in coda.*

Le operazioni possibili sono quindi:

- **ricerca in base al valore della chiave k**
- **aggiornamento in base al valore della chiave k**

Vediamo come si realizzano queste operazioni, distinguendo i casi di *file ordinato e file non ordinato* in base alla chiave.

Ricerca di una chiave

La ricerca di un record r di chiave k può essere realizzata mediante un algoritmo iterativo molto semplice.

Il **costo** medio di essa su un archivio di N record è $N/2$ in caso di **successo**; in caso di **insuccesso** il costo è N (per *file non ordinati*) ed $N/2$ per *file ordinati*.

Tipo Ricerca (Intero chiave, Stringa nomefile)

Flusso f;

Tipo r;

Inizio

ApriFileLettura (f, nomefile);

Leggi (f, r);

Fintantochè (!EOF(f) e r.k!=chiave) **fai**

Leggi(f, r);

Se (EOF(f)) **Ritorna null;**

Altrimenti **Ritorna** r;

Chiudi(f);

Fine;

ATTIVITA': scrivere l'algoritmo della ricerca in base alla chiave.

Aggiornamento

L'aggiornamento prevede:

- **inserimento**
- **modifica**
- **eliminazione**

M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

7
08/10/2011

Aggiornamento - inserimento di una chiave

L'inserimento di un record r di chiave k può essere fatto solo dopo *aver controllato che la chiave non sia già presente*.

L'inserimento viene fatto in coda (per *file non ordinati*), mentre per *file ordinati* si può inserire:

- un record alla volta, mediante **file ausiliario**
- un blocco di record, mediante un **file degli inserimenti**

Intero Accoda (Tipo r , **Stringa** nomefile)

Flusso f ;

Inizio

Se la chiave $r.k$ esiste Ritorna -1

Altrimenti

Inizio

ApriFileScrittura (f , nomefile, **true**);

Scrivi (f , r);

Chiudi (f);

Ritorna 0;

Fine

Fine;

ATTIVITA': scrivere l'algoritmo di inserimento in coda.

M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

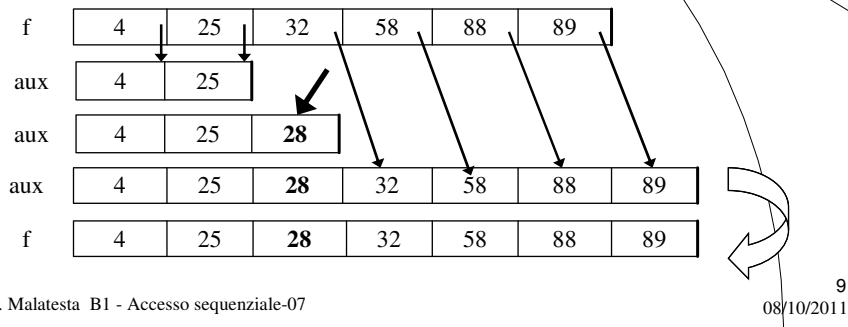
8
08/10/2011

Aggiornamento

- inserimento di una chiave

L'inserimento del record di chiave k si esegue con l'uso di un ulteriore file che chiamiamo **aux** (detto **file ausiliario**).

Ad esempio, volendo inserire il record di chiave 28 si opera nel seguente modo:



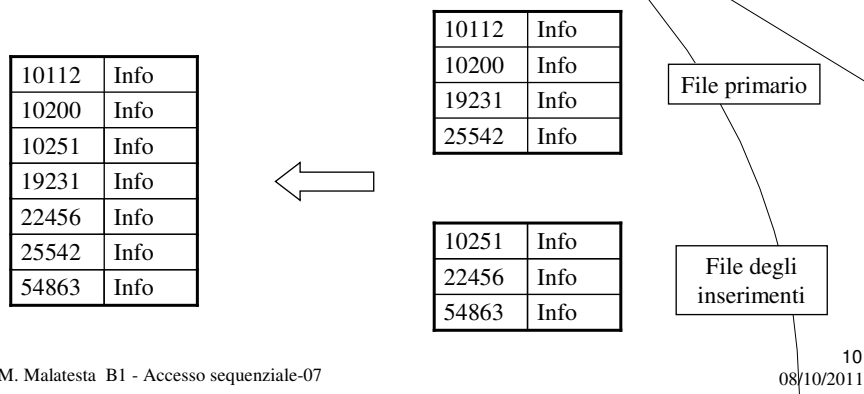
M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

9
08/10/2011

Aggiornamento

- inserimento di una chiave

L'inserimento può prevedere la **fusione** del **file primario** con un **file degli inserimenti** contenente i record da inserire.



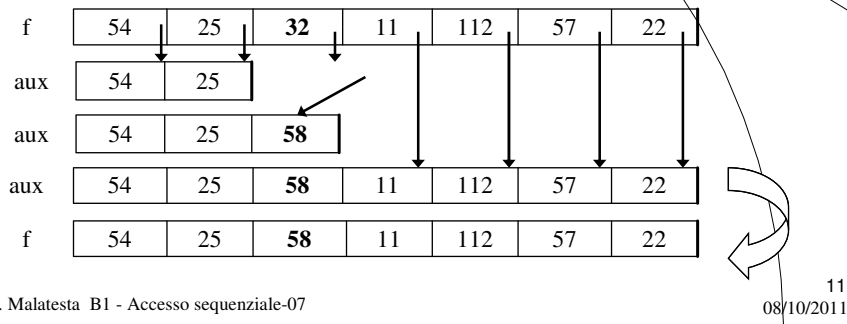
M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

10
08/10/2011

Aggiornamento - modifica di una chiave

La modifica del record di chiave k si esegue con l'uso di un file ausiliario).

Ad esempio, volendo sostituire il record di chiave 32 con uno con chiave 58 si opera nel seguente modo:



M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

11
08/10/2011

Aggiornamento - modifica di una chiave

La modifica di un record r di chiave k può essere fatta dopo aver controllato che la chiave sia presente.

ATTIVITA': scrivere l'algoritmo per modificare un record data la chiave.

Intero Modifica (**Tipo** r , **Rec** $rNew$, **Stringa** nomefile)
Tipo buf; **Flusso** f, aux;

Inizio

Se la chiave $r.k$ esiste

Inizio

ApriFileLettura (f, nomefile);

ApriFileScrittura (aux, "temp");

Leggi (f, buf);

Fintantochè (!EOF (f)) **fai**

Inizio

Se (buf.k = $r.k$) **Scrivi** (aux, $rNew$);

Altrimenti Scrivi (aux, buf);

Leggi (f, buf);

Fine;

Chiudi (f); **Chiudi** (aux); **Ritorna** 0;

copia aux in f elimina "temp";

Fine

Altrimenti Ritorna -1;

Fine;

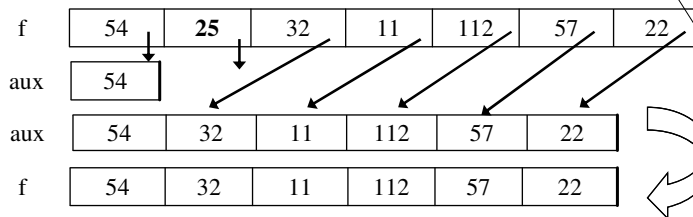
M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

12
08/10/2011

Aggiornamento - eliminazione di una chiave

L'eliminazione del record di chiave k si esegue con l'uso di un file ausiliario **aux**.

Ad esempio, volendo eliminare il record di chiave 25 si opera nel seguente modo:



M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

13
08/10/2011

Aggiornamento - eliminazione di una chiave

L'eliminazione di un record r di chiave k può essere fatta dopo aver controllato che la chiave sia presente.

ATTIVITA': scrivere l'algoritmo per eliminare un record data la chiave.

Intero Elimina (Tipo r , Stringa nomefile)
Tipo buf,
Flusso f, aux;
Inizio
Se la chiave $r.k$ esiste
Inizio
ApriFileLettura (f, nomefile);
ApriFileScrittura (aux, "temp");
Leggi (f, buf);
Fintantochè (!EOF (f)) **fai**
Inizio
Se (buf.k!=r.k) **Scrivi** (aux buf);
Leggi (f, buf);
Fine;
Chiudi (f); **Chiudi** (aux); **Ritorna** 0;
copia aux in f; elimina "temp";
Fine
Altrimenti Ritorna -1;
Fine;

M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

14
08/10/2011

Argomenti

- Organizzazione sequenziale
- Accesso sequenziale
- Ricerca di una chiave
- Aggiornamento
 - inserimento di una chiave
 - modifica di una chiave
 - eliminazione di una chiave

M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

15
08/10/2011

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

M. Malatesta B1 - Accesso sequenziale-07

16
08/10/2011