

# Corso di Informatica

## Modulo T1

### B2-Accesso diretto

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

1  
09/11/2012

## Prerequisiti

È necessario conoscere:

- strutture dati fondamentali
- tecnica della programmazione

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

2  
09/11/2012

# Informazioni generali

In questa Unità esaminiamo le operazioni di **accesso diretto** sui file **organizzati in modo sequenziale**. Questo tipo di accesso è possibile soltanto sulle unità a disco in quanto consente il reperimento immediato di un dato in base alla sua posizione logica.

**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 B2-Accesso diretto-08

3  
09/11/2012

# Accesso diretto

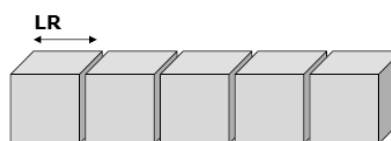
Nell'organizzazione sequenziale i record sono reperibili anche con **accesso diretto**, in base alla **posizione** cercata, con l'avvertenza che tutti i record devono avere la stessa lunghezza.

Le operazioni possibili sono:

- **ricerca di un record** in data posizione pos
- **aggiornamento di un record** in base alla posizione pos

Il record in posizione *pos* si troverà all'indirizzo:

$LR * (pos-1)$



M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

4  
09/11/2012

# Accesso diretto

- Nell'accesso diretto supponiamo di fare uso del metodo **ApriFileRandom ()** che può assumere le forme seguenti:

**ApriFileRandom** (f, nomefile, *lettura*);

**ApriFileRandom** (f, nomefile, *scrittura*);

**ApriFileRandom** (f, nomefile, *lettura-scrittura*);

- Ci serviamo anche della funzione **Cerca (Intero lungo b)** per saltare direttamente *b* byte rispetto all'inizio del file.

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

5  
09/11/2012

Il valore della **clausola** indica le operazioni consentite

# Ricerca di un record

La ricerca di un record *r* in posizione *pos* può essere realizzata mediante un algoritmo molto semplice.

Per *file ordinati*, il reperimento di un record di data chiave *k* può essere fatto mediante la **ricerca binaria**: in questo caso il costo è  $\log_2 N$  (da cui il nome di **logaritmica** a questo tipo di ricerca)

**Tipo** Ricerca (**Intero** pos, **Stringa** nomefile)

**Tipo** r,

**Flusso** f;

**Inizio**

**ApriFileRandom** (f, nomefile, lettura);

**Cerca** (LR\*(pos-1));

**Leggi** (f, r);

**Se** (EOF(f))

**Ritorna null;**

**Altrimenti**

**Ritorna** r;

**Chiudi**(f);

**Fine;**

**LR** indica l'occupazione in *byte* dell'oggetto *r* di classe **Tipo**.

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

6  
09/11/2012

# Aggiornamento

L'aggiornamento prevede:

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

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

7  
09/11/2012

# Aggiornamento - inserimento di un record

L'inserimento di un record  $r$

di chiave  $k$  può essere fatto in una data posizione.

*resize* indica l'occupazione in *byte* dell'oggetto  $r$  di classe **Tipo**.

**Intero** Inserisci (**Tipo**  $r$ , **Intero**  $pos$ , **Stringa** nomefile)

**Flusso**  $f$ ;

**Inizio**

*Se la chiave  $r.k$  non esiste*

**Inizio**

**ApriFileRandom** ( $f$ , nomefile, lettura-scrittura);

**Cerca** ( $LR^*(pos-1)$ );

**Scrivi** ( $f$ ,  $r$ );

**Chiudi** ( $f$ );

**Ritorna** 0;

**Fine**

**Altrimenti**

**Ritorna** -1;

**Fine**;

È ovvia cura del progettista, verificare che la posizione non sia già occupata, poiché la funzione effettuerebbe una sovrascrittura.

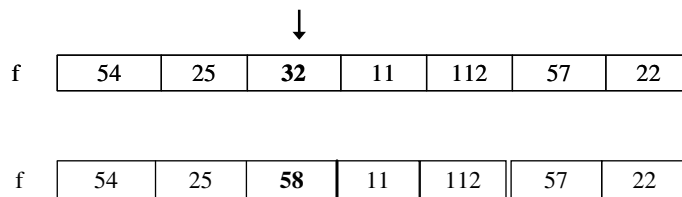
M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

8  
09/11/2012

## Aggiornamento - modifica di un record

La modifica di un record in posizione *pos* si esegue con accesso diretto alla posizione *pos*, e poi semplicemente riscrivendo il record.

Ad esempio, volendo sostituire la chiave in posizione 3 con il valore 58, si opera nel seguente modo:



M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

9  
09/11/2012

## Aggiornamento - modifica di un record

La modifica di un record *r* in posizione *pos* può essere fatta dopo aver controllato che la chiave sia presente

**Intero** Modifica (**Tipo** rNew, **Intero** pos, **Stringa** nomefile)

**Flusso** f;

**Inizio**

*Se la chiave r.k esiste*

**ApriFileRandom** (f, nomefile, lettura-scrittura);

**Cerca** (LR\*(pos-1));

**Scrivi** (f, rNew);

**Chiudi** (f);

**Ritorna** 0;

**Altrimenti Ritorna** -1;

**Fine;**

**LR** indica l'occupazione in *byte* dell'oggetto *r* di classe **Rec..**

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

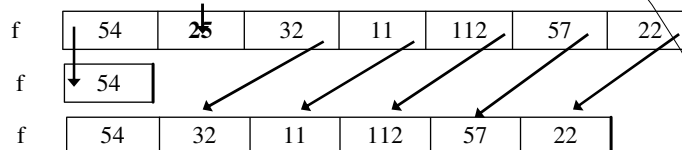
10  
09/11/2012

# Aggiornamento

## - eliminazione di un record

L'eliminazione del record in posizione *pos* si esegue leggendo i record successivi e riscrivendoli una posizione più indietro

Ad esempio, volendo eliminare la chiave 25 si opera nel seguente modo:



Una tecnica molto più conveniente è quella di effettuare la **cancellazione logica**, impostando opportunamente un campo del record da cancellare. Si evita così di cambiare la posizione dei record successivi...

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

11  
09/11/2012

# Aggiornamento

## - eliminazione di un record

L'eliminazione di un record in posizione *pos* può essere fatta dopo *aver eventualmente controllato che la chiave sia presente* (tralasciato per semplicità).

**LR** indica l'occupazione in *byte* dell'oggetto *r* di classe **Tipo**.

```

void Elimina (Intero pos, Stringa nomefile)
Flusso f;
Tipo r;
Inizio
  ApriFile (f, nomefile, lettura-scrittura);
  Cerca (LR*(pos+1));
  Fintantoche (!EOF (f)) fai
  Inizio
    Leggi (f, r);
    Cerca (LR*pos);
    Scrivi (f, r);
    pos=pos+1;
    Cerca(LR*pos+1);
  Fine;
  Chiudi (f);
Fine;
  
```

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

12  
09/11/2012

# Argomenti

- Accesso diretto
- Ricerca di un record
- Aggiornamento
  - inserimento di un record
  - modifica di un record
  - eliminazione di un record

M. Malatesta B2-Accesso diretto-08

13  
09/11/2012

# 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 B2-Accesso diretto-08

14  
09/11/2012