

Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone

Basi di dati

McGraw-Hill, 1996-2002

Approfondimenti dal capitolo 5: JDBC e applicazioni

31/05/2004

Un esempio: package catenaNegozii

- (Piccola parte di) sistema informativo di una catena di negozi
 - dati su articoli e produttori
- Operazioni
 - inserimento, modifica, eliminazione di articoli e produttori
 - elenco complessivo
- Interfaccia banale (console)

Esempio, l'interfaccia

- Interfaccia banale (console)

-----Menu principale-----

1.Stampa i dati correnti

2.Gestione articoli

3.Gestione produttori

0.Esci

Scegli -->

31/05/2004

Atzeni-Ceri-Paraboschi-Torlone,
Basi di dati, Capitolo 5

3

Esempio, la base di dati

Articoli

(Matricola, Descrizione, Produttore, Prezzo)

Produttori

(CodMarca, Nome, Nazione)

31/05/2004

Atzeni-Ceri-Paraboschi-Torlone,
Basi di dati, Capitolo 5

4

Esempio, struttura dell'applicazione

- È molto rudimentale, ma mostra alcuni concetti importanti (e alcuni problemi che risolveremo solo in parte)
- Sfrutta solo parzialmente il paradigma a oggetti

Esempio, le classi per i dati

Articolo

Produttore

- ogni oggetto di queste classi corrisponde ad una ennupla della corrispondente tabella

Operazioni CRUD

- Operazioni sugli oggetti corrispondenti alle ennuple
 - “Create”: ogni componente sa inserire nella base di dati i propri dati
 - “Retrieve”: dato il valore di un attributo, cerca un componente nella base di dati
 - “Update”: ogni componente sa aggiornare i propri dati nella base di dati
 - “Delete”: ogni componente sa eliminare i propri dati dalla base di dati

Operazioni CRUD

- Le operazioni di aggiornamento sono realizzate con metodi di oggetto:
 - l'oggetto "si inserisce", "si cancella", "si modifica"
 - (abbiamo usato il polimorfismo, ereditando da una classe astratta)
- Le operazioni di ricerca sono realizzate con metodi statici (sono a "a livello della classe")

```
static Produttore  
        ricercaPerCodice(int codMarca)  
static List ricercaPerNome(String nome)
```

Vincoli di integrità

- Sulla base di dati sono definiti vincoli di chiave e di integrità referenziale
 - eventuali violazioni sarebbero rifiutate
 - ma causerebbero eccezioni
 - dobbiamo governare il tutto nell'applicazione

Vincoli di integrità, esempi

- Chiave: prima di inserire un articolo, debbo verificare che non ne esista già uno con la stessa matricola
- Integrità referenziale: prima di inserire un articolo debbo verificare che il relativo proprietario esista
- Inoltre: prima di eliminare un articolo debbo verificare che esista

L'applicazione

- Le classi **Gestore...**
 - realizzano l'applicazione ed effettuano i controlli
 - gestiscono anche l'interfaccia (in modo poco elegante)
- La classe **Report**
 - produce una visualizzazione complessa

Componenti di servizio

DataSource

- l'unica classe che conosce base di dati e driver
- offre metodi per "chiudere" connessioni, result set e istruzioni (marginali qui, ma essenziali in altri contesti, ad esempio applicazioni Web)

Componenti di servizio, 2

`PersistenceException`

- eccezione che segnala problemi sulla persistenza
- viene rilanciata dalle nostre classi a seguito della cattura di `SQLException` sollevate dalle operazioni JDBC
- nella cattura vengono però effettuate le operazioni di chiusura

Estensione

- Introdurre una funzione che permette di modificare il codice di un produttore
 - attenzione ai vincoli di integrita' referenziale
 - serve una transazione

```

int oldCod = 104;
int newCod = 3000 ;
con.setAutoCommit(false);
Statement up = con.createStatement();
ResultSet resultSet =
    up.executeQuery("select * from produttori where
                    codMarca = " + oldCod );
if(resultSet.next()){
    String nome = resultSet.getString("Nome");
    String nazione = resultSet.getString("Nazione");
    up.executeUpdate("insert into produttori
                    values (" + newCod +
                    "','" + nome + "','" + nazione + "')");
    up.executeUpdate("update articoli
                    set produttore = "+ newCod +
                    " where produttore = " + oldCod);
    up.executeUpdate ("delete from produttori
                    where codMarca = " + oldCod);
} else System.out.println("Il produttore non esiste");
con.commit();
}

```

31/05/2004

Atzeni-Ceri-Paraboschi-Torlone,
Basi di dati, Capitolo 5

15

Osservazioni

- Connessioni:
 - l'approccio è molto naif: per ogni operazione apro e chiudo
- Chiavi e riferimenti
 - abbiamo usato un "approccio basato su valori", in modo estremo, poco coerente con il paradigma a oggetti

31/05/2004

Atzeni-Ceri-Paraboschi-Torlone,
Basi di dati, Capitolo 5

16

Osservazioni, 2

- le classi che corrispondono alle tabelle e alla loro gestione sono "standard":
 - una variabile per ogni attributo, con un metodo set e un metodo get
 - inserimento di tutti i valori
 - modifica ed eliminazione data la chiave
 - ...
- Abbiamo semplificato un po' con qualche classe astratta, ma ...

Framework per la persistenza

- Soluzioni metodologiche per la programmazione su basi di dati
- gestione sofisticata delle connessioni ("pool") e del DataSource
- "generazione" delle classi corrispondenti alle tabelle, con i metodi CRUD

- Rimandiamo ai corsi successivi