

Basi di dati - Access

Esercitazione: la biblioteca

Gianluca Dini
Dipartimento di Ingegneria
dell'Informazione
Università di Pisa

1

Biblioteca: requisiti

- Gli utenti della biblioteca sono caratterizzati da nome, cognome, indirizzo, numero di telefono e data di nascita. Ad ogni nuovo utente viene rilasciato un numero di tessera progressivo
- Gli utenti devono avere almeno sedici anni
- I libri della biblioteca sono caratterizzati da titolo, autore e genere. Ad ogni libro viene assegnato un codice identificativo progressivo.
- Gli utenti possono prendere in prestito un libro alla volta
- Di ogni prestito si registrano le date di inizio e fine del prestito
- La data di inizio del prestito è il giorno corrente
- La data di fine del prestito non deve essere antecedente a quella di inizio

2

Progettare il database

- Determinare entità e relazioni
- Determinare le tabelle (schema)
- Determinare i vincoli di integrità
 - Di chiave
 - Di campo
 - Di tupla
 - Interrelazionali
- Progettare le query

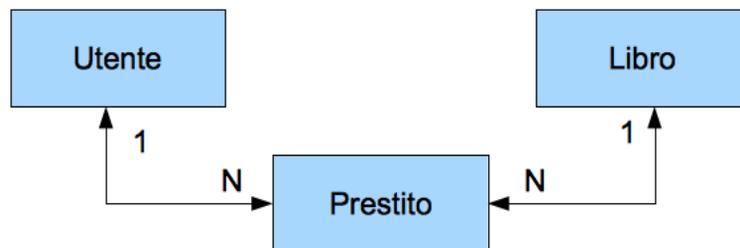
15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

3

3

Il modello entità-relazioni



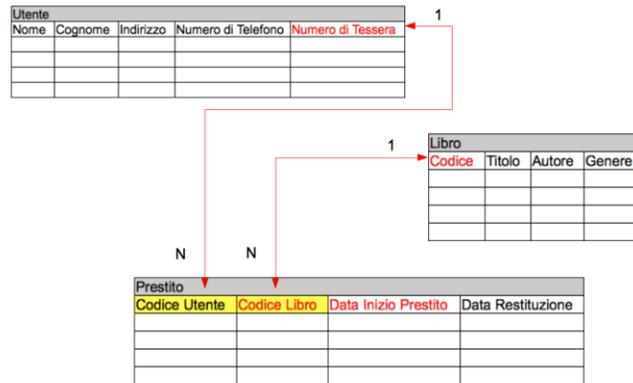
15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

4

4

Il modello-relazionale



15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

5

5

Vincoli di integrità

- Un utente deve avere più di sedici anni
– **$\text{Year}(\text{today}()) - \text{Year}(\text{Data di nascita}) \geq 16$**
- La data di restituzione deve essere successiva a quella del prestito
– **$\text{Data restituzione} \geq \text{Data inizio prestito}$**
- I nomi degli attributi sono specificati in corsivo

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

6

6

REALIZZAZIONE IN ACCESS

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

7

7

Tabelle e relazioni

- Modalità Struttura
- Definizione dello schema
 - Tabelle
 - Nome
 - Attributi: nome e dominio
- Definizione delle relazioni
 - Cardinalità
 - Vincoli di integrità

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

8

8

QUERY

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

9

9

Query

- **Criterio semplice**
 - Elencare le opere (il titolo) di “Dante Alighieri”
- **Criterio semplice con carattere jolly**
 - Elencare le opere (il titolo) di “Giacomo Leopardi”
- **Criterio OR**
 - Elencare i romanzi ed i poemi cavallereschi. Per ciascuno di questi libri mostrare titolo e genere.

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

10

10

Query

- **Criterio AND**
 - Elencare le opere di poesia il cui autore è Alessandro Manzoni
- **Colonna calcolata**
 - Per ogni utente, calcolare l'età
- **Criteri su colonna calcolata**
 - Clienti di età inferiore ai 40 anni.

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

11

11

Query

- **Join**
 - Elencare i libri presi in prestito da Carla Bianchi
 - Elencare i clienti che hanno preso in prestito “I promessi sposi”
 - Elencare i libri ancora in prestito (**Is Null**)
 - Di ogni prestito (cliente, titolo) calcolare la sua durata in giorni
 - Nel caso di valore **NULL**, il campo non viene calcolato

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

12

12

Query

- **Query parametriche**

- Determinare i prestiti (cliente e titolo) fatti nel mese MESE
 - Utilizzare le funzioni: **MonthName()** , **Month()**

Query

- **Query su gruppi**

- Per ogni libro determinare il numero di volte che è stato preso in prestito
- Determinare il libro (titolo) che è stato preso in prestito il maggior numero di volte
- Determinare il libro che ha la massima durata media del prestito

ACCESS

ESERCITAZIONE

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

15

15

Progettare le seguenti query (1)

- Determinare gli utenti che hanno preso in prestito un libro nel giorno del loro compleanno
 - Suggerimento: usare `Month()`, `Day()`
- Determinare gli utenti che sono autori di libri presenti nella biblioteca
 - Suggerimento: usare operatore `&` di concatenazione di stringhe
- Determinare i libri ancora in prestito

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

16

16

Progettare le seguenti query (2)

- Quanti libri ha preso in prestito Mario Rossi nel 2011
- Quante volte il libro «I promessi sposi» è stato preso in prestito nel 2011

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

17

17

Database Biblioteca – Le Query

QUERY DI INTERSEZIONE

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

18

18

Il problema [→]

- Determinare gli utenti che hanno preso in prestito sia «Canzoni» sia «La Divina Commedia»
- La query può essere progettata in **3 passi** utilizzando l'**equi-join**

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

19

19

Query di intersezione [→]

- **Step 1** – determinare i clienti che hanno preso in prestito «Canzoni»

result set

| NumeroTess. | Nome | Cognome | Codice | Titolo |
|-------------|---------|---------|--------|---------|
| 5 | Franco | Neri | 6 | Canzoni |
| 2 | Carla | Bianchi | 6 | Canzoni |
| 4 | Alessio | Manzi | 6 | Canzoni |

```

    graph LR
      Utente --> Prestito
      Prestito --> Libro
  
```

| Field: | NumeroTessera | Nome | Cognome | Codice | Titolo |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Table: | Utente | Utente | Utente | Libro | Libro |
| Sort: | | | | | |
| Show: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Criteria: | | | | | "Canzoni" |
| or: | | | | | |

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

20

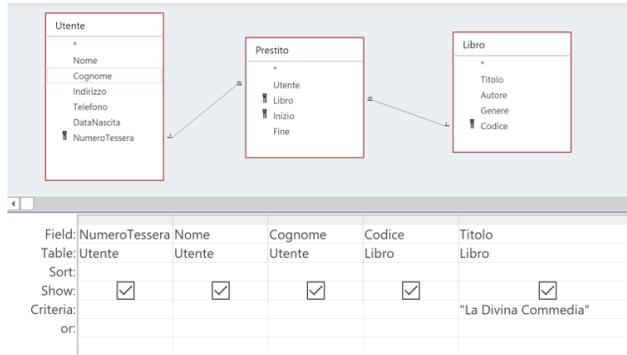
20

Query di intersezione [→]

- **Step 2** – determinare i clienti che hanno preso in prestito «La Divina Commedia»

result set

| NumeroTess | Nome | Cognome | Codice | Titolo |
|------------|--------|---------|--------|----------------------|
| 2 | Carla | Bianchi | | 1 La Divina Commedia |
| 5 | Franco | Neri | | 1 La Divina Commedia |



15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

21

21

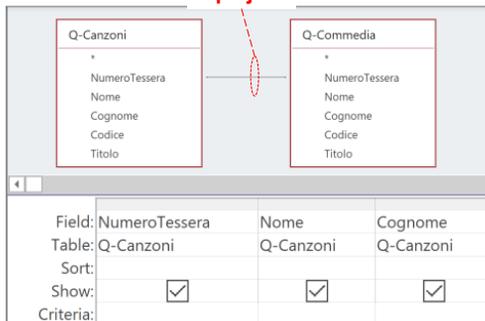
Query di intersezione [→]

- **Step 3** – determinare l'intersezione degli utenti

result set

| NumeroTess | Nome | Cognome |
|------------|--------|---------|
| 2 | Carla | Bianchi |
| 5 | Franco | Neri |

equi-join



query di query

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

22

22

Database Biblioteca - Query

SEMI-JOIN

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

23

23

Semi-join

- Determinare i libri che non sono ancora stati presi in prestito
- La soluzione utilizza il **semi-join**

Libri mai in prestito

Join Properties

Left Table Name: Libro, Right Table Name: Prestito

Left Column Name: Codice, Right Column Name: Libro

1: Only include rows where the joined fields from both tables are equal.
 2: Include ALL records from 'Libro' and only those records from 'Prestito' where the joined fields are equal.
 3: Include ALL records from 'Prestito' and only those records from 'Libro' where the joined fields are equal.

| Field: | Titolo | Autore | Genere | Inizio | Prestito | | | |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Table: | Libro | Libro | Libro | Libro | Prestito | | | |
| Sort: | Ascending | | | | | | | |
| Show: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Criteria: | | | | Is Null | | | | |
| or: | | | | | | | | |

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

24

24

Database Biblioteca - Query

QUERY SU GRUPPI

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

25

25

Il problema

- Query: determinare il libro che ha il prestito medio massimo
- Definizione
 - Prestito: fine - inizio
- Procedimento
 - Determinate la durata di ciascun prestito
 - Per ciascun libro determinare il prestito medio
 - Determinare il prestito medio massimo
 - Determinare il libro che ha il prestito medio massimo

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

26

26

Passo 1 (colonna calcolata)

Determinate la durata di ciascun prestito

The screenshot shows the 'DurataPrestiti' query editor. On the left, the 'Prestito' table is selected, and the 'Durata' field is calculated as `[Prestito].[Fine]-[Prestito].[Inizio]`. The right pane shows the resulting data table:

| Libro | Durata |
|-------|--------|
| 1 | 19 |
| 2 | 51 |
| 2 | 30 |
| 6 | 39 |
| 8 | 29 |
| * | 0 |

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

27

27

Passo 2 (Query a gruppi)

Per ciascun libro determinare il prestito medio

The screenshot shows the 'DurataMediaPrestito' query editor. The 'DurataPrestiti' table is selected, and the 'Durata Med' field is calculated as `Media([DurataPrestiti].[Durata])`. The right pane shows the resulting data table:

| Libro | Durata Med |
|-------|------------|
| 1 | 19 |
| 2 | 40,5 |
| 6 | 39 |
| 8 | 29 |

15/11/2019

FixL - Database Biblioteca

28

28

