



1^a Esercitazione di Basi di dati

2024

Marco Abbadini

marco.abbadini@unibg.it

<https://cs.unibg.it/abbadini/>





Introduzione

Riprendiamo alcuni concetti

- Relazione matematica, domini
- Relazione nel modello relazionale, tabelle e attributi
 - Una tabella rappresenta sempre una relazione?
- Concetto di tupla in entrambe le notazioni
- Schema e istanza
- Vincoli di integrità intrarelazionali e interrelazionali
- Valori e attributi, chiavi, chiavi esterne
- Notazione



Algebra relazionale

- Linguaggio procedurale - specifica come costruire il risultato
 - Descrive l'ordine in cui devono essere eseguite le operazioni
 - Possibile esplicitare le dipendenze tra gli operatori mediante una struttura ad albero
-
- Presentazione degli operatori con esempi
 - N.B. attenzione all'eliminazione dei duplicati



Esercizi algebra relazionale - I

ROBOT(Codice, Modello, Serie, Colore, Funzione, Prezzo)

CLIENTE(CF, Cognome, Nome, Tel, DataNascita, Città)

ACQUISTO(CFCliente, CodRobot, DataAcq, ModPagamento)

1. Determinare il codice e il modello dei robot di colore rosso oppure nero con prezzo fra 100 e 200 euro
2. Determinare il CF dei clienti che hanno acquistato un robot con funzione 'lavapavimenti'
3. Determinare il CF dei clienti che hanno acquistato un robot con funzione 'aspirapolvere' o un robot con funziona 'lavapavimenti'



Esercizi algebra relazionale - II

ROBOT(Codice, Modello, Serie, Colore, Funzione, Prezzo)

CLIENTE(CF, Cognome, Nome, Tel, DataNascita, Città)

ACQUISTO(CFCliente, CodRobot, DataAcq, ModPagamento)

4. Determinare il CF dei clienti che hanno acquistato un robot con funzione 'aspirapolvere' e un robot con funzione 'lavapavimenti'
5. Determinare il CF dei clienti che non hanno mai acquistato un robot con funzione 'aspirapolvere'
6. Determinare il codice e il modello del robot più caro (i.e., con prezzo massimo)



Esercizi algebra relazionale - III

ROBOT(Codice, Modello, Serie, Colore, Funzione, Prezzo)

CLIENTE(CF, Cognome, Nome, Tel, DataNascita, Città)

ACQUISTO(CFCliente, CodRobot, DataAcq, ModPagamento)

7. Determinare il CF, il nome e il cognome dei clienti che hanno acquistato almeno due robot di colore rosso
8. Determinare il modello dei robot venduti a clienti di Milano e Bergamo ma non a clienti di Torino



Domande su algebra relazionale?

Ad esempio, come si potrebbero gestire

- Inserimento
- Aggiornamento
- Cancellazione

dei dati?



Calcolo relazionale

- Linguaggio dichiarativo - descrivo il risultato, non come ottenerlo
- Non viene specificato l'ordine di precedenza tra i vari operatori

- Atomi e formule, implicazioni e regole di De Morgan
- N.B. Correttezza
 - il calcolo relazionale è domain dependent, si considerano come corrette solo le soluzioni che non dipendono dal dominio degli attributi ma solamente dall'istanza del DB
 - Attenzione alle formule unsafe che danno risultato infinito



Esercizi calcolo relazionale - I

UTENTE (Codice, Nome, Cognome, Indirizzo, Telefono)

PRESTITO (Collocazione, CodUtente, DataPrestito, DataRest)

COPIA (Collocazione, ISBN, DataAcq)

DATILIBRO (ISBN, Titolo, AnnoPub, CasaEd, PrimoAut, Genere)

1. Trovare i titoli di tutti i libri pubblicati negli anni '80
2. Trovare i titoli di tutti i libri non pubblicati negli anni '80
3. Trovare i titoli dei libri di informatica prestati nel giugno '02



Esercizi calcolo relazionale - II

UTENTE (Codice, Nome, Cognome, Indirizzo, Telefono)

PRESTITO (Collocazione, CodUtente, DataPrestito, DataRest)

COPIA (Collocazione, ISBN, DataAcq)

DATILIBRO (ISBN, Titolo, AnnoPub, CasaEd, PrimoAut, Genere)

4. Estrarre nome, cognome e codice degli utenti che non hanno mai preso in prestito libri di informatica
5. Estrarre i titoli dei libri prestati o acquistati nel giugno '02
6. Trovare i titoli dei libri che non sono stati mai presi in prestito



Esercizi calcolo relazionale - III

UTENTE (Codice, Nome, Cognome, Indirizzo, Telefono)

PRESTITO (Collocazione, CodUtente, DataPrestito, DataRest)

COPIA (Collocazione, ISBN, DataAcq)

DATILIBRO (ISBN, Titolo, AnnoPub, CasaEd, PrimoAut, Genere)

7. Per ogni utente indicare l'ultimo libro preso in prestito
8. Trovare gli utenti che hanno preso in prestito libri di tutti i generi