

# Basi di Dati

**Docente:** Prof. Pierangela Samarati

Appello di Maggio (online) - 21 Maggio 2016

*Tempo a disposizione 2:30h*

## Domanda 1)

Elencare e descrivere in modo completo le *proprietà ACIDe* delle transazioni.

Indicare quali di queste proprietà cambiano a seguito della *distribuzione* della base di dati, fornendo la motivazione e un esempio adeguato.

## Domanda 2)

Illustrare la proprietà di *distributività della selezione e della proiezione* rispetto agli operatori insiemistici indicando per quali operatori la proprietà vale fornendo, inoltre, un esempio di quando vale e di quando non vale.

## Domanda 3)

Date le seguenti tre relazioni **non vuote**:

- $r(\underline{A}, B, C)$
- $s(\underline{A}, \underline{D})$
- $t(\underline{D}, E, F)$

Compilare la Tabella allegata indicando lo schema, il grado e le cardinalità minima e massima delle seguenti relazioni **non vuote**. Si noti che attributi con uguale nome sono legati dal vincolo di integrità referenziale. (Ove l'operazione non sia ben definita indicare 'non applicabile')

1.  $\pi_A(s) - \pi_A(r)$
2.  $v := r \bowtie s$

## Esercizio 1)

Dato il seguente schedule:

- $r_1(t) \ w_1(z) \ w_3(y) \ r_2(y) \ w_2(t) \ w_1(t) \ r_4(t) \ w_1(x) \ r_3(z) \ r_4(y) \ w_4(t) \ r_1(x)$

Si dica se lo schedule è *VSR* e/o *CSR*, indicando (qualora esistano) tutti gli schedule seriali equivalenti. Si svolga l'esercizio illustrando dettagliatamente il processo/ragionamento seguito.

## Esercizio 2)

Si considerino i seguenti schemi relazionali:

RESIDENTE(CF Nome, Cognome, Via, CodQuartiere)

QUARTIERE(Codice, Nome, Descrizione, NumResidenti)

Scrivere un sistema di trigger che aggiorni automaticamente la tabella QUARTIERE in relazione all'attributo *NumResidenti* in modo da poter gestire il cambio di *residenza* (i.e. il cambio del *CodQuartiere* della relazione RESIDENTE).

### Esercizio 3)

Si considerino i seguenti schemi relazionali:

AUTOMOBILE(NumeroTelaio, Marca, Modello, DataAcquisto)

OFFICINA(PIVA, RagioneSociale)

MECCANICO(Matricola, PIVAOfficina, Nome, Cognome, DataAssunzione)

RIPARAZIONE(PIVAOfficina, MatricolaMeccanico, NumeroTelaioAutomobile, Data, DescrizioneGuasto)

Scrivere in *SQL* le seguenti interrogazioni:

1. Determinare la Marca delle automobili acquistate nel 2008 che hanno subito almeno 3 interventi di riparazione nel 2010.
2. Determinare le automobili (*NumeroTelaio*) di Marca *Fias* che sono state riparate sempre nella stessa officina.

Scrivere in *algebra relazionale* le seguenti interrogazioni:

1. Determinare Numero del Telaio delle Automobili che sono state riparate da tutti i meccanici dell'officina con P. IVA 001122334455.

### Esercizio 4)

Il signor Pino vuole realizzare un'applicazione di basi di dati per organizzare e gestire il proprio negozio di alimentari.

DESCRIZIONE DEL PROBLEMA. I prodotti alimentari venduti nel negozio del signor Pino, si distinguono in diverse categorie, fra le quali: frutta e verdura, prodotti da banco frigo, e surgelati. Per ciascun prodotto, il signor Pino è interessato a tenere traccia del nome commerciale, della lista degli ingredienti e se il prodotto è o meno adatto a persone celiache. Inoltre, per frutta e verdura si conosce se si tratta o meno di coltivazioni biologiche, per i prodotti da banco frigo si conosce la data di scadenza, mentre per i surgelati si conosce la temperatura di conservazione. Ciascuno dei prodotti venduti nel negozio di alimentari ha una sua marca, di cui si conoscono la Partita Iva dell'azienda, il nome e l'indirizzo della sede legale (composto da via, città e nazione). Si noti che il nome commerciale dei prodotti è unico per ciascuna marca, in quanto prodotti di marche diverse potrebbero avere lo stesso nome commerciale.

Ciascuno dei prodotti venduto nel negozio è posizionato su uno scaffale all'interno dello stesso. Di ogni scaffale si è interessati a conoscere, oltre al codice identificativo, la corsia e l'altezza cui è posizionato.

I clienti del negozio sono invece caratterizzati da codice fiscale, cognome, nome, ed eventualmente numero della tessera per la raccolta punti. Per ciascuno scontrino emesso dal negozio di alimentari, per la spesa effettuata da un determinato cliente, è necessario mantenere traccia del numero dello scontrino, della data di emissione, del totale pagato (espresso in euro), dello sconto applicato e del numero di punti corrispondenti alla spesa. Inoltre, ciascuno scontrino tiene traccia anche della lista dei prodotti acquistati. Si noti che lo stesso scontrino può riguardare più prodotti (e viceversa, lo stesso prodotto può essere acquistato da più clienti con scontrini diversi) e che di ciascun prodotto si è interessati a conoscere la quantità acquistata in ciascuno scontrino.

1. Progettare lo schema E-R che descrive le entità e le associazioni sopra descritte.

(si ricorda che lo schema concettuale deve comprendere l'indicazione delle cardinalità di associazioni e attributi e l'indicazione degli identificatori di tutte le entità)

**Basi di Dati**  
Appello di Maggio (online) - 21 Maggio 2016

**Matricola:**

**Cognome, Nome:**

**Voto:**

**Domanda 1**

**Domanda 2**

**Domanda 3**

**Esercizio 1**

	VSR	CSR
S1		

**Esercizio 2**

**Esercizio 3 - SQL1**

**Esercizio 3 - SQL2**

**Esercizio 3 - AR**

**Esercizio 4 - ER**

**Posto:**



Tabella per Domanda 3)

		schema	grado	card. min	card. max
1	$\pi_A(s) - \pi_A(r)$				
2	$v := r \bowtie s$				