

Basi di Dati - Appello del 17 Gennaio 2012

Cognome **Nome** **Matricola**

Esercizio A. Una banca vuole memorizzare informazioni sui propri conti correnti. Un conto corrente, identificato da un numero e da una data di apertura, è intestato ad una o più persone (una persona può essere cointestatario di più conti correnti). Una persona ha codice fiscale, nome, indirizzo. Ogni correntista può fare dei movimenti. Un movimento ha un codice univoco, una data, la persona che l'ha fatto (che deve essere un correntista), il valore (positivo o negativo) del movimento. Un movimento può essere un versamento su un conto, un prelievo da un conto, oppure un trasferimento da un conto corrente ad un altro conto corrente.

Si dia uno schema grafico a oggetti (secondo la notazione del libro di testo) della base di dati e si trasformi nello schema relazionale mostrandone la rappresentazione grafica (anche questa secondo la notazione del libro di testo, indicando la chiave primaria e le chiavi esterne).

Esercizio B. Dati i seguenti schemi di relazione (le chiavi primarie sono sottolineate, le chiavi esterne sono date esplicitamente):

- Atleti(IdAtleta, Nome, Cognome, Nazione*, Sesso)
Nazione FK(Nazioni)
- Medaglie(Codice, Tipo, Disciplina, IdAtleta*, Edizione)
IdAtleta FK(Atleti)
- Nazioni(Nome, Estensione, NumAbitanti)

Scrivere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Trovare il nome e il numero di abitanti delle nazioni che hanno vinto almeno una medaglia di bronzo.
2. Per ogni atleta, fornire il nome e il cognome dell'atleta e il numero di olimpiadi nelle quali ha vinto almeno una medaglia nella disciplina Nuoto.
3. Trovare le discipline in cui l'Italia non ha mai vinto medaglie.
4. Trovare il nome e cognome dell'atleta/atleti di sesso femminile che ha/hanno vinto il massimo numero di medaglie d'oro nella stessa edizione.
5. Cancellare gli atleti che hanno vinto meno di 3 medaglie (si assume che nella tabella Medaglie la chiave esterna IdAtleta sia dichiarata ON DELETE CASCADE).

Esercizio C. Dato il seguente schema relazionale $R\langle\{A, B, C, A, E, F\}, D \rightarrow CB, C \rightarrow BF, A \rightarrow DEF, AF \rightarrow C\rangle$

1. dare una copertura canonica;
2. trovare tutte le chiavi;
3. dire se lo schema e' in 3FN, e se non lo è trasformarlo in 3FN specificando gli schemi delle relazioni risultanti.

Esercizio D. Si consideri lo schema relazionale dell'Esercizio B. Per l'interrogazione seguente,

```
SELECT a.IdAtleta, a.Cognome, COUNT(*)
FROM Atleti a, Medaglie m
WHERE a.IdAtleta = m.IdAtleta AND a.Sesso = 'F'
GROUP BY a.IdAtleta, a.Cognome
HAVING COUNT(*) > 3
```

si dia l'albero logico e un piano di accesso a vostro parere efficiente, ipotizzando l'esistenza di un unico indice da mettere su un attributo a scelta.

Basi di Dati - Appello del 24 maggio 2012

Cognome Nome Matricola

Esercizio A. Si vogliono memorizzare informazioni su degli ecosistemi. Siamo interessati alle aree geografiche, identificate da un nome e con una descrizione. Ogni area può contenere habitat di tipo diverso (e un tipo di habitat può essere presente in aree diverse). Ogni tipo di habitat ha un nome, una descrizione, un clima (una stringa descrittiva). Esistono poi le specie animali. Ogni specie è identificata da un nome, ha una descrizione, e può vivere in alcuni tipi di habitat (anche diversi) di alcune aree geografiche (ad es. nelle savane africane vivono specie diverse da quelle che vivono nelle savane australiane). Una specie animale può essere sottospecie di un'altra.

Si dia uno schema grafico a oggetti (secondo la notazione del libro di testo) della base di dati e si trasformi nello schema relazionale mostrandone la rappresentazione grafica. Poi per ogni relazione si specifichi il nome degli attributi, la chiave primaria e le chiavi esterne.

Esercizio B. Dati i seguenti schemi di relazione (le chiavi primarie sono sottolineate, le chiavi esterne sono date esplicitamente):

- Attori(CodiceAtt, Nome, AnnoNascita)
- Film(CodiceFilm, Titolo, AnnoProduzione, Regista, TotaleIncasso)
- AttoriFilm(CodiceFilm, CodiceAtt)
CodiceFilm FK(Film)
CodiceAtt FK(Attori)

(i) scrivere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. trovare il titolo dei film in cui ha recitato Margherita Buy;
2. per ogni anno di produzione e per ogni regista, trovare il numero dei film e il totale complessivo incassato dai film di quel regista in quell'anno;
3. trovare il nome degli attori che non hanno mai recitato in un film di Nanni Moretti;
4. trovare l'attore o gli attori nati dopo il 1980 che hanno recitato in più di 3 film in uno stesso anno;
5. Rimuovere tutti i film in cui ha recitato un attore che ha più di cento anni.

(ii) scrivere in Algebra relazionale la prima interrogazione.

Esercizio C. Dato il seguente schema relazionale $R\langle\{A, B, C, D, E, F\}, AB \rightarrow CED, CDF \rightarrow AE, DF \rightarrow BC\rangle$

1. dare una copertura canonica;
2. trovare tutte le chiavi;
3. dire se lo schema è in 3NF (giustificando la risposta), e se non lo è trasformarlo in 3NF specificando gli schemi delle relazioni risultanti.

Esercizio D. Si consideri lo schema relazionale dell'Esercizio B. Si assuma l'esistenza di indici sugli attributi Titolo, AnnoProduzione e Regista di Film.

Per la seguente interrogazione:

```
SELECT AnnoProduzione, SUM(TotaleIncasso)
FROM Film
WHERE Regista = 'George Lucas' AND AnnoProduzione < 2000
GROUP BY AnnoProduzione
ORDER BY SUM(TotaleIncasso);
```

dare l'albero logico e un piano d'accesso ragionevole.

Basi di Dati - Appello del 6 Giugno 2012

Cognome Nome Matricola

Esercizio A. Un'agenzia deve gestire dei dati su appartamenti per le vacanze. Di un appartamento interessa la località, la categoria, il numero di posti letto, la descrizione, il proprietario. Di un proprietario interessa codice fiscale, nome, indirizzo, telefono. Ogni appartamento ha diverse tariffe (euro al giorno) in diversi periodi (caratterizzati da una data d'inizio e una data di fine). Un appartamento può essere prenotato da un cliente per un certo periodo. Della prenotazione ci interessa anche la data e se è stata versata la caparra. Di un cliente interessa nome, indirizzo, telefono, codice fiscale.

Si dia uno schema grafico a oggetti (secondo la notazione del libro di testo) della base di dati e si trasformi nello schema relazionale mostrandone la rappresentazione grafica. Poi per ogni relazione si specifichi il nome degli attributi, la chiave primaria e le chiavi esterne.

Esercizio B. Dati i seguenti schemi di relazione (le chiavi primarie sono sottolineate, le chiavi esterne sono date esplicitamente):

- Città(CodiceC, Nome, Provincia, Regione)
- Piazze(CodiceP, Nome, Metriquadri, CodiceC)
CodiceC FK(Città)
- Monumenti(CodiceM, Nome, Tipo, Artista, Piazza)
Piazza FK(Piazze)

(i) scrivere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. trovare le piazze (nome e città) in cui si trova una statua di Botero;
2. dare il nome e la grandezza delle piazze che hanno estensione massima nella città in cui si trovano. Fornire per tali piazze anche il nome della città;
3. trovare le città della regione Veneto nelle quali l'estensione complessiva delle piazze all'interno della città è massima;
4. Per ogni provincia trovare il numero di artisti che hanno realizzato una fontana in quella provincia;
5. Rimuovere tutte le statue che si trovano in piazze della provincia di Modena.

(ii) scrivere in Algebra relazionale la prima interrogazione.

Esercizio C. Dato il seguente schema relazionale $R\langle\{A, B, C, D, E, F, G\}, \{FC \rightarrow GD, D \rightarrow EFA, GE \rightarrow D, GA \rightarrow DF, DB \rightarrow EC, F \rightarrow E\}\rangle$

1. dare una copertura canonica;
2. trovare tutte le chiavi;
3. dire se lo schema è in 3NF (giustificando la risposta), e se non lo è trasformarlo in 3NF specificando gli schemi delle relazioni risultanti.

Esercizio D. Si consideri lo schema relazionale dell'Esercizio B. Per la seguente interrogazione:

```
SELECT p.Nome, p.CodiceC, COUNT(*)
FROM Piazze p, Monumenti m
WHERE p.CodiceP = m.Piazza AND p.Metriquadri > 1000
GROUP BY p.CodiceP, p.Nome, p.CodiceC
```

dare l'albero logico e un piano d'accesso dell'interrogazione a vostro parere efficiente. Si deve usare uno e un solo indice da mettere su un attributo a scelta.

Basi di Dati - Appello del 4 Settembre 2012

Cognome **Nome** **Matricola**

Esercizio A. Si vogliono rappresentare informazioni utilizzate da un insieme di docenti per la preparazione di test d'esame. Una domanda ha un codice (unico), un testo (stringa), una lista ordinata di possibili risposte (stringhe), l'indicazione di quali sono le risposte esatte, il docente che l'ha inserita nel database, l'argomento a cui fa riferimento. Un docente ha login (unica), password, nome e cognome. Un argomento ha un nome. Un test è caratterizzato da una data, e dalle domande che sono state poste nel test.

Si dia uno schema grafico a oggetti (secondo la notazione del libro di testo) della base di dati e si trasformi nello schema relazionale mostrandone la rappresentazione grafica. Poi per ogni relazione si specifichi il nome degli attributi, la chiave primaria e le chiavi esterne.

Esercizio B. Dati i seguenti schemi di relazione (le chiavi primarie sono sottolineate, le chiavi esterne sono date esplicitamente):

- Pizze(codPizza, nome, tempoPreparazione, prezzo)
- Ingredienti(codIngrediente, nome, quantitaMagazzino, costoBase)
- Ricette(codPizza, codIngrediente, quantitaNecessaria)
- Ordini(codOrdine, nomeCliente, indirizzoCliente, oraConsegna, codPizza)
codPizza FK(Pizze)

(i) scrivere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. trovare il nome delle pizze ordinate dalla cliente Ludmilla;
2. per ogni cliente trovare il nome e il prezzo della/e pizza/e più cara/e che ha ordinato;
3. trovare il codice e il tempo di preparazione delle pizze che contengono la mozzarella e hanno più di 3 ingredienti;
4. trovare il codice, il costo e il prezzo delle pizze il cui costo (ottenuto sommando il costo base degli ingredienti tenendo conto delle rispettive quantità necessarie) è più alto del prezzo della pizza;
5. Dimezzare la quantità di cipolla in tutte le pizze che ce l'hanno come ingrediente.

(ii) scrivere in Algebra relazionale la prima interrogazione.

Esercizio C. Dato il seguente schema relazionale $R(\{A, B, C, D, E, F\}, \{FB \rightarrow C, ED \rightarrow FC, E \rightarrow DB, A \rightarrow EC, B \rightarrow A\})$

1. dare una copertura canonica;
2. trovare tutte le chiavi;
3. dire se lo schema è in 3NF (giustificando la risposta), e se non lo è trasformarlo in 3NF specificando gli schemi delle relazioni risultanti.

Esercizio D. Data la seguente query per lo schema dell'esercizio B:

```
SELECT p.nome, COUNT(*)
FROM Pizze p, Ingredienti i, Ricette r
WHERE r.codPizza = p.codPizza AND r.codIngrediente=i.codIngrediente AND i.costoBase > 2
GROUP BY p.codPizza, p.nome;
```

dare l'albero logico e un piano di accesso dell'interrogazione a vostro parere efficiente, ipotizzando l'esistenza di due indici da mettere su due attributi a scelta.