

Basi di dati — 17 novembre 2009 — Prova parziale — Compito A
Possibili soluzioni

Tempo a disposizione: un'ora e quindici minuti. Libri chiusi.
Le soluzioni per le altre tracce sono analoghe.

Cognome: _____ **Nome:** _____ **Matricola:** _____

Nota: rispondere su questo foglio, negli spazi disponibili. Altri fogli non verranno presi in considerazione

Domanda 1 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi *ABC* per la quale *A* sia l'unica chiave e una relazione sugli attributi *DEF* per la quale *DE* e *DF* siano chiavi e non vi sia nessun'altra chiave.

Possibile soluzione

A	B	C
1	1	1
2	1	1

D	E	F
1	1	1
1	2	2
2	2	2

Domanda 2 (15%) Mostrare una relazione sugli attributi *ABC* per la quale *AB*, *BC* e *AC* siano chiavi. Può una tale relazione avere altre chiavi? Spiegare perché (in generale, non solo con riferimento alla relazione mostrata).

Soluzione

A	B	C
1	1	1
1	2	2
2	2	1

Ci possono essere altre chiavi? *No*
 Perché? *Qualunque altra chiave dovrebbe avere un solo attributo o tutti e tre. Non può avere un solo attributo, perché allora due di quelle date non lo sarebbero, perché non minimali. L'insieme con tutti e tre gli attributi non può essere superchiave minimale, perché contiene le chiavi date*

Domanda 3 (15%) Considerare le seguenti due istanze di uno stesso schema di basi di dati

1. PRODOTTI

Sigla	Nome	Categoria
101	A	Pasta
102	B	Bevanda

VENDITE

SiglaProd	Data	Quantità
101	13/11/2009	10
101	14/11/2009	30
102	13/11/2009	25
102	14/11/2009	35

2. PRODOTTI

Sigla	Nome	Categoria
101	A	Pasta
102	B	Bevanda

VENDITE

SiglaProd	Data	Quantità
101	13/11/2009	30
101	14/11/2009	30
102	13/11/2009	25
102	14/11/2009	35

Considerare le due seguenti interrogazioni SQL:

A

```
select Sigla
from Prodotti
where not exists (select *
                  from Vendite
                  where SiglaProd=Sigla
                  and Quantita < 20);
```

B

```
select Sigla
from Prodotti
where not exists (select *
                  from Vendite
                  where Quantita < 20);
```

Mostrare il risultato di ciascuna delle due interrogazioni su ciascuna delle due istanze:

Soluzione

Interrogazione A su istanza 1:	Interrogazione B su istanza 1:						
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Sigla</td></tr> <tr><td>102</td></tr> </table>	Sigla	102	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Sigla</td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Sigla			
Sigla							
102							
Sigla							
Interrogazione A su istanza 2:	Interrogazione B su istanza 2:						
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Sigla</td></tr> <tr><td>101</td></tr> <tr><td>102</td></tr> </table>	Sigla	101	102	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Sigla</td></tr> <tr><td>101</td></tr> <tr><td>102</td></tr> </table>	Sigla	101	102
Sigla							
101							
102							
Sigla							
101							
102							

Domanda 4 (20%) Con riferimento allo schema di base di dati mostrato nella domanda precedente, ripetuto qui per comodità:

PRODOTTI	Sigla	Nome	Categoria	VENDITE	SiglaProd	Data	Quantità
----------	-------	------	-----------	---------	-----------	------	----------

mostrare interrogazioni in algebra relazionale che calcolino:

1. le ennuple (Sigla, Nome, Data) relative a vendite di un prodotto in una data, con quantità maggiore di 10

$$\pi_{\text{Sigla, Nome, Data}}(\text{PRODOTTI} \bowtie_{\text{Sigla}=\text{SiglaProd}} \sigma_{\text{Quantità}>10}(\text{VENDITE}))$$

2. le date in cui almeno due prodotti hanno avuto vendite pari a zero (si supponga che ci siano valori per tutti i prodotti e tutte le date, eventualmente pari a zero).

$$\text{VENDZERO} = \sigma_{\text{Quantità}=0}(\text{VENDITE})$$

$$\pi_{\text{Data}}(\sigma_{\text{SiglaProd} \neq \text{SiglaProd}'}(\text{VENDZERO} \bowtie_{\text{Data}=\text{Data}'} \rho_{X' \leftarrow X}(\text{VENDZERO})))$$

Domanda 5 (40%) Con riferimento allo stesso schema mostrare interrogazioni SQL che calcolino:

1. le ennuple (Sigla, Nome, Data) relative a vendite di un prodotto in una certa data, con quantità maggiore di 10

```
select sigla, nome, data
from prodotti join vendite on sigla=siglaprod
where quantita > 10
```

2. per ogni prodotto (mostrare Sigla e Nome), la quantità media venduta (si supponga che ci siano valori per tutti i prodotti e tutte le date e quindi sia sufficiente calcolare la media dei valori di Quantità per prodotto)

```
select sigla, nome, avg(quantita) as quantitamedia
from prodotti join vendite on sigla=siglaprod
group by sigla, nome
```

3. le coppie (Data, SiglaProd) che indicano una data in cui un prodotto è stato venduto in quantità inferiore alla media

```
select data, siglaprod
from vendite v
where quantita < (select avg(quantita)
                  from vendite
                  where codiceprod=v.codiceprod)
```

4. per ogni data, il numero di prodotti che, in quella data, sono stati venduti in quantità inferiore alla media (trascurare le date in cui nessun prodotto è stato venduto sotto media)

```
create view V2 as ... (interrogazione precedente)
```

```
select data, count(*)
from V2
group by data
```