

## Possibili soluzioni

Tempo a disposizione: un'ora e quindici minuti. Libri chiusi.

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_

**Domanda 1** (25%) Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli)

- PRODOTTI (Codice, Nome, Prezzo)
- MAGAZZINI (Codice, Nome, Città)
- GIACENZE (Prodotto, Magazzino, Quantità), con vincoli di integrità referenziale fra Prodotto e la chiave di PRODOTTI e fra Magazzino e la chiave di MAGAZZINI
- ORDINI (Codice, Prodotto, Quantità), con vincolo di integrità referenziale fra Prodotto e la chiave di PRODOTTI

Siano le seguenti le cardinalità delle relazioni

- PRODOTTI: cardinalità  $P = 1000$
- MAGAZZINI: cardinalità  $M = 20$
- GIACENZE: cardinalità  $G = 15.000$
- ORDINI: cardinalità  $O = 3000$

Indicare la cardinalità del risultato di ciascuna delle seguenti interrogazioni SQL, specificando l'intervallo nel quale essa può variare; indicare simboli e numeri.

	Min (simboli e valore)	Max (simboli e valore)
<pre>select p.codice as prodotto, m.codice as magazzino from prodotti p, magazzini m</pre>	$P \times N$ 20.000	$P \times N$ 20.000
<pre>select prodotto, magazzino from giacenze join prodotti p on prodotto = p.codice where prezzo &gt; 100</pre>	0 0	$G$ 15.000
<pre>select prodotto, magazzino from giacenze join prodotti p on prodotto = p.codice       join magazzini m on magazzino = m.codice where prezzo &gt; 100</pre>	0 0	$G$ 15.000
<pre>select codice, prodotto, nome, quantita from ordini join prodotti p on prodotto = p.codice</pre>	$O$ 3000	$O$ 3000

## Basi di dati I — 14 novembre 2016 — Compito A

**Domanda 2** (25%) Considerare la seguente base di dati sullo schema mostrato nella domanda precedente:

PRODOTTI		
<u>Codice</u>	Nome	Prezzo
1	Frigo 12	1000
2	Lavatutto	800
3	Stirabene	50
4	Pila Stilo	1

MAGAZZINI		
<u>Codice</u>	Nome	Città
11	Nuovo Nord	Milano
12	Uno	Milano
13	Centro	Latina
14	Sud	Caserta

GIACENZE		
<u>Prodotto</u>	<u>Magazzino</u>	Quantità
1	11	3
1	12	2
2	11	1
3	11	10
4	11	100
4	12	200
4	13	150
4	14	150

ORDINI		
<u>Codice</u>	Prodotto	Quantità
101	1	2
102	2	2
103	2	1
104	3	1
105	4	500
106	4	300

Mostrare il risultato di ciascuna delle interrogazioni seguenti

- ```
select codice, nome, sum(quantita) as giacenzatotale
from prodotti join giacenze on codice=prodotto
group by codice, nome
```

| codice<br>integer | nome<br>character(10) | giacenzatotale<br>bigint |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| 4                 | Pila Stilo            | 600                      |
| 3                 | Stirabene             | 10                       |
| 2                 | Lavatutto             | 1                        |
| 1                 | Frigo 12              | 5                        |

- ```
select codice, nome
from magazzini m
where not exists (select *
                  from prodotti p
                  where not exists (select *
                                    from giacenze
                                    where prodotto = p.codice
                                    and magazzino = m.codice))
```

codice integer	nome character(10)
11	Nuovo Nord

**Domanda 3** (50%) Con riferimento allo schema di base di dati utilizzato nelle domande precedenti (ripetuto per comodità sull'ultimo foglio, che può essere staccato), formulare le seguenti interrogazioni in SQL

1. Trovare gli ordini che possono essere interamente soddisfatti con la giacenza in un magazzino (per i quali cioè esiste un magazzino che abbia, per il prodotto ordinato una giacenza maggiore o uguale alla quantità ordinata). Mostrare codice e nome tanto del prodotto quanto del magazzino e le due quantità.

```
select o.codice as ordine, g.magazzino as codmagazzino, m.nome as magazzino,
       p.codice as codprodotto, p.nome as prodotto,
       o.quantita as quantitaordinata,
       g.quantita as quantitadisponibile
from ordini o join giacenze g on o.prodotto = g.prodotto
              join prodotti p on o.prodotto = p.codice
              join magazzini m on g.magazzino =m.codice
where o.quantita <= g.quantita
```

2. Trovare per ogni prodotto la giacenza totale (cioè la somma delle quantità disponibili nei vari magazzini); mostrare codice e giacenza totale.

```
select prodotto, sum(quantita) as giacenzatotale
from giacenze
group by prodotto
```

3. Trovare i prodotti per i quali la quantità totale ordinata è complessivamente disponibile (eventualmente in più magazzini). Mostrare codice e nome di tali prodotti, con quantità ordinata e quantità complessivamente disponibile.

```
create view totaliordinati as
select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
from ordini
group by prodotto;

create view giacenzetotali as
select prodotto, sum(quantita) as giacenzatotale
from giacenze
group by prodotto;

select codice, nome, totaleordinato, giacenzatotale
from prodotti join giacenzetotali gt on codice=gt.prodotto
              join totaliordinati t on codice=t.prodotto
where totaleordinato <= giacenzatotale
```

## Basi di dati I — 14 novembre 2016 — Compito A

4. Trovare i prodotti per i quali la quantità totale ordinata è disponibile in un singolo magazzino. Mostrare codice e nome di tali prodotti, con quantità ordinata, magazzino in questione (eventualmente più di uno) e quantità disponibile.

```
create view totaliordinati as
  select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
  from ordini
  group by prodotto;

select codice, nome, totaleordinato, magazzino, quantita
from prodotti join giacenze g on codice=g.prodotto
              join totaliordinati t on codice=t.prodotto
where totaleordinato <= quantita
```

5. Trovare i prodotti ordinati che hanno giacenze (non è importante la quantità) in tutti i magazzini. Mostrare codice e nome del prodotti.

[illegible]

## Possibili soluzioni

Tempo a disposizione: un'ora e quindici minuti. Libri chiusi.

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_

**Domanda 1** (25%) Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli)

- PRODOTTI (Codice, Nome, Prezzo)
- MAGAZZINI (Codice, Nome, Città)
- GIACENZE (Prodotto, Magazzino, Quantità), con vincoli di integrità referenziale fra Prodotto e la chiave di PRODOTTI e fra Magazzino e la chiave di MAGAZZINI
- ORDINI (Codice, Prodotto, Quantità), con vincolo di integrità referenziale fra Prodotto e la chiave di PRODOTTI

Siano le seguenti le cardinalità delle relazioni

- PRODOTTI: cardinalità  $P = 1000$
- MAGAZZINI: cardinalità  $M = 20$
- GIACENZE: cardinalità  $G = 15.000$
- ORDINI: cardinalità  $O = 3000$

Indicare la cardinalità del risultato di ciascuna delle seguenti interrogazioni SQL, specificando l'intervallo nel quale essa può variare; indicare simboli e numeri.

	Min (simboli e valore)	Max (simboli e valore)
<pre>select p.codice as prodotto, m.codice as magazzino from prodotti p, magazzini m where prezzo &gt; 100</pre>	0 0	$P \times N$ 20.000
<pre>select prodotto, magazzino from giacenze join prodotti p on prodotto = p.codice where prezzo &gt; 100</pre>	0 0	$G$ 15.000
<pre>select prodotto, magazzino from giacenze join prodotti p on prodotto = p.codice join magazzini m on magazzino = m.codice</pre>	$G$ 15.000	$G$ 15.000
<pre>select codice, prodotto, nome, quantita from ordini join prodotti p on prodotto = p.codice</pre>	$O$ 3000	$O$ 3000

Basi di dati I — 14 novembre 2016 — Compito B

**Domanda 2** (25%) Considerare la seguente base di dati sullo schema mostrato nella domanda precedente:

PRODOTTI		
Codice	Nome	Prezzo
1	Frigo 12	1000
2	Lavatutto	800
3	Stirabene	50
4	Pila Stilo	1

MAGAZZINI		
Codice	Nome	Città
11	Nuovo Nord	Milano
12	Uno	Milano
13	Centro	Latina
14	Sud	Caserta

GIACENZE		
Prodotto	Magazzino	Quantità
1	11	3
1	12	2
2	11	1
3	11	10
4	11	100
4	12	200
4	13	150
4	14	150

ORDINI		
Codice	Prodotto	Quantità
101	1	2
102	2	2
103	2	1
104	3	1
105	4	500
106	4	300

Mostrare il risultato di ciascuna delle interrogazioni seguenti

1. 

```
select p.codice, nome, sum(quantita) as quantitaordinata
from prodotti p join ordini o on p.codice=prodotto
group by p.codice, nome
```

codice	nome	quantitaordinata
integer	character(10)	bigint
4	Pila Stilo	800
3	Stirabene	1
2	Lavatutto	3
1	Frigo 12	2

2. 

```
select codice, nome
from prodotti p
where not exists (select *
                  from magazzini m
                  where not exists (select *
                                    from giacenze
                                    where prodotto = p.codice
                                    and magazzino = m.codice))
```

codice	nome
integer	character(10)
4	Pila Stilo

**Domanda 3** (50%) Con riferimento allo schema di base di dati utilizzato nelle domande precedenti (ripetuto per comodità sull'ultimo foglio, che può essere staccato), formulare le seguenti interrogazioni in SQL

1. Trovare gli ordini che possono essere interamente soddisfatti con la giacenza in un magazzino (per i quali cioè esiste un magazzino che abbia, per il prodotto ordinato una giacenza maggiore o uguale alla quantità ordinata). Mostrare codice e nome tanto del prodotto quanto del magazzino e le due quantità.

```
select o.codice as ordine, g.magazzino as codmagazzino, m.nome as magazzino,
       p.codice as codprodotto, p.nome as prodotto,
       o.quantita as quantitaordinata,
       g.quantita as quantitadisponibile
from ordini o join giacenze g on o.prodotto = g.prodotto
              join prodotti p on o.prodotto = p.codice
              join magazzini m on g.magazzino =m.codice
where o.quantita <= g.quantita
```

2. Trovare per ogni prodotto la quantità totale ordinata (cioè la somma delle quantità indicate nei vari ordini), mostrando codice del prodotto.

```
select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
from ordini
group by prodotto
```

3. Trovare i prodotti per i quali la quantità totale ordinata è complessivamente disponibile (eventualmente in più magazzini). Mostrare codice e nome di tali prodotti, con quantità ordinata e quantità complessivamente disponibile.

```
create view totaliordinati as
  select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
  from ordini
  group by prodotto;

create view giacenzetotali as
  select prodotto, sum(quantita) as giacenzatotale
  from giacenze
  group by prodotto;

select codice, nome, totaleordinato, giacenzatotale
from prodotti join giacenzetotali gt on codice=gt.prodotto
              join totaliordinati t on codice=t.prodotto
where totaleordinato <= giacenzatotale
```

## Basi di dati I — 14 novembre 2016 — Compito B

4. Trovare i prodotti per i quali la quantità totale ordinata è disponibile in un singolo magazzino. Mostrare codice e nome di tali prodotti, con quantità ordinata, magazzino in questione (eventualmente più di uno) e quantità disponibile.

```
create view totaliordinati as
  select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
  from ordini
  group by prodotto;

select codice, nome, totaleordinato, magazzino, quantita
from prodotti join giacenze g on codice=g.prodotto
              join totaliordinati t on codice=t.prodotto
where totaleordinato <= quantita
```

5. Trovare i magazzini che hanno giacenze (non è importante la quantità) di tutti i prodotti ordinati. Mostrare codice e nome dei magazzini.

[illegible]



## Possibili soluzioni

Tempo a disposizione: un'ora e quindici minuti. Libri chiusi.

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_

**Domanda 1** (25%) Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli)

- PRODOTTI (Codice, Nome, Prezzo)
- MAGAZZINI (Codice, Nome, Città)
- GIACENZE (Prodotto, Magazzino, Quantità), con vincoli di integrità referenziale fra Prodotto e la chiave di PRODOTTI e fra Magazzino e la chiave di MAGAZZINI
- ORDINI (Codice, Prodotto, Quantità), con vincolo di integrità referenziale fra Prodotto e la chiave di PRODOTTI

Siano le seguenti le cardinalità delle relazioni

- PRODOTTI: cardinalità  $P = 1000$
- MAGAZZINI: cardinalità  $M = 20$
- GIACENZE: cardinalità  $G = 15.000$
- ORDINI: cardinalità  $O = 3000$

Indicare la cardinalità del risultato di ciascuna delle seguenti interrogazioni SQL, specificando l'intervallo nel quale essa può variare; indicare simboli e numeri.

	Min (simboli e valore)	Max (simboli e valore)
<pre>select p.codice as prodotto, m.codice as magazzino from prodotti p, magazzini m</pre>	$P \times N$ 20.000	$P \times N$ 20.000
<pre>select prodotto, magazzino from giacenze join prodotti p on prodotto = p.codice</pre>	$G$ 15.000	$G$ 15.000
<pre>select prodotto, magazzino from giacenze join prodotti p on prodotto = p.codice       join magazzini m on magazzino = m.codice where prezzo &gt; 100</pre>	0 0	$G$ 15.000
<pre>select o.codice as ordine, prodotto, nome, quantita from ordini o join prodotti p on prodotto = p.codice where quantita &gt; 5</pre>	0 0	$O$ 3000

**Domanda 2** (25%) Considerare la seguente base di dati sullo schema mostrato nella domanda precedente:

PRODOTTI		
Codice	Nome	Prezzo
1	Frigo 12	1000
2	Lavatutto	800
3	Stirabene	50
4	Pila Stilo	1

MAGAZZINI		
Codice	Nome	Città
11	Nuovo Nord	Milano
12	Uno	Milano
13	Centro	Latina
14	Sud	Caserta

GIACENZE		
Prodotto	Magazzino	Quantità
1	11	3
1	12	2
2	11	1
3	11	10
4	11	100
4	12	200
4	13	150
4	14	150

ORDINI		
Codice	Prodotto	Quantità
101	1	2
102	2	2
103	2	1
104	3	1
105	4	500
106	4	300

Mostrare il risultato di ciascuna delle interrogazioni seguenti

- select codice, nome, sum(quantita) as giacenzatotale  
from prodotti join giacenze on codice=prodotto  
group by codice, nome

codice integer	nome character(10)	giacenzatotale bigint
4	Pila Stilo	600
3	Stirabene	10
2	Lavatutto	1
1	Frigo 12	5

- select codice, nome  
from magazzini m  
where not exists (select \*  
from prodotti p  
where not exists (select \*  
from giacenze  
where prodotto = p.codice  
and magazzino = m.codice))

codice integer	nome character(10)
11	Nuovo Nord

**Domanda 3** (50%) Con riferimento allo schema di base di dati utilizzato nelle domande precedenti (ripetuto per comodità sull'ultimo foglio, che può essere staccato), formulare le seguenti interrogazioni in SQL

1. Trovare gli ordini che possono essere interamente soddisfatti con la giacenza in un magazzino (per i quali cioè esiste un magazzino che abbia, per il prodotto ordinato una giacenza maggiore o uguale alla quantità ordinata). Mostrare codice e nome tanto del prodotto quanto del magazzino e le due quantità.

```
select o.codice as ordine, g.magazzino as codmagazzino, m.nome as magazzino,
       p.codice as codprodotto, p.nome as prodotto,
       o.quantita as quantitaordinata,
       g.quantita as quantitadisponibile
from ordini o join giacenze g on o.prodotto = g.prodotto
              join prodotti p on o.prodotto = p.codice
              join magazzini m on g.magazzino =m.codice
where o.quantita <= g.quantita
```

2. Trovare per ogni prodotto la giacenza totale (cioè la somma delle quantità disponibili nei vari magazzini); mostrare codice e giacenza totale.

```
select prodotto, sum(quantita) as giacenzatotale
from giacenze
group by prodotto
```

3. Trovare i prodotti per i quali la quantità totale ordinata è complessivamente disponibile (eventualmente in più magazzini). Mostrare codice e nome di tali prodotti, con quantità ordinata e quantità complessivamente disponibile.

```
create view totaliordinati as
  select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
  from ordini
  group by prodotto;

create view giacenzetotali as
  select prodotto, sum(quantita) as giacenzatotale
  from giacenze
  group by prodotto;

select codice, nome, totaleordinato, giacenzatotale
from prodotti join giacenzetotali gt on codice=gt.prodotto
              join totaliordinati t on codice=t.prodotto
where totaleordinato <= giacenzatotale
```

## Basi di dati I — 14 novembre 2016 — Compito C

4. Trovare i prodotti per i quali la quantità totale ordinata è disponibile in un singolo magazzino. Mostrare codice e nome di tali prodotti, con quantità ordinata, magazzino in questione (eventualmente più di uno) e quantità disponibile.

```
create view totaliordinati as
  select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
  from ordini
  group by prodotto;

select codice, nome, totaleordinato, magazzino, quantita
from prodotti join giacenze g on codice=g.prodotto
              join totaliordinati t on codice=t.prodotto
where totaleordinato <= quantita
```

5. Trovare i prodotti ordinati che hanno giacenze (non è importante la quantità) in tutti i magazzini. Mostrare codice e nome del prodotti.

[illegible]

## Possibili soluzioni

Tempo a disposizione: un'ora e quindici minuti. Libri chiusi.

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_

**Domanda 1** (25%) Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli)

- PRODOTTI (Codice, Nome, Prezzo)
- MAGAZZINI (Codice, Nome, Città)
- GIACENZE (Prodotto, Magazzino, Quantità), con vincoli di integrità referenziale fra Prodotto e la chiave di PRODOTTI e fra Magazzino e la chiave di MAGAZZINI
- ORDINI (Codice, Prodotto, Quantità), con vincolo di integrità referenziale fra Prodotto e la chiave di PRODOTTI

Siano le seguenti le cardinalità delle relazioni

- PRODOTTI: cardinalità  $P = 1000$
- MAGAZZINI: cardinalità  $M = 20$
- GIACENZE: cardinalità  $G = 15.000$
- ORDINI: cardinalità  $O = 3000$

Indicare la cardinalità del risultato di ciascuna delle seguenti interrogazioni SQL, specificando l'intervallo nel quale essa può variare; indicare simboli e numeri.

	Min (simboli e valore)	Max (simboli e valore)
<pre>select p.codice as prodotto, m.codice as magazzino from prodotti p, magazzini m where prezzo &gt; 100</pre>	0 0	$P \times N$ 20.000
<pre>select prodotto, magazzino from giacenze join prodotti p on prodotto = p.codice</pre>	$G$ 15.000	$G$ 15.000
<pre>select prodotto, magazzino from giacenze join prodotti p on prodotto = p.codice       join magazzini m on magazzino = m.codice</pre>	$G$ 15.000	$G$ 15.000
<pre>select o.codice as ordine, prodotto, nome, quantita from ordini o join prodotti p on prodotto = p.codice where quantita &gt; 5</pre>	0 0	$O$ 3000

**Domanda 2** (25%) Considerare la seguente base di dati sullo schema mostrato nella domanda precedente:

PRODOTTI		
Codice	Nome	Prezzo
1	Frigo 12	1000
2	Lavatutto	800
3	Stirabene	50
4	Pila Stilo	1

MAGAZZINI		
Codice	Nome	Città
11	Nuovo Nord	Milano
12	Uno	Milano
13	Centro	Latina
14	Sud	Caserta

GIACENZE		
Prodotto	Magazzino	Quantità
1	11	3
1	12	2
2	11	1
3	11	10
4	11	100
4	12	200
4	13	150
4	14	150

ORDINI		
Codice	Prodotto	Quantità
101	1	2
102	2	2
103	2	1
104	3	1
105	4	500
106	4	300

Mostrare il risultato di ciascuna delle interrogazioni seguenti

- select p.codice, nome, sum(quantita) as quantitaordinata  
from prodotti p join ordini o on p.codice=prodotto  
group by p.codice, nome

codice integer	nome character(10)	quantitaordinata bigint
4	Pila Stilo	800
3	Stirabene	1
2	Lavatutto	3
1	Frigo 12	2

- select codice, nome  
from prodotti p  
where not exists (select \*  
from magazzini m  
where not exists (select \*  
from giacenze  
where prodotto = p.codice  
and magazzino = m.codice))

codice integer	nome character(10)
4	Pila Stilo

**Domanda 3** (50%) Con riferimento allo schema di base di dati utilizzato nelle domande precedenti (ripetuto per comodità sull'ultimo foglio, che può essere staccato), formulare le seguenti interrogazioni in SQL

1. Trovare gli ordini che possono essere interamente soddisfatti con la giacenza in un magazzino (per i quali cioè esiste un magazzino che abbia, per il prodotto ordinato una giacenza maggiore o uguale alla quantità ordinata). Mostrare codice e nome tanto del prodotto quanto del magazzino e le due quantità.

```
select o.codice as ordine, g.magazzino as codmagazzino, m.nome as magazzino,
       p.codice as codprodotto, p.nome as prodotto,
       o.quantita as quantitaordinata,
       g.quantita as quantitadisponibile
from ordini o join giacenze g on o.prodotto = g.prodotto
              join prodotti p on o.prodotto = p.codice
              join magazzini m on g.magazzino =m.codice
where o.quantita <= g.quantita
```

2. Trovare per ogni prodotto la quantità totale ordinata (cioè la somma delle quantità indicate nei vari ordini), mostrando codice del prodotto.

```
select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
from ordini
group by prodotto
```

3. Trovare i prodotti per i quali la quantità totale ordinata è complessivamente disponibile (eventualmente in più magazzini). Mostrare codice e nome di tali prodotti, con quantità ordinata e quantità complessivamente disponibile.

```
create view totaliordinati as
  select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
  from ordini
  group by prodotto;

create view giacenzetotali as
  select prodotto, sum(quantita) as giacenzatotale
  from giacenze
  group by prodotto;

select codice, nome, totaleordinato, giacenzatotale
from prodotti join giacenzetotali gt on codice=gt.prodotto
              join totaliordinati t on codice=t.prodotto
where totaleordinato <= giacenzatotale
```

## Basi di dati I — 14 novembre 2016 — Compito D

4. Trovare i prodotti per i quali la quantità totale ordinata è disponibile in un singolo magazzino. Mostrare codice e nome di tali prodotti, con quantità ordinata, magazzino in questione (eventualmente più di uno) e quantità disponibile.

```
create view totaliordinati as
  select prodotto, sum(quantita) as totaleordinato
  from ordini
  group by prodotto;

select codice, nome, totaleordinato, magazzino, quantita
from prodotti join giacenze g on codice=g.prodotto
              join totaliordinati t on codice=t.prodotto
where totaleordinato <= quantita
```

5. Trovare i magazzini che hanno giacenze (non è importante la quantità) di tutti i prodotti ordinati. Mostrare codice e nome dei magazzini.

[illegible]