



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Basi di Dati, Modulo 2

Sapienza Università di Roma

Facoltà di Ing. dell'Informazione, Informatica e Statistica

Laurea in Informatica

Prof. Toni Mancini, Prof. Federico Mari

<http://tmancini.di.uniroma1.it>

<http://mari.di.uniroma1.it>

Esercitazione B.2.2.3.2.2.1 (E.B.2.2.3.2.2.1)

Basi di Dati Relazionali

Sistemi di Gestione di Basi di Dati Relazionali

Il Linguaggio SQL

Data Manipulation Language

Interrogazioni

Interrogazioni su Tabelle

Multiple

Accademia 5

– Testo e Soluzione –

Versione 2016-05-15

Obiettivi

Si chiede di definire opportune query SQL per rispondere a diverse interrogazioni su tabelle multiple del database Accademia.

Questo materiale è concesso a
Filippo Boni
esclusivamente per uso personale.
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.



Questo materiale è concesso a
Filippo Borsi
esclusivamente per uso personale.
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

1

Base Dati e Interrogazioni

Il database Accademia è definito sul seguente insieme di domini e sul seguente schema relazionale con vincoli.

Definizione dei domini

- **Strutturato**
enum ('Ricercatore', 'Professore Associato', 'Professore Ordinario')
- **LavoroProgetto**
enum ('Ricerca e Sviluppo', 'Dimostrazione', 'Management', 'Altro')
- **LavoroNonProgettuale**
enum ('Didattica', 'Ricerca', 'Missione', 'Incontro Dipartimentale', 'Incontro Accademico', 'Altro')
- **CausaAssenza**
enum ('Chiusura Universitaria', 'Maternita', 'Malattia')
- **PosInteger**
integer ≥ 0
- **StringaM**
varchar(100)
- **NumeroOre**
integer tra 0 e 8
- **Denaro**
real ≥ 0

Schema relazionale con vincoli della base dati

Persona (id: PosInteger, nome: StringaM, cognome: StringaM, posizione: Strutturato, stipendio: Denaro)

Progetto (id: PosInteger, nome: StringaM, inizio: date, fine: date, budget: Denaro)

[VincoloDB.1] *altra chiave*: (nome)

[VincoloDB.2] *ennupla*: inizio < fine

WP (progetto: PosInteger, id: PosInteger, nome: StringaM, inizio: date, fine: date)

[VincoloDB.3] *ennupla*: inizio < fine

[VincoloDB.4] *altra chiave*: (progetto, nome)

[VincoloDB.5] *foreign key*: progetto references Progetto(id)

AttivitaProgetto (id: PosInteger, persona: PosInteger, progetto: PosInteger, wp: PosInteger, giorno: date, tipo: LavoroProgetto, oreDurata: NumeroOre)

[VincoloDB.6] *foreign key*: persona references Persona(id)

[VincoloDB.7] *foreign key*: (progetto, wp) references WP(progetto, id)

AttivitaNonProgettuale (id: PosInteger, persona: PosInteger, tipo: LavoroNonProgettuale, giorno: date, oreDurata: NumeroOre)

[VincoloDB.8] *foreign key*: persona references Persona(id)

Assenza (id: PosInteger, persona: PosInteger, tipo: CausaAssenza, giorno: date)

[VincoloDB.9] *altra chiave*: persona, giorno

[VincoloDB.10] *foreign key*: persona references Persona(id)

Definire in SQL le seguenti interrogazioni, in cui si chiedono tutti risultati distinti:

1. Quali sono il nome, la data di inizio e la data di fine dei WP del progetto di nome 'Pegasus'?
2. Quali sono il nome, il cognome e la posizione degli strutturati che hanno almeno una attività nel progetto 'Pegasus', ordinati per cognome decrescente?
3. Quali sono il nome, il cognome e la posizione degli strutturati che hanno più di una attività nel progetto 'Pegasus'?
4. Quali sono il nome, il cognome e la posizione dei Professori Ordinari che hanno fatto almeno una assenza per malattia?
5. Quali sono il nome, il cognome e la posizione dei Professori Ordinari che hanno fatto più di una assenza per malattia?
6. Quali sono il nome, il cognome e la posizione dei Ricercatori che hanno almeno un impegno per didattica?
7. Quali sono il nome, il cognome e la posizione dei Ricercatori che hanno più di un impegno per didattica?
8. Quali sono il nome e il cognome degli strutturati che nello stesso giorno hanno sia attività progettuali che attività non progettuali?
9. Quali sono il nome e il cognome degli strutturati che nello stesso giorno hanno sia attività progettuali che attività non progettuali? Si richiede anche di proiettare il giorno, il nome del progetto, il tipo di attività non progettuali e la durata in ore di entrambe le attività.
10. Quali sono il nome e il cognome degli strutturati che nello stesso giorno sono assenti e hanno attività progettuali?
11. Quali sono il nome e il cognome degli strutturati che nello stesso giorno sono assenti e hanno attività progettuali? Si richiede anche di proiettare il giorno, il nome del progetto, la causa di assenza e la durata in ore della attività progettuale.
12. Quali sono i WP che hanno lo stesso nome, ma appartengono a progetti diversi?



Questo materiale è concesso a
Filippo Borsi
esclusivamente per uso personale.
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

2

Una Possibile Soluzione

2.1 Risultati Attesi delle Query

Per incentivare gli studenti ad eseguire le loro interrogazioni su un DBMS, di seguito vengono riportati i risultati delle query sul database Accademia disponibile sul sito web del corso.

È quindi possibile eseguire le proprie query e verificare che l'output sia consistente con quello riportato nelle pagine seguenti.

- 1) Quali sono il nome, la data di inizio e la data di fine dei WP del progetto "Pegasus"?

id	nome	inizio	fine
0	WP1	2012-01-01	2012-12-31
1	WP2	2012-01-01	2012-12-31
2	WP3	2013-01-01	2013-12-31

(3 rows)

- 2) Quali sono il nome, il cognome e la posizione degli strutturati che hanno almeno una attività nel progetto "Pegasus", ordinati per cognome decrescente?

id	nome	cognome	posizione
10	Ginevra	Riva	Professore Ordinario
8	Asia	Giordano	Professore Ordinario
2	Barbara	Burso	Ricercatore
0	Anna	Bianchi	Ricercatore

(4 rows)

- 3) Quali sono il nome, il cognome e la posizione degli strutturati che hanno più di una attività nel progetto "Pegasus"?

id	nome	cognome	posizione
----	------	---------	-----------

0 | Anna | Bianchi | Ricercatore
(1 row)

4) Quali sono il nome e il cognome dei Professori Ordinari che hanno fatto almeno una assenza per malattia?

id	nome	cognome
8	Asia	Giordano
10	Ginevra	Riva

(2 rows)

5) Quali sono il nome e il cognome dei Professori Ordinari che hanno fatto piu' di una assenza per malattia?

id	nome	cognome
10	Ginevra	Riva

(1 row)

6) Quali sono il nome e il cognome dei Ricercatori che hanno almeno un impegno per didattica?

id	nome	cognome
2	Barbara	Burso
1	Mario	Rossi
0	Anna	Bianchi

(3 rows)

7) Quali sono il nome e il cognome dei Ricercatori che hanno piu' di un impegno per didattica?

id	nome	cognome
2	Barbara	Burso

(1 row)

8) Quali sono il nome e il cognome degli strutturati che nello stesso giorno hanno sia attivita' progettuali che attivita' non progettuali?

id	nome	cognome
0	Anna	Bianchi

(1 row)

9) Quali sono il nome e il cognome degli strutturati che nello stesso giorno hanno sia attivita' progettuali che attivita' non progettuali? Si richiede di restituire anche il giorno, il nome del progetto, il tipo dell'attivita' non progettuale e la durata in ore di entrambe le attivita'.

id	nome	cognome	giorno	prj	h_prj	att_noprj	h_noprj
0	Anna	Bianchi	2012-04-18	Pegasus	8	Didattica	4

(1 row)

10) Quali sono il nome e il cognome degli strutturati che nello stesso giorno sono assenti e hanno attivita' progettuali?

id	nome	cognome
----	------	---------

0	Anna	Bianchi

(1 row)

- 11) Quali sono il nome e il cognome degli strutturati che nello stesso giorno sono assenti e hanno attività progettuali?
 Si richiede anche di proiettare il giorno, il nome del progetto, la causa di assenza e la durata in ore della attività progettuale.

id	nome	cognome	giorno	causa_ass	progetto	ore_att_prj
0	Anna	Bianchi	2012-04-18	Malattia	Pegasus	8

(1 row)

- 12) Quali sono i WP che hanno lo stesso nome, ma appartengono a progetti diversi?

nome
WP1
WP2
WP3

(3 rows)

Nella prossima sezione verranno riportate le query che hanno prodotto questi risultati.

Questo materiale è concesso a
 Filippo Borsi
 esclusivamente per uso personale.
 È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

2.2 Query

Vengono qui riportate le query che hanno prodotto i risultati di cui sopra.

```
\echo '1) Quali sono il nome, la data di inizio e la data di
fine\n dei WP del progetto "Pegasus"?'\n'
```

```
select
```

```
wp.id as id ,
wp.nome as nome,
wp.inizio as inizio ,
wp.fine as fine
```

```
from Progetto p, WP wp
```

```
where p.nome = 'Pegasus'
```

```
and wp.progetto = p.id;
```

```
\echo '2) Quali sono il nome, il cognome e la posizione degli\
n strutturati che hanno almeno una attivita'' nel
progetto\n "Pegasus", ordinati per cognome decrescente?\n
'
```

```
select distinct
```

```
pers.id as id ,
pers.nome as nome,
pers.cognome as cognome,
pers.posizione as posizione
```

```
from Progetto prj, AttivitaProgetto a, Persona pers
```

```
where prj.nome = 'Pegasus'
```

```
and a.progetto = prj.id
```

```
and a.persona = pers.id
```

```
order by pers.cognome desc;
```

```
\echo '3) Quali sono il nome, il cognome e la posizione degli\
n strutturati che hanno piu'' di una attivita'' nel
progetto\n "Pegasus"?'\n'
```

```
select distinct
```

```
pers.id as id ,
pers.nome as nome,
pers.cognome as cognome,
pers.posizione as posizione
```

```
from Persona pers, AttivitaProgetto a1, AttivitaProgetto a2,
Progetto prj
```

```
where prj.nome = 'Pegasus'
```

```
and a1.progetto = prj.id
```

```
and a2.progetto = prj.id
and a1.id <> a2.id
and a1.persona = pers.id
and a2.persona = pers.id;
```

```
\echo '4) Quali sono il nome e il cognome dei Professori
Ordinari\n che hanno fatto almeno una assenza per
malattia?\n'
```

```
select distinct
  pers.id as id,
  pers.nome as nome,
  pers.cognome as cognome
from Persona pers, Assenza a
where a.persona = pers.id
and a.tipo = 'Malattia'
and pers.posizione = 'Professore Ordinario';
```

```
\echo '5) Quali sono il nome e il cognome dei Professori
Ordinari\n che hanno fatto piu'' di una assenza per
malattia?\n'
```

```
select distinct
  pers.id as id,
  pers.nome as nome,
  pers.cognome as cognome
from Persona pers, Assenza a1, Assenza a2
where a1.persona = pers.id
and a2.persona = pers.id
and a1.id <> a2.id
and a1.tipo = 'Malattia'
and a2.tipo = a1.tipo
and pers.posizione = 'Professore Ordinario';
```

```
\echo '6) Quali sono il nome e il cognome dei Ricercatori che
hanno\n almeno un impegno per didattica?\n'
```

```
select distinct
  pers.id as id,
  pers.nome as nome,
  pers.cognome as cognome
from Persona pers, AttivitaNonProgettuale a
where a.persona = pers.id
```

```
and a.tipo = 'Didattica'  
and pers.posizione = 'Ricercatore';
```

```
\echo '7) Quali sono il nome e il cognome dei Ricercatori che  
hanno\n piu'' di un impegno per didattica?\n'
```

```
select distinct  
    pers.id as id,  
    pers.nome as nome,  
    pers.cognome as cognome  
from Persona pers, AttivitaNonProgettuale a1,  
    AttivitaNonProgettuale a2  
where a1.persona = pers.id  
and a2.persona = pers.id  
and a1.tipo = 'Didattica'  
and a2.tipo = a1.tipo  
and a1.id <> a2.id  
and pers.posizione = 'Ricercatore';
```

```
\echo '8) Quali sono il nome e il cognome degli strutturati  
che nello\n stesso giorno hanno sia attivita''  
progettuali che\n attivita'' non progettuali?\n'
```

```
select distinct  
    pers.id as id,  
    pers.nome as nome,  
    pers.cognome as cognome  
from Persona pers, AttivitaProgetto ap,  
    AttivitaNonProgettuale anp  
where ap.persona = pers.id  
and anp.persona = pers.id  
and ap.giorno = anp.giorno;
```

```
\echo '9) Quali sono il nome e il cognome degli strutturati  
che\n nello stesso giorno hanno sia attivita''  
progettuali che\n attivita'' non progettuali? Si richiede  
di restituire anche\n il giorno, il nome del progetto,  
il tipo dell''attivita'' non\n progettuale e la durata in  
ore di entrambe le attivita''.\n'
```

```
select  
    pers.id as id,  
    pers.nome as nome,
```

```
pers.cognome as cognome ,
ap.giorno as giorno ,
prj.nome as prj ,
ap.oreDurata as h_prj ,
anp.tipo as att_noprj ,
anp.oreDurata as h_noprj
from Persona pers , AttivitaProgetto ap ,
      AttivitaNonProgettuale anp , Progetto prj
where ap.persona = pers.id
      and anp.persona = pers.id
      and ap.giorno = anp.giorno
      and ap.progetto = prj.id ;
```

```
\echo '10) Quali sono il nome e il cognome degli strutturati
che\n      nello stesso giorno sono assenti e hanno attivita''
progettuali?\n'
```

```
select distinct
pers.id as id ,
pers.nome as nome ,
pers.cognome as cognome
from Persona pers , AttivitaProgetto ap , Assenza ass
where ap.persona = pers.id
      and ass.persona = pers.id
      and ap.giorno = ass.giorno ;
```

```
\echo '11) Quali sono il nome e il cognome degli strutturati
che nello stesso\n      giorno sono assenti e hanno attivita'
' progettuali?\n      Si richiede anche di proiettare il
giorno , il nome del progetto , la causa di\n      assenza e la
durata in ore della attivita''\n      progettuale.\n'
```

```
select
pers.id as id ,
pers.nome as nome ,
pers.cognome as cognome ,
ap.giorno as giorno ,
ass.tipo as causa_ass ,
prj.nome as progetto ,
ap.oreDurata as ore_att_prj
from Persona pers , AttivitaProgetto ap , Assenza ass ,
      Progetto prj
```



```
where ap.persona = pers.id  
and ass.persona = pers.id  
and ap.giorno = ass.giorno  
and ap.progetto = prj.id;
```

```
\echo '12) Quali sono i WP che hanno lo stesso nome, ma  
appartengono\n a progetti diversi?\n'
```

```
select distinct wp1.nome  
from WP wp1, WP wp2, Progetto prj1, Progetto prj2  
where wp1.nome = wp2.nome  
and wp1.progetto <> wp2.progetto;
```

Questo materiale è concesso a
Filippo Borsi
esclusivamente per uso personale.
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.