



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

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

Esercitazione B.2.2.3.2.6.1 (E.B.2.2.3.2.6.1)

Basi di dati

Sistemi di Gestione di Basi di Dati Relazionali

Il Linguaggio SQL

Data Manipulation Language

Interrogazioni

Interrogazioni nella Clausola

From

Accademia 7

– Solo Testo –

Versione 2024-05-23

Obiettivi

Si chiede di definire opportune query SQL per rispondere a diverse interrogazioni su tabelle multiple del database Accademia, anche utilizzando funzioni aggregate, o raggruppamenti, query annidate nella clausola from o tabelle temporanee definite con il costrutto WITH.

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. Qual è media e deviazione standard degli stipendi per ogni categoria di strutturati?
2. Quali sono i ricercatori (tutti gli attributi) con uno stipendio superiore alla media della loro categoria?
3. Per ogni categoria di strutturati quante sono le persone con uno stipendio che differisce di al massimo una deviazione standard dalla media della loro categoria?
4. Chi sono gli strutturati che hanno lavorato almeno 20 ore complessive in attività progettuali? Restituire tutti i loro dati e il numero di ore lavorate.
5. Quali sono i progetti la cui durata è superiore alla media delle durate di tutti i progetti? Restituire nome dei progetti e loro durata in giorni.
6. Quali sono i progetti terminati in data odierna che hanno avuto attività di tipo "Dimostrazione"? Restituire nome di ogni progetto e il numero complessivo delle ore dedicate a tali attività nel progetto.
7. Quali sono i professori ordinari che hanno fatto più assenze per malattia del numero di assenze medio per malattia dei professori associati? Restituire id, nome e cognome del professore e il numero di giorni di assenza per malattia.

1.1 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) Qual e' la media e la deviazione standard degli stipendi per ogni categoria di strutturati?

| posizione | media | dev_standard |
|----------------------|--------------------|-------------------|
| Professore Ordinario | 39848.667317708336 | 2894.855495562445 |
| Ricercatore | 40304.271205357145 | 3602.198235119911 |
| Professore Associato | 38211.143798828125 | 4359.258153186441 |

(3 rows)

- 2) Quali sono i ricercatori (tutti gli attributi) con uno stipendio superiore alla media della loro categoria?

| id | nome | cognome | posizione | stipendio |
|----|---------|------------|-------------|-----------|
| 0 | Anna | Bianchi | Ricercatore | 45500.3 |
| 2 | Barbara | Burso | Ricercatore | 40442.5 |
| 12 | Dario | Basile | Ricercatore | 42566 |
| 20 | Carla | Martinelli | Ricercatore | 42030.2 |

(4 rows)

- 3) Per ogni categoria di strutturati quante sono le persone con uno stipendio che differisce di al massimo una deviazione standard dalla media della loro categoria?

| posizione | numero |
|----------------------|--------|
| Professore Ordinario | 4 |
| Ricercatore | 4 |
| Professore Associato | 6 |

(3 rows)

- 4) Chi sono gli strutturati che hanno lavorato almeno 20 ore complessive in attività progettuali? Restituire tutti i loro dati e il numero di ore lavorate.

| id | nome | cognome | posizione | stipendio | ore_lavorate |
|----|------|---------|-------------|-----------|--------------|
| 0 | Anna | Bianchi | Ricercatore | 45500.3 | 38 |

(1 row)

- 5) Quali sono i progetti la cui durata e' superiore alla media delle durate di tutti i progetti? Restituire nome dei progetti e loro durata in giorni.

| nome | durata_giorni |
|-------------|---------------|
| WineSharing | 1825 |
| Simap | 1505 |

(2 rows)

- 6) Quali sono i progetti terminati in data odierna che hanno avuto attività di tipo "Dimostrazione"? Restituire nome di ogni progetto e il numero complessivo delle ore dedicate a tali attività nel progetto.

| id | nome | ore_dimostrazione |
|---------|---------|-------------------|
| 1 | Pegasus | 15 |
| (1 row) | | |

- 7) Quali sono i professori ordinari che hanno fatto più assenze per malattia del numero di assenze medio per malattia dei professori associati? Restituire id, nome e cognome del professore e il numero di giorni di assenza per malattia.

| id | nome | cognome | num_giorni_malattia |
|---------|---------|---------|---------------------|
| 10 | Ginevra | Riva | 3 |
| (1 row) | | | |