

ICT Information and Communications Technology Academy

Unità: BD.1–2

Modulo: Basi di Dati

Prof. Toni Mancini

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

Esercitazione BD.1–2.SQL.11 (E.BD.1–2.SQL.11)

Il Linguaggio SQL

Data Manipulation Language

Interrogazioni

Outer Join

Accademia 8

– Solo Testo –

Versione 2024-08-31

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, tabelle temporanee definite con il costrutto WITH, query annidate nella clausola WHERE, outer join.

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:

1. Quali sono le persone (id, nome e cognome) che hanno avuto assenze solo nei giorni in cui non avevano alcuna attività (progettuali o non progettuali)?
2. Quali sono le persone (id, nome e cognome) che non hanno mai partecipato ad alcun progetto durante la durata del progetto "Pegasus"?
3. Quali sono id, nome, cognome e stipendio dei ricercatori con stipendio maggiore di tutti i professori (associati e ordinari)?
4. Quali sono le persone che hanno lavorato su progetti con un budget superiore alla media dei budget di tutti i progetti?
5. Quali sono i progetti con un budget inferiore alla media, ma con un numero complessivo di ore dedicate alle attività di ricerca sopra la media?

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) Quali sono le persone (id, nome e cognome) che hanno avuto assenze solo nei giorni in cui non avevano alcuna attività (progettuali o non progettuali)? Ordinare il risultato per id crescenti.

id	nome	cognome
1	Mario	Rossi
2	Barbara	Burso
3	Gino	Spada
4	Aurora	Bianchi
5	Guido	Spensierato
6	Consolata	Ferrari
7	Andrea	Verona
8	Asia	Giordano
9	Carlo	Zante
10	Ginevra	Riva
11	Davide	Quadro
12	Dario	Basile
13	Silvia	Donati
14	Fiorella	Martino
15	Leonardo	Vitali
16	Paolo	Valentini
17	Emilio	Greco
18	Giulia	Costa
19	Elisa	Longo
20	Carla	Martinelli

(20 rows)

- 1) Versione 2

id	nome	cognome
1	Mario	Rossi
2	Barbara	Burso
3	Gino	Spada
4	Aurora	Bianchi
5	Guido	Spensierato
6	Consolata	Ferrari
7	Andrea	Verona
8	Asia	Giordano
9	Carlo	Zante
10	Ginevra	Riva
11	Davide	Quadro
12	Dario	Basile
13	Silvia	Donati
14	Fiorella	Martino
15	Leonardo	Vitali
16	Paolo	Valentini
17	Emilio	Greco
18	Giulia	Costa
19	Elisa	Longo
20	Carla	Martinelli

(20 rows)

- 2) Quali sono le persone (id, nome e cognome, ordinate per id crescente) che non hanno mai partecipato ad alcun progetto durante la durata del progetto "Pegasus"?

id	nome	cognome
1	Mario	Rossi
3	Gino	Spada
5	Guido	Spensierato
6	Consolata	Ferrari
7	Andrea	Verona
9	Carlo	Zante
12	Dario	Basile
13	Silvia	Donati
14	Fiorella	Martino
15	Leonardo	Vitali
16	Paolo	Valentini
17	Emilio	Greco
18	Giulia	Costa
19	Elisa	Longo
20	Carla	Martinelli

(15 rows)

- 2) Versione 2

id	nome	cognome
1	Mario	Rossi
3	Gino	Spada
5	Guido	Spensierato
6	Consolata	Ferrari
7	Andrea	Verona
9	Carlo	Zante
12	Dario	Basile
13	Silvia	Donati
14	Fiorella	Martino
15	Leonardo	Vitali
16	Paolo	Valentini
17	Emilio	Greco
18	Giulia	Costa
19	Elisa	Longo
20	Carla	Martinelli

(15 rows)

- 3) Quali sono id, nome, cognome e stipendio dei ricercatori (in ordine di id crescente) con stipendio maggiore di tutti i professori (associati e ordinari)?

id	nome	cognome	stipendio
0	Anna	Bianchi	45500.3

(1 row)

- 3) Versione 2

id	nome	cognome	stipendio	posizione
0	Anna	Bianchi	45500.3	Ricercatore

(1 row)

- 4) Quali sono le persone (ordinate per id crescente) che hanno lavorato su progetti con un budget superiore alla media dei budget di tutti i progetti?

id | nome | cognome

4	Aurora	Bianchi

(1 row)

5) Quali sono i progetti (ordinati con id crescente) con un budget inferiore alla media, ma con un numero complessivo di ore dedicate alle attività di ricerca sopra la media?

id	nome
1	Pegasus

(1 row)

5) Versione 2

id	nome
1	Pegasus

(1 row)