

**S** Studente(matricola, nome, cognome)

**M** Materia(id, titolo, descrizione)

**E** Esercizi(id, testo, soluzione, materia, numerosoluzioni)

**R** Risolto(id esercizio, id studente, data)

-Trovare gli studenti che non hanno risolto esercizi per la materia "basi di dati" [3 punti]

$R_1 = \pi_{idstudente} (E \bowtie R \bowtie M)$   
 $E.id = R.id_{esercizio} \wedge M.id = M.titolo$   
 $\wedge$   
 $numerosoluzioni \neq 0 \wedge M.titolo = 'Basi di dati'$

$\pi_{materie} (S) \setminus \sigma_{idstudente \rightarrow matricola} (R_1)$

-Trovare le materie per cui sono stati risolti tutti gli esercizi (ITINERE) [3 punti]

$\pi_{materie, id} (M \bowtie E) \div (\pi_{id} E)$   
 $M.id = E.materia$

opp.

$(\pi_{id} M) \setminus (\sigma_{numerosoluzioni=0} E))$

-Per ogni materia contare il numero di esercizi disponibili e quelli risolti [4 punti]

Select materia, risolti, disponibili

From ( Select materia, count(\*) as disponibili

From Esercizi

Group by materia ) as T1

( Select materia, count(\*) as risolti

From Esercizi E

Where E.numerosoluzioni <> 0

Group by materia ) as T2

Where T1.materia = T2.materia

-Trovare gli esercizi che contengono la parola "SQL" che non sono stati risolti

Select DISTINCT id

From Esercizi

Where Test LIKE '% SQL %'

AND numerosoluzioni = 0

-Implementare un trigger in SQL che ogni qualvolta viene inserita una soluzione per un esercizio nella relazione Risolto aggiorna il campo numerosoluzioni della tabella esercizi (ITINERE) [4 punti]

Create TRIGGER T

After insert on Risolto

For each ROW

UPDATE ESERCIZI

SET numerosoluzioni = numerosoluzioni + 1

Where id = NEW.idesercizio