

## Esercizio 1

$S_1 \leftarrow \pi_{\langle \text{Matr}, \text{Nome}, \text{Cognome}, \text{CodCDL} \rangle} (\sigma_{\langle \text{Obbligatorio} = \text{FALSE AND ANNO} = 'I' \text{ AND VOTO IS NULL} \rangle} ((\text{STU} - \text{ATE} \bowtie \text{COMPLAUREA}) \bowtie \text{ESAMI}))$

Prundo tutti gli studenti che non hanno sostenuto gli esami del primo anno

$\pi_{\langle \text{Matr}, \text{Nome}, \text{Cognome} \rangle} (\text{Fk ARG}(\text{Voto}) \geq 28 \bowtie (\text{STUDENTE} - S_1))$

A tutti gli studenti togliamo quelli che non ci interessano (quelli trovati prima) e li filtro in base al voto.

## Esercizio 2

```
SELECT S1.Matr, S2.Matr
FROM STUDENTE S1
JOIN STUDENTE S2 ON S1.CodCDL = S2.CodCDL
JOIN ESAMI E1 ON S1.Matr = E1.Matr
JOIN ESAMI E2 ON S2.Matr = E2.Matr
GROUP BY S1.Anno
HAVING AVG(E1.Voto) = AVG(E2.Voto)
```

## Esercizio 3

1) E' già verificata perché CodCDL è chiave primaria in COMPLAUREA

2) ALTER TABLE COMPLAUREA

ADD CONSTRAINT A2

CHECK NOT EXIST (SELECT 1

FROM COMPLAUREA

GROUP BY Anno

HAVING COUNT(CodIns) > 10);

Ho fatto anche in un altro metodo.

3) ALTER TABLE ESAMI

ADD CONSTRAINT A3

CHECK (Lode = TRUE AND Voto = 30);

4) Già verificato perché nella tabella ESAMI, Matr e CodIns sono una chiave primaria composta, quindi non sarà mai possibile avere la ripetizione dell'esame.

## Esercizio 4

Abbiamo una generalizzazione di tipo disgiunta totale. Disgiunta perché un'attività è o di tirocinio o di insegnamento, ma non entrambe; totale perché l'istanza non può non appartenere ad alcuna sottoclasse. La risolvo accorpando la classe padre nelle figlie in quanto ci sono relazioni che non possono essere risolte in altro modo, cioè la relazione tra tirocinio e Azienda (in quanto un'azienda subentra solo con il tirocinio) e quella di propedeuticità tra insegnamenti. Non ci sono ridondanze, attributi strutturati o accorpamenti da risolvere. Aggiungo chiavi primarie ed esterne mancanti:

INSEGNAMENTO
+ Nome
+ Obiettivi
+ Tipo
+ CFU
+ Anno
+ <u>Codice I</u>
+ <u>Corsolaurea</u>

CORSOLAUREA
+ Titolo
+ Classe
+ Anni
+ <u>Codice I</u>
+ <u>Codice I</u>

TIROCINIO
+ Modalità
+ CFU
+ Anno
+ <u>Corsolaurea</u>
+ <u>Codice A</u>
+ <u>Codice T</u>

AZIENDA
+ Regione Sociale
+ Inizio Convenzione
+ Fine Convenzione
+ <u>Codice A</u>
+ <u>Codice T</u>

### Esercizio 5

CREATE TRIGGER T1

BEFORE INSERT ON ESA1

FOR EACH ROW

BEGIN

IF (SELECT p.InsRichiesto

FROM PROP p

WHERE NEW.CodIns = p.Insegnamento) IN (SELECT e.CodIns

FROM ESA1 e

WHERE NEW.Matr = e.Matr) THEN

RETURN NEW;

END IF;

RETURN OLD;

END;