

Nome:	Cognome:	Matricola:

Esercizio 1

Si consideri la seguente tabella contenente le informazioni che descrivono l'attività di un sito di e-learning

E-learning (CodStudente, CodDocente, CodCorso, IndirizzoStudente, IndirizzoDocente, CFStudente, CFDocente, NomeStudente, NomeDocente, TitoloCorso, NOreCorso, ArgomentoCorso, AnnoCorso).

Ogni studente può essere iscritto a più corsi; un docente può insegnare più corsi.

Un corso può essere tenuto in anni diversi con argomenti diversi; un corso in un certo anno ha sempre un solo docente.

a) Individuare la chiave e tutte le dipendenze funzionali non banali

CodStudente → IndirizzoStudente, CFStudente, NomeStudente

CodDocente → IndirizzoDocente, CFDocente, NomeDocente

CodCorso → TitoloCorso, NOreCorso

CodCorso, AnnoCorso → ArgomentoCorso, CodDocente

K= CodStudente, CodCorso, AnnoCorso

b) Verificare se E-learning è in terza forma normale e, se non lo è, portarla in terza forma normale.

Studente (CodStudente, IndirizzoStudente, CFStudente, NomeStudente)

Docente (CodDocente, IndirizzoDocente, CFDocente, NomeDocente)

Corso (CodCorso, TitoloCorso, NOreCorso)

Programam (CodCorso, AnnoCorso, ArgomentoCorso, CodDocente)

PianoDiStudio(CodStudente, CodCorso, AnnoCorso)

Esercizio 2

Considerare la seguente base di dati:

- **Aeroporto** (Città, Nazione, Continente)
- **Volo** (CodVolo, TipoAereo, GiornoSettimana, CittàPartenza, OraPartenza, CittàArrivo, OraArrivo, CodCompagnia, NumScali)
- **Aereo** (TipoAereo, NumPasseggeri, QuantMerchi)
- **Scali** (CodVolo, Giorno Settimana, Città, Ora Arrivo, Ora Partenza)

25 luglio 2017

- a) Scrivere una espressione in algebra relazionale che elenchi le destinazioni dei voli in partenza da Roma e senza scali per il nord o il sud america e che effettuino anche trasporto merci.

$$\Pi_{CA} ((\Pi_{CA,TA} (\sigma_{CP='Roma' \wedge NS=0} (Volo)) \bowtie_{Città=CA} \Pi_{Città} (\sigma_{C='NA' \vee C='SA'} (Aeroporto))) \bowtie_{\Pi_{TA} (\sigma_{QM>0} (Aereo))})$$

- b) Scrivere l'interrogazione precedente nel calcolo dei domini

$$\{CA:ca | Aereo(QM:qm, TA:ta,...) \wedge Aeroporto(Città:c, C:cn,...) \wedge Volo(CP:cp, TA:ta, ..., CA:c,..., NS:ns) \wedge qm>0 \wedge (cn='NA' \vee cn='SA') \wedge cp='Roma' \wedge ns=0 \}$$

Esercizio 3

Verificare se esiste e qual è uno schedule seriale conflict equivalente al seguente.

$r_2(x) \ r_1(x) \ r_2(y) \ w_2(y) \ w_1(z) \ r_1(z) \ r_3(z) \ w_1(x) \ w_3(z) \ r_2(y) \ w_3(y)$

T2 T1 T3