

<b>Nome:</b>	<b>Cognome:</b>	<b>Matricola:</b>

### Esercizio 1

Si consideri la relazione che segue contenente informazioni relative ad un magazzino di ferramenta che serve vari negozi.

Hardware (CodNegozio, NomeSede, IndirizzoNegozio, ZonaCittà, GiornoChiusura, OrarioChiusura, GestoreMagazzino, PIVAGestore, IndirizzoMagazzino, CodiceOggetto, QuantitàAcquistata, DataAcquisto, CostoOggettoNegozio, PosizioneOggettoMagazzino, CostoOggettoPubblico).

Ogni negozio acquista quantità, anche diverse, di un oggetto e può effettuare più acquisti dello stesso oggetto in date diverse. Il costo di un oggetto al pubblico dipende dal negozio. Il costo di un oggetto del magazzino è uguale per tutti i negozi

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

CodNegozio → NomeSede, IndirizzoNegozio, GiornoChiusura, OrarioChiusura

IndirizzoNegozio → ZonaCittà

GestoreMagazzino → PIVAGestore, IndirizzoMagazzino

CodiceOggetto → CostoOggettoNegozio, PosizioneOggettoMagazzino

CodiceOggetto, CodNegozio, DataAcquisto → QuantitàAcquistata,

CodiceOggetto, CodNegozio → CostoOggettoPubblico

K= CodNegozio, GestoreMagazzino, CodiceOggetto, DataAcquisto

**b)** Verificare se Hardware è in terza forma normale e, se non lo è, portarla in terza forma normale.

Hardware non è 3NF

Negozio( CodNegozio, NomeSede, IndirizzoNegozio, GiornoChiusura, OrarioChiusura)

Zona( IndirizzoNegozio, ZonaCittà)

Gestore( GestoreMagazzino, PIVAGestore, IndirizzoMagazzino)

Oggetto( CodiceOggetto, CostoOggettoNegozio, PosizioneOggettoMagazzino)

Acquisto( CodiceOggetto, CodNegozio, DataAcquisto, QuantitàAcquistata,  
CostoOggettoPubblico)

Chiave(CodNegozio, GestoreMagazzino, CodiceOggetto, DataAcquisto)

### Esercizio 2

Considerare la seguente base di dati:

ATTORE (CodAttore, NomeAttore, CognomeAttore, AnnoNascita, NazioneNascitaA);

INTERPETAZIONE (CodAttore, CodFilm)

FILM (CodFilm, Titolo, NomeCasaProduzione, AnnoProduzione, LuogoProduzione, NomeRegista,

CognomeRegista, Genere, NomeProduttore, CognomeProduttore, CostoFinale, IncassoTotale)  
REGISTA(NomeRegista, CognomeRegista, NazioneNascitaR)  
NAZIONE (Nazione, Continente, Città)  
PRODUZIONE( NomeCasaProduzione, Sede, Capitale)

Scrivere un'espressione in algebra relazionale che elenchi i nomi e cognomi dei registi che hanno girato nel 2019 film sempre con lo stesso produttore, anche per case di produzione diverse.

$$\pi_{NR, CR} ( \sigma_{AP='2019'} (Film) -$$

$$\pi_{NR, CR} ( \pi_{CF, NR, CR, NP, CP} ( \sigma_{AP='2019'} (Film) \triangleright \triangleleft CF \triangleleft CF' \wedge NR = NR' \wedge CR = CR' \wedge NP \triangleleft NP' \wedge CP \triangleleft CP' )$$

$$\rho_{X'} \leftarrow X ( \pi_{CF, NR, CR, NP, CP} (Film)))$$

### Esercizio 3

Considerare i seguenti schedule e dire se sono conflict serializzabili o view serializzabili o non serializzabili, nei primi due casi indicare uno schedule seriale equivalente.

- a)  $w2(x), r1(x), r2(y), w1(x), w1(y), r3(y), r3(z), r1(z), w3(x)$   
b)  $w2(x), r1(x), w1(x), r2(y), w1(y), r3(y), r3(z), r1(z), w3(y)$

- a) CS, T2T1T3  
b) CS, T2T1T3

### Esercizio 4 (solo per chi ha l'esame da 9 cfu)

Si supponga che si verifichi un guasto di dispositivo che coinvolge l'oggetto O3; descrivere la ripresa a freddo.

DUMP, B(T1), I(T1, O1, A1), B(T2), I(T1, O2, A10), B(T3), B(T4), U(T4, O2, B4, A4), I(T4, O3, A11), U(T2, O1, B2, A3), U(T2, O3, B3, A2), U(T1, O4, B5, A5), I(T4, O5, A12), C(T4), CK(T1, T2, T3), B(T5), A(T3), U(T5, O5, B6, A6), C(T1), B(T6), CK(T6, T5, T2), B(T7), U(T7, O6, B7, A7), C(T7), U(T6, O3, B8, A8), B(T8), U(T8, O3, B9, A9), guasto

Prima si ripristina l'oggetto O3 a partire dal'ultimo DUMP e si rieseguo i commit e gli abort che si incontrano nel log

O3=A11  
O3=A2  
O3=A8  
O3=A9

C(T4)  
A(T3)  
C(T1)  
C(T7)

Si esegue la ripresa a caldo partendo dall'ultimo Check point CK(T6, T5, T2)

UNDO={ T2, T5, T6, T8}

REDO={T7}

O3=B9

O6=A7

O3=B8  
O5=B6  
O3=B3  
O1=B2