

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

### Esercizio 1

Si consideri la relazione che segue contenente informazioni relative alle prenotazioni di un albergo.

**Prenotazioni** (NumStanza, CategoriaStanza, NumPianoStanza, NumLettiStanza, ServiziStanza, CostoStanza, NomeCliente, CognomeCliente, CodFiscaleCliente, RecapitoCliente, DataChiamata, OraChiamata, IDPrenotazione, NumOspitiPrenotazione, DataInizioPrenotazione, DataFinePrenotazione, TipoStagione)

Ogni categoria di stanza ha un insieme di servizi associati. Il costo di una stanza dipende dalla categoria e dal tipo del periodo (L'attributo TipoStagione può avere valore Alto, Basso, Medio, Altissimo). Il TipoStagione dipende dalla data iniziale della prenotazione.

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

NumStanza → CategoriaStanza, NumPianoStanza, NumLettiStanza  
TipoStagione, CategoriaStanza → CostoStanza  
CategoriaStanza → ServiziStanza  
IDPrenotazione → CodFiscaleCliente, DataChiamata, OraChiamata, NumOspitiPrenotazione, DataInizioPrenotazione, DataFinePrenotazione, NumStanza  
CodFiscaleCliente → NomeCliente, CognomeCliente, RecapitoCliente  
DataInizioPrenotazione → TipoStagione  
  
K= IDPrenotazione

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

Prenotazioni non è in 3NF  
  
Stanze(NumStanza, CategoriaStanza, NumPianoStanza, NumLettiStanza)  
Costi(TipoStagione, CategoriaStanza, CostoStanza)  
Servizi(CategoriaStanza, ServiziStanza)  
Prenotazioni(IDPrenotazione, CodFiscaleCliente, DataChiamata, OraChiamata, NumOspitiPrenotazione, DataInizioPrenotazione, DataFinePrenotazione, NumStanza)  
Clienti(CodFiscaleCliente, NomeCliente, CognomeCliente, RecapitoCliente)  
Stagioni(DataInizioPrenotazione, TipoStagione)

### Esercizio 2

Considerare la seguente base di dati:

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

INTERPETAZIONE (CodAttore, CodFilm)

FILM (CodFilm, Titolo, CasaProduzione, NomeProduttore, CognomeProduttore, AnnoProduzione, LuogoProduzione, NomeRegista, CognomeRegista, Genere, CostoFinale, IncassoTotale)

REGISTA(NomeRegista, CognomeRegista, NazioneNascitaR)

NAZIONE (Nazione, Continente, Città)

PRODUZIONE( NomeCasaProduzione, NomeAgente, CognomeAgente, Sede, Capitale)

- a) Scrivere un'espressione in algebra relazionale che elenchi i nomi e cognomi degli attori che hanno interpretato almeno due film di genere "romantico" nel 2018 e nessuno di genere "avventura".

$$\begin{aligned} & \Pi_{NA,CA} ( \\ & \Pi_{CF} ( \sigma_{A=2018 \wedge G='Romantico'}(Film) ) \triangleright \triangleleft \Pi_{CodA,NA,CA} (Attore) \triangleright \triangleleft Interpretazione \\ & ) \triangleright \triangleleft NA=NA' \wedge CA=CA' \wedge CF \neq CF' \\ & \rho_{X' \leftarrow X} ( \Pi_{CF} ( \sigma_{A=2018 \wedge G='Romantico'}(Film) ) \triangleright \triangleleft \Pi_{CodA,NA,CA} (Attore) \triangleright \triangleleft \\ & Interpretazione )) - \\ & \Pi_{NA,CA} ( \Pi_{CF} ( \sigma_{A=2018 \wedge G='Avventura'}(Film) ) \triangleright \triangleleft \Pi_{CodA,NA,CA} (Attore) \triangleright \triangleleft \\ & Interpretazione ) ) \end{aligned}$$

- b) Definire la query del punto precedente nel calcolo dei domini.

$$\{NA:na, CA:ca \mid Film(CF:cf', G:g, A:a,..) \wedge Film(CF:cf, G:g, A:a,..) \wedge (Interpretazione(CF:cf, CodA:coda) \wedge (Interpretazione(CF:cf', CodA:coda) \wedge Attore(CodA:coda, NA:na, CA:ca,...) \wedge g='Romantico' \wedge a='2018' \wedge cf \neq cf' \wedge \neg \exists cf'', (Interpretazione(CF:cf'', CodA:coda) \wedge Film(CF:cf'', G:g', A:a,..) \wedge g'='Avventura')) \}$$

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

lo schedule a) è CS, il suo grafo dei conflitti è aciclico  
lo schedule b) non è CS e neanche VS per la relazione legge-da tra  $r3(y)$  e  $w2(y)$