

<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)

Una prenotazione può riguardare più stanze. Ogni categoria di stanza ha un insieme di servizi associati che però variano a seconda della stagione. Ogni stanza può contenere un diverso numero di persone a seconda della prenotazione. Il costo di una stanza dipende dalla categoria, dal tipo del periodo e dal numero di persone presenti nella stanza (L'attributo TipoStagione può avere valore Alto, Basso, Medio, Altissimo). Il TipoStagione dipende dalla data finale della prenotazione.

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

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

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

Prenotazioni non è in 3NF

DescrizioneStanze(NumStanza, CategoriaStanza, NumPianoStanza, NumLettiStanza)  
Servizi(CategoriaStanza, TipoStagione, ServiziStanza)  
Clienti(CodFiscaleCliente, NomeCliente, CognomeCliente, RecapitoCliente)  
Costi(CategoriaStanza, TipoStagione, NumOspitiPrenotazione, CostoStanza)  
OccupazioneStanze(IDPrenotazione, NumStanza, NumOspitiPrenotazione)  
Prenotazioni(IDPrenotazione, DataChiamata, OraChiamata, DataInizioPrenotazione, DataFinePrenotazione, CodFiscaleCliente)  
Stagioni(DataFinePrenotazione, TipoStagione)

K è già contenuta in OccupazioneStanze

## Esercizio 2

Considerare la seguente base di dati:

ATTORE (CodAttore, NomeAttore, CognomeAttore, AnnoNascita, NazioneNascitaA);  
 INTERPRETAZIONE (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 non hanno mai interpretato film di genere "romantico" nè film in cui recitava anche Brad Pitt.

$$\begin{aligned} & \Pi_{NA,CA} ( \\ & ( \\ & \quad (\Pi_{CF}(\text{Film}) - \Pi_{CF}(\sigma_{A=2018 \wedge G='Romantico'}(\text{Film}))) - \\ & \quad \Pi_{CF}(\text{Interpretazione} \triangleright \triangleleft \Pi_{\text{CodA}}(\sigma_{NA='Brad' \wedge CA='Pitt'}(\text{Attore}))) \\ & ) \triangleright \triangleleft \\ & \Pi_{\text{CodA},NA,CA}(\text{Attore}) \triangleright \triangleleft \text{Interpretazione} ) \end{aligned}$$

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

$$\{NA:na, CA:ca \mid \text{Attore}(\text{CodA:coda}, NA:na, CA:ca, \dots) \wedge \neg \exists cf, coda', na', ca', g, \dots \text{Film} \\ (CF:cf, G:g, \dots) \wedge (\text{Interpretazione}(CF:cf, \text{CodA:coda}) \wedge (g='Romantico' \vee \\ (\text{Interpretazione}(CF:cf, \text{CodA:coda}') \wedge \text{Attore}(\text{CodA:coda}', NA:na', CA:ca', \dots) \wedge \\ coda \neq coda' \wedge na='Brad' \wedge ca='Pitt')) \}$$

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

- a) non è CS perchè il suo grafo dei conflitti è ciclico, ma è VS  
 b) non è CS perchè il suo grafo dei conflitti è ciclico, e non è VS a causa della relazione legge-da tra  $r3(y)$  e  $w2(y)$  che contrasta con la scrittura finale su  $x$  che in b) è fatta da  $w3$