

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive un insieme di musei:

MUSEO(Codice ,Nome,Via,Città, <i>Direttore</i>)	MU
SALA(CodiceMuseo,NumSala , NumOpere, Superficie, NumPorte, <i>Guardiano</i>)	SA
UMIDITA(CodiceMuseo,NumSala, Data, Ora ,PercUmidità)	UM
OPERA(CodiceO ,NomeOpera,Autore,DataAcquisto,PerMaxUnidità, <i>CodiceMuseo,NumSala</i>)	OP
PERSONALE(CF,Nome,DataAssunzione)	PE

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne sono in *corsivo*.

Il direttore di un museo e il guardiano di una sala sono entrambi parte del PERSONALE.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni.:

- 1a) Elencare CF e Nome del personale che lavora in un museo di Mantova.
- 1b) Elencare il museo nel quale c'è la sala con percentuale di umidità minima.
- 1c) Elencare i musei le cui sale ospitano tutte almeno 3 opere.
- 1d) Elencare il personale che funge da guardiano per esattamente due sale.

2) Rispondere sinteticamente alle seguenti domande, relative allo schema del punto 1):

2a) Se ci sono 15 guardiani, allora devono esistere almeno 15 sale:

Vero, perché _____

Falso, perché _____

non si può stabilire perché _____

2b) Se la proiezione di SALA sull'attributo CodiceMuseo ha cardinalità C, allora la proiezione di UMIDITA su

CodiceMuseo ha :

cardinalità pari a C, perché _____

cardinalità maggiore di C, perché _____

cardinalità minore di C, perché _____

non si può stabilire perché _____

3) Sulle relazioni R1(A,B,C), R2(B,D,E) è data la seguente espressione:

$$\pi_{ACD} \sigma_{A='a1' \wedge E='b1' \vee D='d1'} (R1 \bowtie R2)$$

Trasformarla, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni. Giustificare i passaggi.

4) Descrivere, usando solo lo spazio qui disponibile, le differenze fra uno schema ed un'istanza di relazione nel modello dati relazionale

5) Si immagini di dover scrivere una procedura che realizzi, in un DBMS che non implementa automaticamente nessuno dei vincoli del modello relazionale, l'inserimento di una tupla. Quali controlli dovranno essere codificati per l'inserimento nella relazione OPERA ?

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive un insieme di musei:

MUSEO(Codice ,Nome,Via,Città, <i>Direttore</i>)	MU
SALA(CodiceMuseo,NumSala , NumOpere, Superficie, NumPorte, <i>Guardiano</i>)	SA
UMIDITA(CodiceMuseo,NumSala, Data, Ora ,PercUmidità)	UM
OPERA(CodiceO ,NomeOpera,Autore,DataAcquisto,PerMaxUnidità, <i>CodiceMuseo,NumSala</i>)	OP
PERSONALE(CF,Nome,DataAssunzione)	PE

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne sono in *corsivo*.

Il direttore di un museo e il guardiano di una sala sono entrambi parte del PERSONALE.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni.:

- 1a) Elencare il nome e la data di acquisto delle opere collocate in sale senza guardiano.
- 1b) Elencare la sala del museo di Mantova nella quale è esposta l'opera acquistata più di recente.
- 1c) Elencare i musei che hanno solo sale con percentuale di umidità inferiore a 50%
- 1d) Trovare I musei che hanno almeno due sale con la stessa superficie.

1) Rispondere sinteticamente alle seguenti domande, relative allo schema del punto 1):

2a) Se ci sono 15 musei, allora devono esistere almeno 15 sale:

Si, perché _____
 No, perché _____
 non si può stabilire perchè _____

2b) L'espressione MUSEO \bowtie PERSONALE, non può mai dare origine ad un join completo :

Si, perché _____
 No, perché _____
 non si può stabilire perchè _____

2) Sulle relazioni R1(A,B,C), R2(B,C,D) è data la seguente espressione:

$$\pi_{AD} \pi_{ADBC} (\sigma_{A=10} (\sigma_{B=C} (R2 \bowtie R1)))$$

Trasformarla, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni. Giustificare i passaggi.

3) Descrivere, usando solo lo spazio qui disponibile, i rapporti e le differenze fra lo schema di una base dati e la base dati stessa.

4) Si immagini di dover scrivere una procedura che realizzi, in un DBMS che non implementa automaticamente nessuno dei vincoli del modello relazionale, la modifica di una tupla. Quali controlli dovranno essere codificati se la modifica è relativa ad una tupla della relazione SALA ?