

(A) CONOSCENZA TERMINOLOGICA

Dare una breve descrizione dei termini introdotti:

- Ridenominazione
- Selezione
- Proiezione
- Composizione di operazioni

(B) CONOSCENZA E COMPETENZA

Rispondere alle seguenti domande producendo anche qualche esempio

B1) Conoscenza

1. Cosa indica l'operazione di *ridenominazione*?
2. Cosa indica l'operazione di *selezione*?
3. Cosa indica l'operazione di *proiezione*?
4. In quali casi può essere utile la *ridenominazione*?

B2) Competenza

1. Qual è la sintassi della *ridenominazione*?
2. Qual è la sintassi della *selezione*?
3. Qual è la sintassi della *proiezione*?
4. A cosa serve l'operazione di *selezione*?
5. A cosa serve l'operazione di *proiezione*?

(C) ESERCIZI DI COMPrensIONE

1. L'operazione di consente di modificare il di un attributo, per poter rendere compatibili due e per poter svolgere elaborazioni comuni alle due relazioni..
2. L'operatore di ridenominazione richiede una sola relazione R e quindi è un operatore Esso produce una relazione che ha schema rispetto ad R, grado rispetto ad R, istanze rispetto ad R.
3. L'operazione di selezione su una relazione R, è un operatore che produce una relazione avente schema rispetto a R, con grado rispetto ad R e cardinalità.
4. L'operazione di proiezione su una relazione R, è un operatore che produce una relazione avente schema rispetto a R, con grado rispetto ad R e cardinalità.
5. Scrivere l'operazione algebrica per modificare la relazione R1 indicata a sinistra, nella corrispondente a destra:

R1		
A	B	C
a	r	4
b	n	5
c	v	6
d	t	8

R1		
D	E	C
a	r	4
b	n	5
c	v	6
d	t	8

6. Scrivere l'operazione algebrica per modificare la relazione R1 indicata a sinistra, nella corrispondente a destra:

R1		
A	B	C
a	r	4
b	n	5
c	v	6
d	t	8

R1		
A	E	F
a	r	4
b	n	5
c	v	6
d	t	8

7. Scrivere l'operazione algebrica per modificare la relazione *Paternità* indicata a sinistra, nella corrispondente a destra:

Paternità	
Padre	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

Paternità	
Genitore	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

8. Scrivere l'operazione algebrica per modificare la relazione *Paternità* indicata a sinistra, nella corrispondente a destra:

Maternità		Maternità	
Madre	Figlio	Genitore	Figlio
Eva	Abele	Eva	Abele
Eva	Set	Eva	Set
Sara	Isacco	Sara	Isacco

9. Date le tabelle *Paternità* e *Maternità* seguenti.:

Paternità		Maternità	
Padre	Figlio	Madre	Figlio
Adamo	Abele	Eva	Abele
Adamo	Caino	Eva	Set
Abramo	Isacco	Sara	Isacco

10. Date le tabelle *Impiegato* e *Operaio*.:

Impiegato			Operaio		
Cognome	Ufficio	Stipendio	Cognome	Fabbrica	Salario
Neri	Milano	55	Bruni	Milano	40
Rossi	Roma	62	Verdi	Monza	45
Bianchi	Roma	48	Celestini	Latina	38

- a. scrivere l'operazione algebrica per elencare complessivamente i dipendenti contenuti nelle due tabelle:
 b. disegnare la tabella risultante.
11. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Maternità*, l'elenco di tutte le tuple

Maternità	
Madre	Figlio
Eva	Abele
Eva	Set
Sara	Isacco

12. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Paternità* indicata a sinistra, l'elenco di tutte le tuple, come indicato a destra e scrivere le tuple ottenute:

Paternità	
Padre	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

13. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Dipartimento* indicata a sinistra, l'elenco di tutte le tuple contrassegnate e, a destra, scrivere le tuple ottenute:

Dipartimento			Dipartimento		
ID	Area	Sede	ID	Area	Sede
2	Direzione	Roma			
3	Amministrazione	Roma			
4	Tecnici	Napoli			
5	Impiegati	Milano			

14. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Dipartimento* indicata a sinistra, l'elenco di tutte le tuple contrassegnate e, a destra, e scrivere le tuple ottenute:

Dipartimento

ID	Area	Nome	Sede
2	Direzione	Rossi	Roma
3	Amministrazione	Bianchi	Roma
4	Tecnici	Celestini	Napoli
5	Impiegati	Neri	Milano

Dipartimento

ID	Nome

15. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Dipartimento* indicata a sinistra, l'elenco di tutte le tuple contrassegnate relative ai soli dipendenti di Roma e, a destra, e scrivere le tuple ottenute:

Dipartimento

ID	Area	Nome	Sede
2	Direzione	Rossi	Roma
3	Amministrazione	Bianchi	Roma
4	Tecnici	Celestini	Napoli
5	Impiegati	Neri	Milano

Dipartimento

ID	Nome

16. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Impiegati* indicata a sinistra, l'elenco di tutte le tuple contrassegnate relative ai soli dipendenti il cui guadagno è minore di 50 e, a destra, e scrivere le tuple

Impiegati

ID	Cognome	Stip
2	Rossi	40
3	Bianchi	45
4	Verdi	55
5	Celestini	48

Impiegati

ID	Cognome	Stip

17. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Impiegato* indicata a sinistra, l'elenco di tutte le tuple con *ID* uguale a 3 e, a destra, scrivere le tuple ottenute:

Impiegato

ID	Nome	Sede
2	Rossi	Roma
3	Bianchi	Roma
4	Celestini	Napoli
5	Neri	Milano

Impiegato

ID	Nome	Sede

18. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Impiegato* indicata a sinistra, l'elenco di tutte le tuple con *Sede* uguale a *Roma* e *Nome* uguale a *Rossi* e, a destra, scrivere le tuple ottenute:

Impiegato

ID	Nome	Sede
2	Rossi	Roma
3	Bianchi	Roma
4	Celestini	Napoli
5	Neri	Milano

Impiegato

ID	Nome	Sede

19. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Impiegato* indicata a sinistra, l'elenco di tutte le tuple come indicato a destra e scrivere le tuple ottenute:

Impiegato			Impiegato
ID	Nome	Sede	Nome
2	Rossi	Roma	
3	Bianchi	Roma	
4	Celestini	Napoli	
5	Neri	Milano	

20. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Impiegato* indicata a sinistra, l'elenco di tutti gli impiegati aventi *Sede* uguale a *Roma* e, a destra, scrivere le tuple ottenute:

Impiegato			Impiegato
ID	Nome	Sede	Nome
2	Rossi	Roma	
3	Bianchi	Roma	
4	Celestini	Napoli	
5	Neri	Milano	

21. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *Impiegato* indicata a sinistra, l'elenco di tutti gli impiegati aventi *Sede* uguale a *Roma* e, a destra, scrivere le tuple ottenute:

Impiegato			Impiegato	
ID	Nome	Sede	Nome	Sede
2	Rossi	Roma		
3	Bianchi	Roma		
4	Celestini	Napoli		
5	Neri	Milano		

22. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *R* indicata a sinistra, la relazione *R1* indicata a destra:

R					R1		
A	B	C	D	E	A	B	C
a	b	c	b	g	a	b	c
d	a	f	b	g	d	a	f
c	b	f	b	g	c	b	f
a	b	c	d	a			
d	a	f	d	a			
c	b	f	d	a			

23. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione *R* indicata a sinistra, la relazione indicata a destra:

R							
A	B	C	D	E	A	B	C
a	b	c	b	g	a	b	c
d	a	f	b	g	d	a	f
c	b	f	b	g	c	b	f
a	b	c	d	a			
d	a	f	d	a			
c	b	f	d	a			

24. Scrivere l'operazione algebrica per ottenere dalla relazione R indicata a sinistra, la relazione indicata a destra:

R

A	B	C	D	E
a	b	c	b	g
d	a	f	b	g
c	b	f	b	g
a	b	c	d	a
d	a	f	d	a
c	b	f	d	a

B	D
b	b
a	b
b	d
a	d

–

25. Scrivere il contenuto della relazione di destra, ottenuto applicando sulla relazione R l'operazione: $SEL_{B=D}(R)$.

R

A	B	C	D	E
a	b	c	b	g
d	a	f	b	g
c	b	f	b	g
a	b	c	d	a
d	a	f	d	a
c	b	f	d	a

A	B	C	D	E

(D) ESERCIZI DI APPLICAZIONE

- Esercizio risolto.** Si consideri una base di dati che contiene informazioni su impiegati e progetti a cui partecipano. Il DB contenga le seguenti relazioni:

 - Impiegati* (Matricola, Cognome, Nome, CodiceProgetto)
 - Progetti* (CodiceProgetto, Titolo, Sede)

Disegnare il diagramma E-R, indicare possibili vincoli di integrità referenziale e formulare, in algebra, le seguenti interrogazioni:

 - elencare matricola e cognome degli impiegati che lavorano al progetto di codice X;
 - elencare codice e titolo dei progetti che hanno sede nella città X.

In base a quanto richiesto, si ha un vincolo di integrità referenziale fra Progetti e Impiegati..

 - PROJ** Matricola, Cognome (**SEL** CodiceProgetto = X (Impiegati))
 - PROJ** CodiceProgetto, Titolo (**SEL** Sede = X (Progetti))
- Si consideri la seguente base di dati:

Fornitori (IDFornitore, Denominazione, Indirizzo, Sede)

Prodotti (IDProdotto, Nome, Marca, Modello)

Catalogo (IDFornitore, IDProdotto, Costo)

Disegnare il diagramma E-R, analizzare i possibili vincoli di integrità e scrivere in algebra relazionale le interrogazioni seguenti:

 - Elencare tutti gli *IDProdotto* e il loro costo, di un dato fornitore avente *IDFornitore* di valore X
 - Trovare i nomi dei fornitori che appartengono ad una data sede.;
 - Elencare il codice e il nome dei prodotti di marca X.
- Date le relazioni:

Calciatore (NomeC, DataNascita, Ruolo, Città); (calciatori di serie A)

Squadra (NomeS, Anno, Città); (squadre di serie A)

Campionato (NomeC, NomeS, Anno, Reti);

disegnare il diagramma E-R, analizzare i possibili vincoli di integrità e scrivere le operazioni di algebra relazionale per rispondere alle seguenti domande:

 - elencare le città che hanno avuto una squadra di serie A;
 - elencare i nomi dei calciatori di serie A;
 - elencare i nomi dei calciatori nati a 'Milano';
 - elencare i nomi dei calciatori che hanno realizzato almeno 10 reti nell'anno 2000;
 - elencare i nomi delle squadre appartenenti alla città di 'Roma'.
- Considerare la seguente base di dati:

Studente (Matricola, Cognome, Nome)

Esami (Matricola, Materia, Voto, Data)

Corso (Materia, Aula).

Disegnare il diagramma E-R, analizzare i possibili vincoli di integrità e formulare in algebra relazionale, le interrogazioni seguenti:

 - trovare la matricola degli studenti che hanno preso 30 nella materia X;
 - trovare la matricola degli studenti che hanno superato almeno un esame dopo il 02/01/2006;
 - elencare le materie i cui corsi si svolgono nelle aule dalla X alla Y.