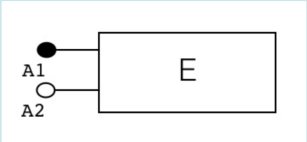
Entity-Relationship : definizioni

Se (X,Y).è la cardinalità di partecipazione di un'entità a un'associazione, quale dei seguenti valori è certamente errato?

Scegli una o più alternative:

- a. X=0
- b. Y=0 — Il numero massimo di istanze di entità a cui si può essere collegati non può essere zero (vorrebbe dire che nessuna istanza può partecipare all'associazione)
- c. X=n — Il numero minimo di istanze di entità a cui si può essere collegati non può essere infinito 👎
- d. Y=n

Dato lo schema ER seguente:



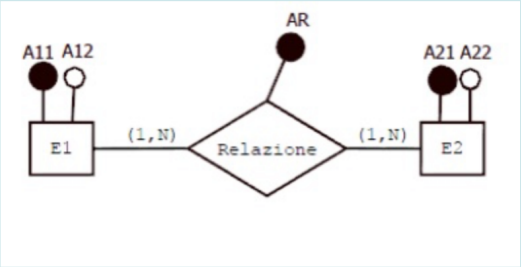
quali delle seguenti alternative sono vere?

Scegli una o più alternative:

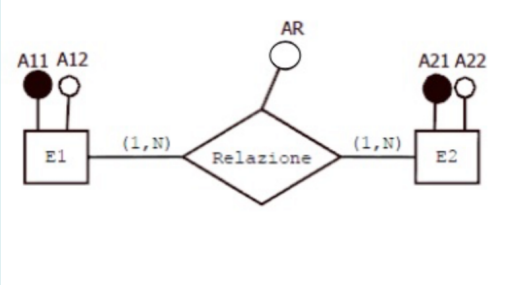
- a. A2 ha cardinalità implicita (0,n)
- b. A1 ha cardinalità implicita (1,1)
- c. A1 ha cardinalità implicita (0,n)
- d. A2 ha cardinalità implicita (1,1)

In quali dei seguenti schemi ER **NON** è possibile che, date un'istanza *e1* di E1 e un'istanza *e2* di E2, esistano due istanze diverse *r1* ed *r2* di Relazione che associano *e1* ed *e2*?

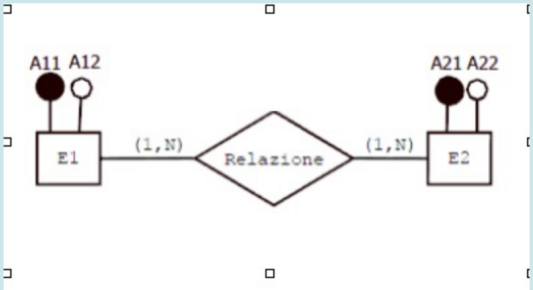
a.



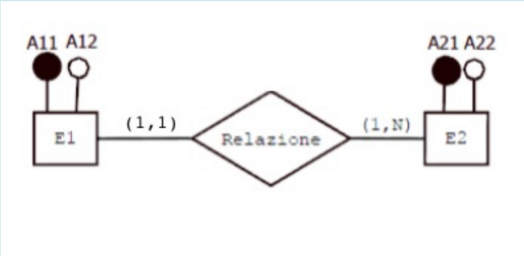
b.



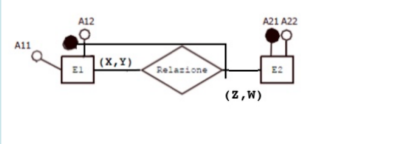
c.



d.



Perché lo schema ER seguente sia sintatticamente corretto

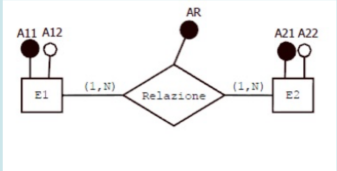


quali sono valori che X, Y, Z e W possono assumere?

Scegli una o più alternative:

- a. X=0
- b. Z=1 — Z può essere 1 ma può essere anche 0 (partecipazione obbligatoria o opzionale, dipende dai casi)
- c. Y=1 — Y deve essere 1. Poiché E1 è identificata dall'istanza di E2 a cui è collegata, tale istanza deve essere unica
- d. W=1

Il seguente diagramma ER:

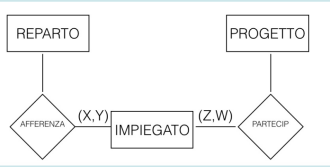


Scegli una o più alternative:

- a. è sicuramente corretto
- b. è sicuramente errato
- c. può essere corretto o errato, a seconda della semantica di E1, E2 e Relazione
- d. può essere corretto o errato, a seconda della semantica di E1, E2 e Relazione e dei loro attributi

Entity-Relationship: comprensione schemi

Dato il seguente schema ER relativo a impiegati progetti e reparti



tenendo conto che

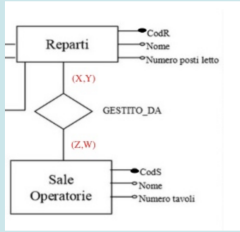
- un impiegato afferisce a uno e un solo reparto
- ad un reparto afferiscono un numero arbitrario di impiegati
- un impiegato può partecipare a più progetti (e sicuramente partecipa ad almeno uno)
- ad un progetto partecipano da uno a cinque impiegati

Quali dei seguenti valori di X, Y, Z, W descrivono quanto sopra descritto?

Scegli una o più alternative:

- a. X=0
- b. Y=1 ✓ — un impiegato afferisce a uno e un solo reparto, quindi al massimo a un reparto da cui Y=1
- c. Z=0
- d. W=n ✓ — un impiegato può partecipare a più progetti da cui W-n

Dato il seguente diagramma ER



se

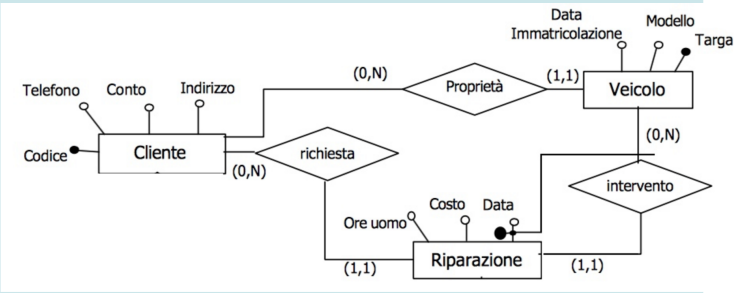
- ogni sala operatoria è gestita da uno e un solo reparto
- ogni reparto gestisce un numero arbitrario di sale operatorie

quali dei seguenti valori sono corretti?

Scegli una o più alternative:

- a. X=1
- b. Y=1
- c. Z=1 ✓ — ogni sala operatoria è gestita da uno e un solo reparto, quindi minimo 1 da cui Z=1
- d. W=1 ✓ — ogni sala operatoria è gestita da uno e un solo reparto, quindi massimo 1 da cui W=1

Dato il seguente schema ER

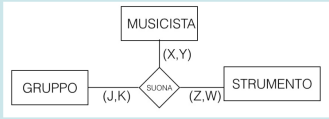


quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. Un veicolo ha un unico proprietario ✓ — sì, perchè il vincolo di cardinalità per la partecipazione di Veicolo a Proprietà è (1,**1**)
- b. Ogni cliente possiede almeno un veicolo
- c. Ogni veicolo subisce uno e un solo intervento di riparazione
- d. Ogni intervento di riparazione è relativo a uno e un solo veicolo ✓ — no, perchè il vincolo di cardinalità per la partecipazione di Riparazione a Intervento è (**1,1**)

Dato il seguente diagramma ER:



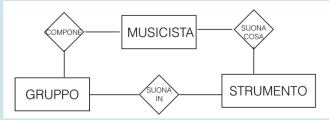
sapendo che:

- ogni musicista suona almeno uno strumento in almeno un gruppo e può suonare più strumenti in gruppi diversi
- ogni strumento è suonato in almeno un gruppo e può essere suonato in più gruppi e da più musicisti nello stesso gruppo
- ogni gruppo è composto da almeno un musicista e almeno uno strumento

Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

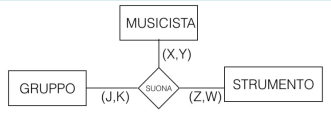
Scegli una o più alternative:

- a. X=Z=J=1 ✓ — per tutte le partecipazioni è specificato **almeno**
- b. Y=W=K=N ✓ — per tutte le partecipazioni è specificato più ... diversi
- c. le informazioni in SUONA sono decomponibili in associazioni binarie come segue:



- d. il fatto che in ogni gruppo ogni musicista suona un unico strumento non è esprimibile nello schema ✓

Dato il seguente diagramma ER:



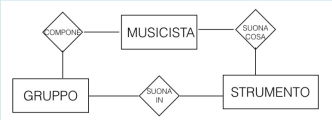
sapendo che:

- ogni musicista suona almeno uno strumento in almeno un gruppo e può suonare più strumenti in gruppi diversi
- ogni strumento è suonato in almeno un gruppo e può essere suonato in più gruppi e da più musicisti nello stesso gruppo
- ogni gruppo è composto da almeno un musicista e almeno uno strumento

Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

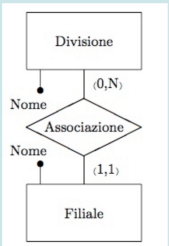
Scegli una o più alternative:

- a. X=Z=J=0
- b. Y=W=K=N ✓ — per tutte le partecipazioni è specificato può ... più ...
- c. le informazioni in SUONA sono decomponibili in associazioni binarie come segue:



- d. lo schema permette anche di gestire musicisti solisti, basta che l'associazione SUONA leghi un musicista e uno strumento senza specificare alcun gruppo

Dato il seguente diagramma ER:

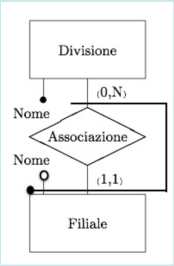


Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. due divisioni possono essere associate ad una stessa filiale
- b. possono esistere due filiali con lo stesso nome (associate a divisioni diverse)
- c. due filiali possono essere associate ad una stessa divisione ✓ — sì, perché il vincolo di cardinalità per la partecipazione di Divisione a Associazione è (0, **N**)
- d. possono esistere due divisioni con lo stesso nome (associate a filiali diverse)

Dato il seguente diagramma ER:

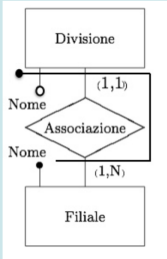


Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. due divisioni possono essere associate ad una stessa filiale
- b. possono esistere due filiali con lo stesso nome (associate a divisioni diverse) ✓ — filiale ha identificatore misto, il nome è unico solo all'intro della divisione
- c. due filiali possono essere associate ad una stessa divisione ✓
- d. possono esistere due divisioni con lo stesso nome (associate a filiali diverse)

Dato il seguente diagramma ER:



Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. due divisioni possono essere associate ad una stessa filiale ✓ — vincolo di cardinalità è (1,**N**)
- b. possono esistere due filiali con lo stesso nome (associate a divisioni diverse)
- c. due filiali possono essere associate ad una stessa divisione
- d. possono esistere due divisioni con lo stesso nome (associate a filiali diverse) ✓ — sì, l'identificatore di divisione è misto, il nome è unico solo relativamente alla stessa Filiale

Modello relazionale: definizione

Si considerino due attributi A e B con domini rispettivamente D_A={x,y,z} e D_B={5,10,12,4}.

Quali tra le seguenti sono relazioni su D_A e D_B?

Scegli una o più alternative:

- a. {(z,5),(z,5)}
- b. {(x,10), (z,5), (x,5), (z,10)} ✓
- c. {(z,5), (x,12)} ✓
- d. {(5,z), (x,12)}

Sia R(A1, ..., An) uno schema di relazione e r una sua generica istanza.

Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. r non può mai contenere tuple duplicate ✓
- b. r non può contenere tuple duplicate se per R è stata specificata almeno una chiave primaria ✓
- c. r non può contenere tuple duplicate se per R è stata specificata almeno una superchiave ✓
- d. r non può contenere tuple duplicate se per R è stata specificata almeno una chiave esterna ✓

La relazione riportata di seguito ha:

123	456	789
987	654	321

Scegli una o più alternative:

- a. Grado 3 ✓
- b. Grado 2
- c. Cardinalità 3
- d. Cardinalità 2 ✓

Data una relazione con schema

PERSONA(CodFisc, Nome, Cognome, DataN, $NumPatente_O$).

In quali dei seguenti casi è corretto inserire un valore nullo per NumPatente?

Scegli una o più alternative:

- a. Quando la persona non ha la patente ✓
- b. Quando sappiamo che la persona ha la patente ma non ne conosciamo il numero ✓
- c. Quando non si sa se la persona dispone o no di patente ✓
- d. Quando la persona non può disporre di patente perché, ad esempio, ha meno di 18 anni ✓

Sia R(A,B,C,D) uno schema di relazione. Data la sua istanza seguente:

A	B	C	D
1	x	3	z
2	y	3	w

l'inserimento di quali delle seguenti tuple causerebbe una violazione del vincolo di chiave?

Scegli una o più alternative:

- a. (1,x,3,k) ✓ — Una tupla con valori (1, x) per gli attributi chiave (A, B) è già presente nella relazione.
- b. (1,y,4,h)
- c. (2,k,5,NULL)
- d. (3,NULL,7,h) ✓ — L'attributo B è parte della chiave primaria e quindi non può contenere valori nulli.

Sia R(A1, A2, A3) uno schema di relazione. Quali delle seguenti affermazioni sono vere:

Scegli una o più alternative:

- a. {A1,A2,A3} è certamente chiave di R
- b. {A1,A2,A3} è certamente superchiave di R ✓
- c. {A1,A2,A3} può essere o no chiave di R ✓
- d. {A1,A2,A3} può essere o no superchiave di R

Sia R(A1, ..., An) uno schema di relazione. Quali delle seguenti affermazioni sono certamente vere?

Scegli una o più alternative:

- a. Una superchiave di R è anche una chiave di R
- b. Una superchiave di R può essere una chiave di R ✓
- c. Esiste sempre almeno una superchiave di R ✓ — Poiché una relazione è un insieme non ci possono essere tuple duplicate, quindi almeno l'insieme di tutti gli attributi di R è superchiave.
- d. Una chiave di R è sempre una superchiave di R ✓

Dati i seguenti schemi relazionali:

R(A, B, C^S)

S(D, E, F)

Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. C è una chiave esterna da R su S
- b. Gli schemi sono scorretti perché la chiave di S è costituita da più di un attributo ✓ — Chiave e chiave esterna devono avere lo stesso numero di attributi e domini compatibili.
- c. Gli schemi sono scorretti perché C non è sottolineato
- d. Gli schemi sono scorretti perché in S non c'è un attributo chiamato C

Sia F una chiave esterna in una relazione R su una relazione S, indicato come

R(... F^S ...). Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. F è sicuramente una chiave per R
- b. F può essere una chiave per R ✓ — In generale non c'è relazione tra la nozione di chiave e chiave esterna all'interno della stessa relazione. Una chiave esterna può coincidere con una chiave, includere una chiave o essere inclusa in una chiave. Dipende dai casi.
- c. F non può essere una chiave per R
- d. F può fare parte di una chiave per R ✓ — In generale non c'è relazione tra la nozione di chiave e chiave esterna all'interno della stessa relazione. Una chiave esterna può coincidere con una chiave, includere una chiave o essere inclusa in una chiave. Dipende dai casi.

Dati i seguenti schemi relazionali:

R(A, B, C^S)

S(D, E, F)

Quali delle seguenti operazioni possono violare il vincolo di integrità referenziale?

Scegli una o più alternative:

- a. Cancellazioni da R
- b. Cancellazioni da S ✓ — Per ogni tupla di R deve esistere la tupla riferita in S. Cancellando da S potremmo eliminare la tupla riferita e quindi violare la condizione.
- c. Inserimenti in R ✓ — Per ogni tupla di R deve esistere la tupla riferita in S. Inserendo in R potremmo fare riferimento a una tupla non presente e quindi violare la condizione.
- d. Inserimenti in S

Modello relazionale: comprensione schemi

Date le seguenti istanze A della relazione impiegati e B della relazione progetti

impiegati

matricola	*cognome*	*nome*	*progetto*
001	Rossi	Mario	X
020	Rossi	Luigi	A
037	Verdi	Piero	B
010	Neri	Luigi	A

A

progetti

codice	*titolo*	*sede*
A	Ulisse	Roma
B	Enea	Roma
Y	Nettuno	Firenze
X	Marte	Milano

B

quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. Nome, cognome è una chiave per impiegati
- b. Titolo è una chiave per progetti
- c. Progetto in impiegato è una chiave esterna di impiegati su progetti
- d. Progetto è una chiave per impiegati

Dato il seguente schema relazionale, relativo a articoli su rivista:

RIVISTA(CodR, Nome, Tipo, *Direttore*^{AUTORE})

ARTICOLI(CodA,Titolo, Argomento, Lunghezza, CodU^{AUTORE},CodR^{RIVISTA}, Data_Pubblicazione)

AUTORI(CodU, Nome, Cognome, Tel, Comune_Residenza)

LAVORA(CodR^{RIVISTA},CodU^{AUTORE},Datal)

Per come sono specificate le chiavi e le chiavi esterne nello schema e sapendo che la relazione ARTICOLI contiene 200 tuple quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. AUTORI deve contenere un numero di tuple maggiore o uguale a 200
- b. LAVORA può essere vuota — Nessuna relazione relazione che sappiamo essere non vuota riferisce LAVORA.
- c. RIVISTA può contenere più di 200 tuple — Possono esistere riviste senza articoli.
- d. AUTORI può essere vuota

Dato il seguente schema relazionale, relativo a sinistri automobilistici:

AUTO (Targa, Marca, Modello, Cilindrata, Potenza, Anno, CFProprietario)

ASSICURAZIONE (NumPolizza, Compagnia, Agenzia, *Targa*^{AUTO}, *DataScad*)

SINISTRO (CodS, *Località, DataOra*)

AUTOCOINVOLTE (CodS^{SINISTRO}, Targa^{AUTO}, ImportoDelDanno)

Per come sono specificate le chiavi nello schema, quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. Ogni auto ha un'unica assicurazione
- b. Ogni assicurazione è relativa a un'unica auto
- c. Per ogni sinistro in cui è coinvolta ogni auto riporta un unico danno
- d. In una stessa data e orario si possono verificare più sinistri

---

Dato il seguente schema relazionale, relativo a sinistri automobilistici:

AUTO (Targa, Marca, Modello, Cilindrata, Potenza, Anno, CFProprietario)

ASSICURAZIONE (NumPolizza, Compagnia, Agenzia, *Targa*^{AUTO}, *DataScad*)

SINISTRO (CodS, *Località, DataOra*)

AUTOCOINVOLTE (CodS^{SINISTRO}, Targa^{AUTO}, ImportoDelDanno)

Per come sono specificate le chiavi e le chiavi esterne nello schema e sapendo che la relazione SINISTRO contiene 200 tuple quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. AUTOCOINVOLTE deve contenere un numero di tuple maggiore o uguale a 200
- b. ASSICURAZIONE può essere vuota
- c. AUTO può contenere più di 200 tuple
- d. AUTO può essere vuota

Dato il seguente schema relazionale, relativo a pubblicazione di articoli su riviste:

RIVISTA(CodR, Nome, Tipo, *Direttore*^{AUTORE})

ARTICOLI(CodA,Titolo, Argomento, Lunghezza, CodU^{AUTORE},CodR^{RIVISTA}, Data_Pubblicazione)

AUTORI(CodU, Nome, Cognome, Tel, Comune_Residenza)

LAVORA(CodR^{RIVISTA},CodU^{AUTORE},Datal)

Per come sono specificate le chiavi nello schema, quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. Ogni articolo ha un unico autore
- b. Ogni autore scrive per un'unica rivista
- c. Ogni articolo compare su una sola rivista
- d. Un autore può dirigere un'unica rivista — Un autore può dirigere una sola rivista perché Direttore è chiave alternativa per Rivista (notare l'italico), quindi due riviste diverse non possono avere lo stesso valore per direttore. Si noti anche una rivista ha un solo direttore: la relazione rivista contiene una sola tupla per ogni rivista (chiave codR), e questa contiene l'unico direttore nella colonna Direttore.

Dato il seguente schema relazionale, relativo a sinistri automobilistici:

AUTO (Targa, Marca, Modello, Cilindrata, Potenza, Anno, CFProprietario)

ASSICURAZIONE (NumPolizza, Compagnia, Agenzia, *Targa*^{AUTO}, *DataScad*)

SINISTRO (CodS, *Località, DataOra*)

AUTOCOINVOLTE (CodS^{SINISTRO}, Targa^{AUTO}, ImportoDelDanno)

Per come sono specificate le chiavi nello schema, quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. Ogni auto ha un unico proprietario
- b. Ogni proprietario possiede un'unica auto
- c. Un'auto può avere più assicurazioni
- d. Un'assicurazione è relativa ad un'unica auto

Dato il seguente schema relazionale, relativo a sinistri automobilistici:

AUTO (Targa, Marca, Modello, Cilindrata, Potenza, Anno, CFProprietario)

ASSICURAZIONE (NumPolizza, Compagnia, Agenzia, *Targa*^{AUTO}, *DataScad*)

SINISTRO (CodS, *Località, DataOra*)

AUTOCOINVOLTE (CodS^{SINISTRO}, Targa^{AUTO}, ImportoDelDanno)

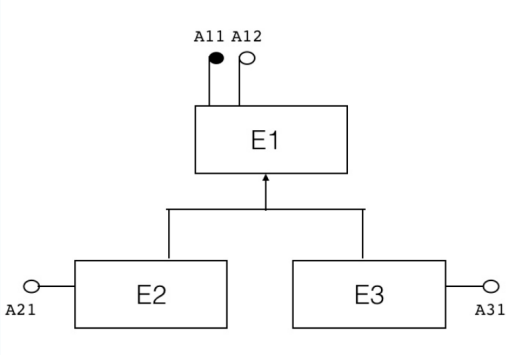
Per come sono specificate le chiavi e le chiavi esterne nello schema e sapendo che la relazione AUTOCOINVOLTE contiene 200 tuple quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. ASSICURAZIONE non può essere vuota
- b. AUTO non può essere vuota — La relazione AUTO è riferita dalla relazione AUTOCOINVOLTE che sappiamo contenere 200 tuple, deve esistere almeno una tupla in AUTO a cui tali tuple possano fare riferimento.
- c. SINISTRO può contenere più di 200 tuple
- d. AUTO può contenere 12 tuple e SINISTRO 25 — La coppia CodS, Targa è chiave per AUTOCOINVOLTE che ha 200 tuple. Devono quindi esserci almeno 200 possibili coppie distinte di valori per tali attributi, ottenuti combinando le chiavi di SINISTRO e AUTO. Poichè le possibili combinazioni sono 12x25 = 300 possiamo ottenere 200 tuple per AUTOCOINVOLTE.

Progettazione logica

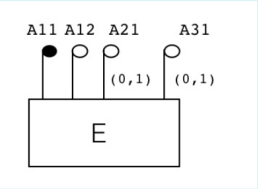
Dato il seguente schema ER:



quali delle seguenti sono sue possibili ristrutturazioni?

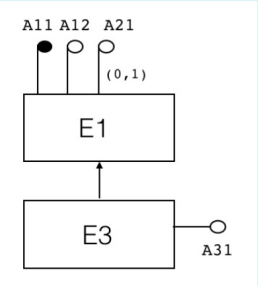
Scegli una o più alternative:

- [x] a.

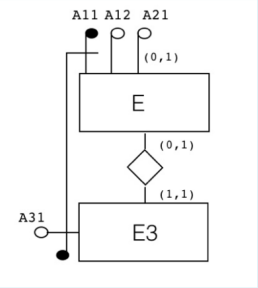


Lo schema è stato ristrutturato eliminando le entità figlie

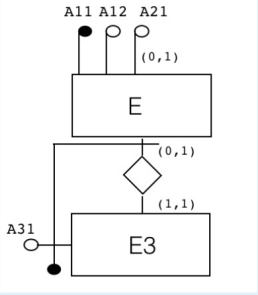
- [ ] b.



- [ ] c.

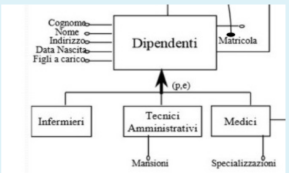


- [x] d.



Lo schema è stato ristrutturato eliminando l'entità figlia E2 e mantenendo E3

Dato il seguente schema ER:

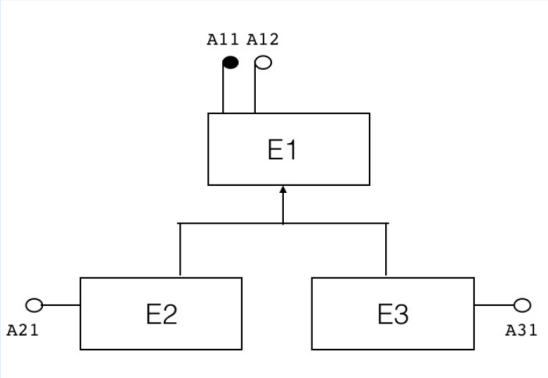


quali delle seguenti affermazioni relative alla ristrutturazione della gerarchia sono vere?

Scegli una o più alternative:

- [ ] a. Possiamo eliminare l'entità padre Dipendenti
- [ ] b. Possiamo eliminare (tutte) le entità figlie e aggiungere a Dipendenti (solo) 2 attributi opzionali
- [x] c. Possiamo mantenere tutte le entità e introdurre 3 associazioni uno a uno, con partecipazione obbligatoria da un lato e opzionale dall'altro — sì, mantenendo entità padre e tutte le entità figlie
- [x] d. Possiamo ottenere uno schema con tre entità e due associazioni — sì, mantenendo entità padre e due entità figlie e eliminando la terza entità figlia

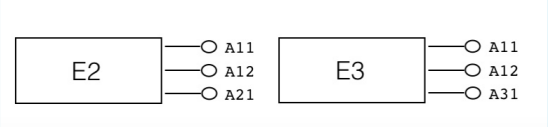
Dato il seguente schema relazionale:



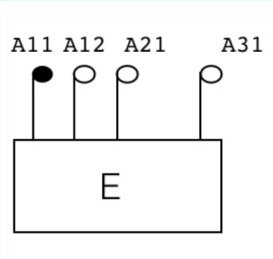
quali delle seguenti sono possibili ristrutturazioni della gerarchia, sapendo che è parziale ed esclusiva?

Scegli una o più alternative:

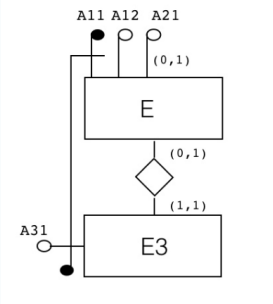
- [ ] a.



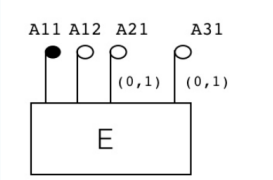
- [ ] b.



- [ ] c.

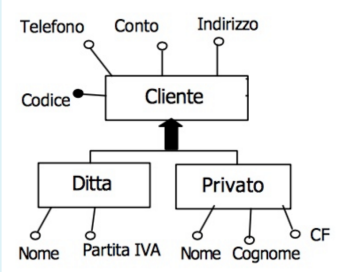


- [x] d.



Lo schema è stato ristrutturato eliminando le entità figlie

Dato il seguente schema ER

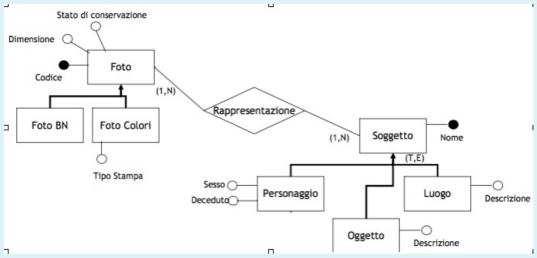


se la gerarchia è totale, esclusiva e si decide di ristrutturare sostituendo la generalizzazione con associazioni, quali delle seguenti affermazioni sullo schema risultante sono vere?

Scegli una o più alternative:

- [x] a. Lo schema contiene tre entità — sì, tutte le entità vengono mantenute
- [ ] b. Lo schema contiene una (sola) associazione
- [x] c. Lo schema contiene (almeno) un'entità identificata esternamente — sì, ne contiene due
- [ ] d. Lo schema contiene almeno un attributo opzionale

Dato il seguente schema ER:

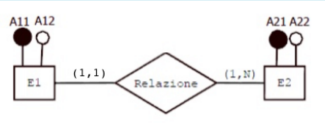


Supponendo di ristrutturare la gerarchia di FOTO "eliminando" i figli e la gerarchia di SOGGETTO "eliminando" il padre, quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- ✓ a. Le entità risultanti sono 4 — sì: Foto, Personaggio, Luogo, Oggetto
- ☐ b. Foto contiene 2 attributi opzionali
- ✓ c. Le associazioni risultanti sono 3 — sì, quelle che collegano la foto ai tre possibili soggetti rappresentati: RappresentaPers, RappresentaLuogo, RappresentaOgg
- ☐ d. Personaggio contiene un attributo opzionale

Dato il seguente schema ER:

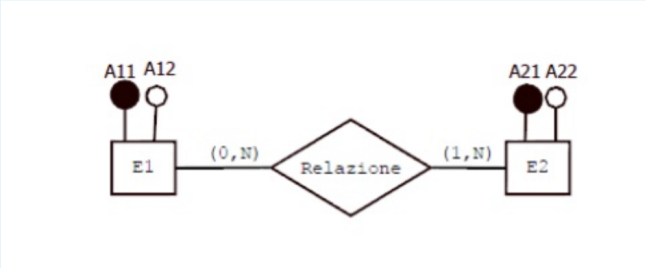


quali delle seguenti è una sua corretta traduzione in schema relazionale?

Scegli una o più alternative:

- ☐ a.
  E1(A11,A12)
  E2(A21,A22,A11^{E1})
- ✓ b. — sì, l'entità E1 è dal lato "1" dell'associazione uno a molti (il nome dell'attributo introdotto come chiave esterna non ha importanza)
  E1(A11,A12,B^{E2})
  E2(A21,A22)
- ✓ c. — sì, l'entità E1 è dal lato "1" dell'associazione uno a molti
  E1(A11,A12,A21^{E2})
  E2(A21,A22)
- ☐ d.
  E1(A11,A12)
  E2(A21,A22)
  R(A11^{E1},A12^{E2})

Dato il seguente schema ER:

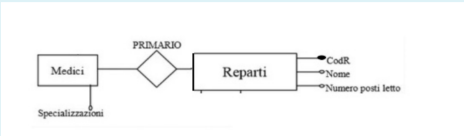


quali dei seguenti schemi relazionali sono sue possibili traduzioni?

Scegli una o più alternative:

- ☐ a.
  E1(A11,A12)
  E2(A21,A22,A11^{E1})
- ☐ b.
  E1(A11,A12,B^{E2})
  E2(A21,A22)
- ✓ c.
  E1(A11,A12)
  E2(A21,A22)
  R(C1^{E1},C2^{E2})
- ✓ d.
  E1(A11,A12)
  E2(A21,A22)
  R(A11^{E1},A12^{E2})

Dato il seguente schema ER

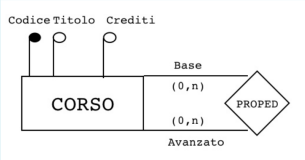


tenendo conto che ogni reparto ha uno e un solo primario, mentre un medico può essere o meno primario di un reparto (al più uno) quali delle seguenti affermazioni sulla traduzione dello schema sono corrette?

Scegli una o più alternative:

- ☐ a. L'associazione primario darà luogo a una relazione
- ☐ b. L'associazione primario può essere tradotta come relazione o come chiave esterna, ma è preferibile tradurla come chiave esterna
- ☐ c. L'associazione primario può essere tradotta come chiave esterna in Medici su Reparti o come chiave esterna in Reparti su Medici, ma è preferibile la prima opzione
- ✓ d. L'associazione primario può essere tradotta come chiave esterna in Medici su Reparti o come chiave esterna in Reparti su Medici, ma è preferibile la seconda opzione — sì, la partecipazione dal lato di reparto è obbligatoria mentre dal lato di medico no (e i primari sono una minoranza rispetto ai medici)

Dato il seguente schema ER

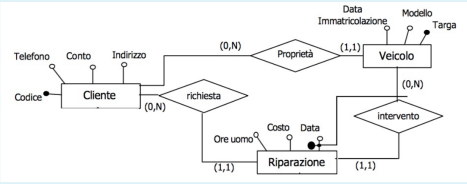


quali dei seguenti schemi relazionali sono sue possibili traduzioni?

Scegli una o più alternative:

- ☐ a.
  CORSO(codice, titolo,crediti,propedeutico^{CORSO})
- ✓ b.
  CORSO(codice, titolo,crediti)
  PROPED(base^{CORSO},avanzato^{CORSO})
- ☐ c.
  CORSO(codice, titolo,crediti)
  PROPED(base^{CORSO},avanzato^{CORSO})
- ☐ d.
  CORSO_BASE(codice, titolo,crediti)
  CORSO_AVANZATO(codice, titolo,crediti)

Dato il seguente schema ER



Quali delle seguenti affermazioni sullo schema relazionale risultante dalla traduzione sono vere?

Scegli una o più alternative:

- ✓ a. Lo schema contiene tre relazioni — sì, tutte le associazioni sono uno a molti e si traducono inserendo chiave esterna nell'entità dal lato 1
- ✓ b. La chiave di riparazione è costituita da due attributi — sì, targa e data
- ✓ c. Lo schema contiene tre chiavi esterne — sì, tutte le associazioni sono uno a molti e si traducono inserendo chiave esterna nell'entità dal lato 1
- ✓ d. Lo schema non contiene attributi opzionali

algebra relazionale

Quanti operatori di base ha l'algebra relazionale?

Scegli una o più alternative:

- a. Tre operatori binari e due unari
- b. Tre operatori binari e tre unari ✓
- c. Due operatori binari e quattro unari
- d. Due operatori binari e tre unari

Quali dei seguenti operatori algebrici sono monotoni?
[Si ricorda che una interrogazione Q è monotona se $Q(DB_1) \supseteq Q(DB_2)$ se e solo se $DB_1 \supseteq DB_2$]

Scegli una o più alternative:

- a. prodotto Cartesiano ✓
- b. selezione ✓
- c. proiezione ✓
- d. ridenominazione ✓

Date due relazioni R e S di schemi tali che R ed S hanno lo stesso schema, di cardinalità rispettivamente m e n
quali delle seguenti affermazioni sulla cardinalità p di R \ S è corretta?

Scegli un'alternativa:

- a. p può essere 0 solo se m è 0
- b. p può essere m solo se n è 0
- c. p è sempre uguale a m-n
- d. p può essere 0 solo se n>=m ✓

Date due relazioni $R(\underline{A},B,C^S)$ e $S(\underline{C},D,E)$, di cardinalità rispettivamente m e n, entrambi maggiori di 1
quali delle seguenti affermazioni sulla cardinalità p di R |X| S è corretta?

Scegli una o più alternative:

- a. p è sempre uguale a m ✓
- b. p può essere n*m
- c. p è sempre uguale a n
- d. p può essere 0

Date le seguenti relazioni

impiegati

matricola	cognome	nome	progetto
001	Rossi	Mario	X
020	Rossi	Luigi	A
037	Verdi	Piero	B
010	Neri	Luigi	A

A

progetti

codice	titolo	sede
A	Ulisse	Roma
B	Enea	Roma
Y	Nettuno	Firenze
X	Marte	Milano

B

quali delle seguenti interrogazioni restituiscono come risultato 4 tuple?

Scegli una o più alternative:

- a. $\Pi_{nome,cognome}$ (impiegati X progetti) ✓ Il prodotto Cartesiano contiene 16 tuple, la proiezione elimina i duplicati quindi si ottengono i 4 valori per nome, cognome presenti nella tabella impiegati
- b. impiegati |X| progetti
- c. impiegati $|X|_{progetto=codice}$ progetti ✓
- d. impiegati X progetti

Quali dei seguenti operatori binari dell'algebra relazionale sono commutativi?

Scegli una o più alternative:

- a. differenza
- b. intersezione ✓ $A \cap B = B \cap A$
- c. prodotto Cartesiano ✓ A X B = B X A
- d. unione ✓ A U B = B U A

Date due relazioni R e S, di grado rispettivamente h e k,
e di schemi tali che le espressioni seguenti siano sintatticamente corrette,
quali delle seguenti espressioni hanno certamente grado h+k?

Scegli una o più alternative:

- a. R X S ✓
- b. R U S
- c. $R\ |X|_{A=C}\ S$ ✓
- d. R |X| S

Date due relazioni R e S di schemi tali che l'espressione R |X| S è sintatticamente corretta, di cardinalità rispettivamente n e m
quali delle seguenti affermazioni sulla cardinalità p di R |X| S è corretta?

Scegli una o più alternative:

- a. p può essere n ✓
- b. se $U_R = U_S$ allora p è uguale alla cardinalità di $R \cap S$ ✓
- c. p può essere 0 solo se uno tra m e n è 0
- d. p può essere n*m ✓

Dato lo schema relazionale

```
VETTURA(Targa,Modello,DataImmatricolazione)
REVISIONE(Targa^VETTURA,DataRev,Esito)
```

quali delle seguenti espressioni dell'algebra relazionale sono sintatticamente corrette?

Scegli una o più alternative:

- a. Π_{Targa} (VETTURA |X| $\sigma_{Esito='ok'}$ (REVISIONE)) ✓
- b. Π_{Targa} (VETTURA |X| $\sigma_{Esito='ok'}$ (Π_{Targa}(REVISIONE))) ✓
- c. Π_{Targa} (VETTURA X $\sigma_{Esito='ok'}$ (REVISIONE))
- d. Π_{Targa} (VETTURA) |X| $\sigma_{Esito='ok'}$ (REVISIONE) ✓

Date due relazioni R e S con lo stesso schema X tale che {A,B} è incluso in X, quali delle seguenti espressioni sono equivalenti (cioè producono lo stesso risultato su ogni stato della base di dati) all'espressione

$\Pi_{A,B}$ (R \ S)

?

Scegli una o più alternative:

- a. $\Pi_{A,B}$ (R \ (R ∩ S)) ✓
- b. $\Pi_{A,B}$ (R) \ $\Pi_{A,B}$ (S)
- c. R \ $\Pi_{A,B}$ (S)
- d. $\Pi_{A,B}$ (R) \ S

Dato lo schema relazionale

IMPIEGATI(Matricola,Cognome,Nome,CodProg^{PROGETTI})

PROGETTI(CodProg,Titolo,Sede)

e le seguenti espressioni dell'algebra relazionale

(a) $\prod_{CodProg}$ (PROGETTI) \ $\prod_{CodProg}$ (IMPIEGATI)

(b) $\prod_{CodProg}$ (IMPIEGATI) \ $\prod_{CodProg}$ (PROGETTI)

(c) $\prod_{CodProg}$ (IMPIEGATI \ PROGETTI)

quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. Le espressioni sintatticamente corrette sono equivalenti
- b. Una delle espressioni restituisce sempre la relazione vuota ✓ — tutti i codici progetto in IMPIEGATI appaiono in PROGETTI per l'integrità referenziale, quindi (b) restituisce sempre la relazione vuota.
- c. Le tre espressioni sono sintatticamente corrette
- d. Le espressioni sintatticamente corrette restituiscono sempre la relazione vuota

Dato lo schema relazionale

VETTURA(Targa,Modello,DataImmatricolazione)
REVISIONE(Targa^{VETTURA},DataRev,Esito)

e le seguenti espressioni dell'algebra relazionale

(a) $\prod_{Targa}$ (VETTURA) \ $\prod_{Targa}$ ($\sigma_{Esito='ok'}$ (REVISIONE))

(b) $\prod_{Targa}$ ($\sigma_{Esito<>'ok'}$ (REVISIONE))

quali delle seguenti affermazioni sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. (a) e (b) restituiscono lo stesso risultato su alcuni stati della base di dati e restituiscono risultati diversi su altri ✓
- b. (a) e (b) sono sintatticamente corrette ✓
- c. (a) e (b) non restituiscono mai lo stesso risultato (qualsiasi sia lo stato delle relazioni)
- d. (a) e (b) sono equivalenti (quindi restituiscono lo stesso risultato qualsiasi sia lo stato delle relazioni)

Dato il seguente schema relazionale:

orario

treno	città di partenza	ora di partenza	città di arrivo	ora di arrivo
IC129	Udine	19:00	Milano	22:30
IR567	Milano	11:40	Roma	17:30
ES21	Roma	8:40	Napoli	10:30

quali delle seguenti affermazioni su grado e cardinalità del risultato dell'interrogazione

π_{treno} ($\sigma_{cittàdipartenza>cittàdiarrivo}$ orario)

sono vere?

Scegli una o più alternative:

- a. cardinalità = 2 ✓
- b. grado=1 ✓
- c. cardinalità = 0
- d. cardinalità = 1

Dato il seguente schema relazionale

RICETTA(NomeR, Genere, NPersone, TempoP, Istruzioni)

INGREDIENTE(NomeI, NomeR^{RICETTA}, Dose)

MENU(NumMenu, Occasione)

CONTIENE(NumMenu^{MENU}, NomeR^{RICETTA}, Portata)

quali delle seguenti interrogazioni sono esprimibili usando solo gli operatori selezione, proiezione e prodotto Cartesiano dell'algebra relazionale?

(cioè sono query SPJ)

Scegli una o più alternative:

- a. trovare le ricette che compaiono in menu natalizi ✓
- b. trovare la ricetta che compare nel maggior numero di menu
- c. trovare le ricette che non contegono né farina né latte tra gli ingredienti
- d. trovare gli ingredienti che sono presenti in tutte le ricette

Dato il seguente schema relazionale

QUIZ(IdQ, DataQ, Titolo, PuntiTotali)

DOMANDA(IdQ^{QUIZ},NumD, Testo, Punti)

RISPOSTA(IdQ^{DOMANDA}, NumD^{DOMANDA}, Opzione, Testo, Giusta)

STUDENTE(MatrS, Nome, Cognome)

SCELTA(MatrS^{STUDENTE}, IdQ^{RISPOSTA}, NumD^{RISPOSTA}, Opzione^{RISPOSTA})

qual è il grado di (cioè quanti attributi contiene)

SCELTA |X| RISPOSTA |X| STUDENTE

[indicare -1 se si ritiene che l'espressione sia scorretta sintatticamente]

Risposta: 8 ✓

La cardinalità è quella di

{MatrS, IdQ, NumD, Opzione} U {MatrS, Nome, Cognome} U {IdQ, NumD, Opzione, Testo, Giusta}

= {MatrS, Nome, Cognome, IdQ, NumD, Opzione, Testo, Giusta}

cioè 8

SQL (1)

Quali delle seguenti interrogazioni sulla relazione R(A,B,C) sono sintatticamente corrette?

Scegli una o più alternative:

- a. SELECT DISTINCT A, B, C
  FROM R
- b. SELECT DISTINCT A, DISTINCT B
  FROM R
- c. SELECT *
  FROM R
  WHERE DISTINCT A
- d. SELECT DISTINCT A, B
  FROM R

Dato il seguente schema relazionale

studenti (matricola, cognome, nome, datan)

corsi (codice, titolo, CFU)

esami ($corso^{corsi}$, $studente^{studenti}$, data, voto)

sapendo che ci sono 10.000 studenti, 100 corsi, 50.000 esami quali delle seguenti affermazioni sulla cardinalità massima max e minima min del risultato della seguente interrogazione sono vere?

```
SELECT matricola, codice
FROM studenti, corsi
```

Scegli una o più alternative:

- a. min = 1.000.000 — La query è un prodotto Cartesiano che sappiamo contenere esattamente Card(studenti)*Card(corsi) tuple, cioè 10.000*100.
- b. min può essere 0
- c. max <= 50.000
- d. max = 1.000.000 — La query è un prodotto Cartesiano che sappiamo contenere esattamente Card(studenti)*Card(corsi) tuple, cioè 10.000*100.

Dato il seguente schema relazionale

R(A,B,C^S)

S(D,E,F)

e la seguente espressione dell'algebra

$\pi_A(R|X|_{C=D}\sigma_{F=2}(S))$

quali delle seguenti interrogazioni SQL sono equivalenti all'espressione in algebra?

Scegli una o più alternative:

- a. SELECT DISTINCT A
  FROM R JOIN S ON C=D
  WHERE F=2
- b. SELECT DISTINCT A
  FROM R NATURAL JOIN S
  WHERE F=2
- c. SELECT A
  FROM R, S
  WHERE C=D AND F=2
- d. SELECT A
  FROM R JOIN S ON C=D
  WHERE F=2

Dato il seguente schema relazionale

R(A,B,C^S)

S(D,E,F)

in quali delle seguenti espressioni SQL la parola chiave DISTINCT potrebbe essere omessa senza alterare il risultato?

Scegli una o più alternative:

- a. SELECT DISTINCT A , B FROM R, S — A è chiave per R e il join tra R e S è fatto su attributo chiave per S
  WHERE C = D AND E > 100
- b. SELECT DISTINCT B , C
  FROM R, S
  WHERE B = D AND C = E
- c. SELECT DISTINCT A , B — A è chiave per R e il join tra R e S è fatto su attributo chiave per S
  FROM R, S
  WHERE B = D AND C = E
- d. SELECT DISTINCT A — A è chiave per R e il join tra R e S è fatto su attributo chiave per S
  FROM R, S
  WHERE C=D AND F=2

Data la seguente relazione

orario

treno	città di partenza	ora di partenza	città di arrivo	ora di arrivo
IC129	Udine	19:00	Milano	22:30
IR567	Milano	11:40	Roma	17:30
ES21	Roma	8:40	Napoli	10:30

quali delle seguenti interrogazioni restituiscono un risultato vuoto?

Scegli una o più alternative:

- a. SELECT treno
  FROM orario
  WHERE cittàdipartenza>cittàdiarrivo
- b. SELECT treno
  FROM orario
  WHERE oradipartenza > oradiarrivo
- c. SELECT treno
  FROM orario
  WHERE cittàdipartenza=cittàdiarrivo
- d. SELECT treno
  FROM orario
  WHERE MAX(oradipartenza)