

Basi di dati — 9 luglio 2010 — Compito A

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Nota: rispondere su questi fogli, negli spazi disponibili. Altri fogli non verranno presi in considerazione

Domanda 1 (25%) Mostrare uno schema concettuale che rappresenti una realtà i cui dati siano organizzati per mezzo del seguente schema relazionale (dove l'asterisco indica la ammissibilità dei valori nulli).

- DIPENDENTE(CodiceFiscale, Cognome, Nome)
- PROFESSORE(CodiceFiscale, Qualifica, Anzianità, Facoltà*) con vincolo di integrità referenziale
fra CodiceFiscale e la relazione DIPENDENTE e
fra Facoltà e la relazione FACOLTÀ
- FACOLTÀ(Codice, Nome, Indirizzo)
- CORSODISTUDIO(Codice, Nome, Facoltà, Presidente) con vincolo di integrità referenziale
fra Facoltà e la relazione FACOLTÀ e
fra Presidente e la relazione PROFESSORE
- COLLABORAZIONE(CorsoDiStudio, Facoltà, Professore, Tipo) con vincolo di integrità referenziale
fra CorsoDiStudio, Facoltà e la relazione CORSODISTUDIO e
fra Professore e la relazione PROFESSORE
- CORSO(Codice, Materia, Docente, Semestre) con vincolo di integrità referenziale
fra Materia e la relazione MATERIA e
fra Docente e la relazione PROFESSORE
- MATERIA(Sigla, Nome)

Domanda 2 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi ABC per la quale A sia l'unica chiave e una relazione sugli attributi DEF per la quale DE e DF siano chiavi e non vi sia nessun'altra chiave.

A	B	C

D	E	F

Domanda 3 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi ABC per la quale AB , BC e AC siano chiavi. Può una tale relazione avere altre chiavi? Spiegare perché (in generale, non solo con riferimento alla relazione mostrata).

A	B	C

Ci possono essere altre chiavi?
Perché?

Domanda 4 (15%) Con riferimento ad una relazione $\text{PROFESSORI}(\underline{CE}, \text{Nome}, \text{Eta}, \text{Qualifica})$, scrivere le interrogazioni SQL che calcolano l'età media dei professori di ciascuna qualifica, nei due casi seguenti:

1. si usa il valore nullo per indicare che l'età non è nota
2. si usa il valore 99 per indicare che l'età non è nota

Domanda 5 (15%) Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli)

- $R_1(\underline{A}, B, C)$, con vincolo di integrità referenziale fra C e la chiave di R_2 e con cardinalità $N_1 = 100$
- $R_2(\underline{D}, E, F)$, con vincolo di integrità referenziale fra F e la chiave di R_3 e con cardinalità $N_2 = 200$
- $R_3(\underline{G}, H, I)$, con cardinalità $N_3 = 50$

Indicare la cardinalità del risultato di ciascuna delle seguenti espressioni (specificando l'intervallo nel quale essa può variare, indicando formula e valore numerico)

1. $\pi_{AB}(R_1)$
2. $\pi_{BC}(R_1)$
3. $R_1 \bowtie_{A=D} R_2$
4. $(R_3 \bowtie_{I=A} R_1) \bowtie_{C=D} R_2$

Domanda 6 (25%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- PERSONE(CF, Cognome, Nome, Età)
- IMMOBILI(Codice, Via, NumeroCivico, Città, Valore)
- PROPRIETÀ(Persona, Immobile, Percentuale) con vincolo di integrità referenziale
fra Persona e la relazione PERSONE
fra Immobile e la relazione IMMOBILI

Nota: l'attributo Percentuale indica la percentuale di proprietà

1. Definire in SQL la vista definita per mezzo della seguente espressione dell'algebra:

VISTA = IMMOBILI \bowtie Codice=Immobile PROPRIETÀ

2. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce nomi e cognomi delle persone che posseggono immobili in almeno due città diverse.

3. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce codici fiscali, nomi e cognomi delle persone che posseggono almeno un immobile al 100%.

4. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce, per ciascuna persona, il codice fiscale, il nome, il cognome e il valore complessivo degli immobili di sua proprietà (dove il valore è la somma dei valori ciascuno pesato con la percentuale di proprietà: se Tizio possiede un immobile di valore 150 al 100% e uno di valore 200 al 50%, allora il valore complessivo sarà $(150 \times 100)/100 + (200 \times 50)/100 = 250$).

Basi di dati — 9 luglio 2010 — Compito B

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Nota: rispondere su questi fogli, negli spazi disponibili. Altri fogli non verranno presi in considerazione

Domanda 1 (25%) Mostrare uno schema concettuale che rappresenti una realtà i cui dati siano organizzati per mezzo del seguente schema relazionale (dove l'asterisco indica la ammissibilità dei valori nulli).

- DIPENDENTE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, Facoltà*) con vincolo di integrità referenziale fra Facoltà e la relazione FACOLTÀ
- PROFESSORE(CodiceFiscale, Qualifica, Anzianità) con vincolo di integrità referenziale fra CodiceFiscale e la relazione DIPENDENTE
- FACOLTÀ(Codice, Nome, Indirizzo)
- CORSODISTUDIO(Codice, Nome, Facoltà, Presidente) con vincolo di integrità referenziale fra Facoltà e la relazione FACOLTÀ e fra Presidente e la relazione PROFESSORE
- COLLABORAZIONE(CorsoDiStudio, Facoltà, Professore, Tipo) con vincolo di integrità referenziale fra CorsoDiStudio, Facoltà e la relazione CORSODISTUDIO e fra Professore e la relazione PROFESSORE
- CORSO(Codice, Materia, Docente) con vincolo di integrità referenziale fra Materia e la relazione MATERIA e fra Docente e la relazione PROFESSORE
- MATERIA(Sigla, Nome, Semestre)

Domanda 2 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi ABC per la quale C sia l'unica chiave e una relazione sugli attributi DEF per la quale DE e EF siano chiavi e non vi sia nessun'altra chiave.

A	B	C

D	E	F

Domanda 3 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi ABC per la quale AB , BC e AC siano chiavi. Può una tale relazione avere altre chiavi? Spiegare perché (in generale, non solo con riferimento alla relazione mostrata).

A	B	C

Ci possono essere altre chiavi?
Perché?

Domanda 4 (15%) Con riferimento ad una relazione $IMPIEGATI(\underline{CE}, \text{Nome}, \text{Retribuzione}, \text{Qualifica})$, scrivere le interrogazioni SQL che calcolano la retribuzione media degli impiegati di ciascuna qualifica, nei due casi seguenti:

1. si usa il valore nullo per indicare che la retribuzione non è nota
2. si usa il valore 0 per indicare che la retribuzione non è nota

Domanda 5 (15%) Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli)

- $R_1(\underline{A}, B, C)$, con vincolo di integrità referenziale fra C e la chiave di R_2 e con cardinalità $C_1 = 200$
- $R_2(\underline{D}, E, F)$, con vincolo di integrità referenziale fra F e la chiave di R_3 e con cardinalità $C_2 = 100$
- $R_3(\underline{G}, H, I)$, con cardinalità $C_3 = 50$

Indicare la cardinalità del risultato di ciascuna delle seguenti espressioni (specificando l'intervallo nel quale essa può variare, indicando formula e valore numerico)

1. $\pi_{BC}(R_1)$
2. $\pi_{AB}(R_1)$
3. $R_1 \bowtie_{A=D} R_2$
4. $(R_3 \bowtie_{I=A} R_1) \bowtie_{C=E} R_2$

Domanda 6 (25%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- PERSONE(CF, Cognome, Nome, Età)
- APPARTAMENTI(Codice, Via, NumeroCivico, Città, Valore)
- PROPRIETÀ(Persona, Appartamento, Percentuale) con vincolo di integrità referenziale
fra Persona e la relazione PERSONE
fra Appartamento e la relazione APPARTAMENTI

Nota: l'attributo Percentuale indica la percentuale di proprietà

1. Definire in SQL la vista definita per mezzo della seguente espressione dell'algebra:

VISTA = APPARTAMENTI ⋈_{Codice=Appartamento} PROPRIETÀ

2. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce nomi e cognomi delle persone che posseggono almeno due appartamenti in una stessa città.

3. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce codici fiscali, nomi e cognomi delle persone che posseggono almeno un appartamento per non più del 50%.

4. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce, per ciascuna persona, il codice fiscale, il nome, il cognome e il valore complessivo degli appartamenti di sua proprietà (dove il valore è la somma dei valori ciascuno pesato con la percentuale di proprietà: se Tizio possiede un appartamento di valore 150 al 100% e uno di valore 200 al 50%, allora il valore complessivo sarà $(150 \times 100)/100 + (200 \times 50)/100 = 250$).

Basi di dati — 9 luglio 2010 — Compito C

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Nota: rispondere su questi fogli, negli spazi disponibili. Altri fogli non verranno presi in considerazione

Domanda 1 (25%) Mostrare uno schema concettuale che rappresenti una realtà i cui dati siano organizzati per mezzo del seguente schema relazionale (dove l'asterisco indica la ammissibilità dei valori nulli).

- DIPENDENTE(CodiceFiscale, Cognome, Nome)
- PROFESSORE(CodiceFiscale, Qualifica, Anzianità, Facoltà*) con vincolo di integrità referenziale
fra CodiceFiscale e la relazione DIPENDENTE e
fra Facoltà e la relazione FACOLTÀ
- FACOLTÀ(Codice, Nome, Indirizzo)
- CORSODISTUDIO(Codice, Nome, Facoltà, Presidente) con vincolo di integrità referenziale
fra Facoltà e la relazione FACOLTÀ e
fra Presidente e la relazione PROFESSORE
- COLLABORAZIONE(CorsoDiStudio, Facoltà, Professore, Tipo) con vincolo di integrità referenziale
fra CorsoDiStudio, Facoltà e la relazione CORSODISTUDIO e
fra Professore e la relazione PROFESSORE
- CORSO(Codice, Materia, Docente, Semestre) con vincolo di integrità referenziale
fra Materia e la relazione MATERIA e
fra Docente e la relazione PROFESSORE
- MATERIA(Sigla, Nome)

Domanda 2 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi ABC per la quale A sia l'unica chiave e una relazione sugli attributi DEF per la quale DE e DF siano chiavi e non vi sia nessun'altra chiave.

A	B	C

D	E	F

Domanda 3 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi ABC per la quale AB , BC e AC siano chiavi. Può una tale relazione avere altre chiavi? Spiegare perché (in generale, non solo con riferimento alla relazione mostrata).

A	B	C

Ci possono essere altre chiavi?
Perché?

Domanda 4 (15%) Con riferimento ad una relazione $\text{PROFESSORI}(\underline{CE}, \text{Nome}, \text{Eta}, \text{Qualifica})$, scrivere le interrogazioni SQL che calcolano l'età media dei professori di ciascuna qualifica, nei due casi seguenti:

1. si usa il valore nullo per indicare che l'età non è nota
2. si usa il valore 99 per indicare che l'età non è nota

Domanda 5 (15%) Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli)

- $R_1(\underline{A}, B, C)$, con vincolo di integrità referenziale fra C e la chiave di R_2 e con cardinalità $N_1 = 100$
- $R_2(\underline{D}, E, F)$, con vincolo di integrità referenziale fra F e la chiave di R_3 e con cardinalità $N_2 = 200$
- $R_3(\underline{G}, H, I)$, con cardinalità $N_3 = 50$

Indicare la cardinalità del risultato di ciascuna delle seguenti espressioni (specificando l'intervallo nel quale essa può variare, indicando formula e valore numerico)

1. $\pi_{AB}(R_1)$
2. $\pi_{BC}(R_1)$
3. $R_1 \bowtie_{A=D} R_2$
4. $(R_3 \bowtie_{I=A} R_1) \bowtie_{C=D} R_2$

Domanda 6 (25%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- PERSONE(CF, Cognome, Nome, Età)
- IMMOBILI(Codice, Via, NumeroCivico, Città, Valore)
- PROPRIETÀ(Persona, Immobile, Percentuale) con vincolo di integrità referenziale
fra Persona e la relazione PERSONE
fra Immobile e la relazione IMMOBILI

Nota: l'attributo Percentuale indica la percentuale di proprietà

1. Definire in SQL la vista definita per mezzo della seguente espressione dell'algebra:

VISTA = IMMOBILI \bowtie Codice=Immobile PROPRIETÀ

2. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce nomi e cognomi delle persone che posseggono immobili in almeno due città diverse.

3. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce codici fiscali, nomi e cognomi delle persone che posseggono almeno un immobile al 100%.

4. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce, per ciascuna persona, il codice fiscale, il nome, il cognome e il valore complessivo degli immobili di sua proprietà (dove il valore è la somma dei valori ciascuno pesato con la percentuale di proprietà: se Tizio possiede un immobile di valore 150 al 100% e uno di valore 200 al 50%, allora il valore complessivo sarà $(150 \times 100)/100 + (200 \times 50)/100 = 250$).

Basi di dati — 9 luglio 2010 — Compito D

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Nota: rispondere su questi fogli, negli spazi disponibili. Altri fogli non verranno presi in considerazione

Domanda 1 (25%) Mostrare uno schema concettuale che rappresenti una realtà i cui dati siano organizzati per mezzo del seguente schema relazionale (dove l'asterisco indica la ammissibilità dei valori nulli).

- DIPENDENTE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, Facoltà*) con vincolo di integrità referenziale fra Facoltà e la relazione FACOLTÀ
- PROFESSORE(CodiceFiscale, Qualifica, Anzianità) con vincolo di integrità referenziale fra CodiceFiscale e la relazione DIPENDENTE
- FACOLTÀ(Codice, Nome, Indirizzo)
- CORSODISTUDIO(Codice, Nome, Facoltà, Presidente) con vincolo di integrità referenziale fra Facoltà e la relazione FACOLTÀ e fra Presidente e la relazione PROFESSORE
- COLLABORAZIONE(CorsoDiStudio, Facoltà, Professore, Tipo) con vincolo di integrità referenziale fra CorsoDiStudio, Facoltà e la relazione CORSODISTUDIO e fra Professore e la relazione PROFESSORE
- CORSO(Codice, Materia, Docente) con vincolo di integrità referenziale fra Materia e la relazione MATERIA e fra Docente e la relazione PROFESSORE
- MATERIA(Sigla, Nome, Semestre)

Domanda 2 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi ABC per la quale C sia l'unica chiave e una relazione sugli attributi DEF per la quale DE e EF siano chiavi e non vi sia nessun'altra chiave.

A	B	C

D	E	F

Domanda 3 (10%) Mostrare una relazione sugli attributi ABC per la quale AB , BC e AC siano chiavi. Può una tale relazione avere altre chiavi? Spiegare perché (in generale, non solo con riferimento alla relazione mostrata).

A	B	C

Ci possono essere altre chiavi?
Perché?

Domanda 4 (15%) Con riferimento ad una relazione $IMPIEGATI(\underline{CE}, \text{Nome}, \text{Retribuzione}, \text{Qualifica})$, scrivere le interrogazioni SQL che calcolano la retribuzione media degli impiegati di ciascuna qualifica, nei due casi seguenti:

1. si usa il valore nullo per indicare che la retribuzione non è nota
2. si usa il valore 0 per indicare che la retribuzione non è nota

Domanda 5 (15%) Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli)

- $R_1(\underline{A}, B, C)$, con vincolo di integrità referenziale fra C e la chiave di R_2 e con cardinalità $C_1 = 200$
- $R_2(\underline{D}, E, F)$, con vincolo di integrità referenziale fra F e la chiave di R_3 e con cardinalità $C_2 = 100$
- $R_3(\underline{G}, H, I)$, con cardinalità $C_3 = 50$

Indicare la cardinalità del risultato di ciascuna delle seguenti espressioni (specificando l'intervallo nel quale essa può variare, indicando formula e valore numerico)

1. $\pi_{BC}(R_1)$
2. $\pi_{AB}(R_1)$
3. $R_1 \bowtie_{A=D} R_2$
4. $(R_3 \bowtie_{I=A} R_1) \bowtie_{C=E} R_2$

Domanda 6 (25%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- PERSONE(CF, Cognome, Nome, Età)
- APPARTAMENTI(Codice, Via, NumeroCivico, Città, Valore)
- PROPRIETÀ(Persona, Appartamento, Percentuale) con vincolo di integrità referenziale
fra Persona e la relazione PERSONE
fra Appartamento e la relazione APPARTAMENTI

Nota: l'attributo Percentuale indica la percentuale di proprietà

1. Definire in SQL la vista definita per mezzo della seguente espressione dell'algebra:

VISTA = APPARTAMENTI ⋈_{Codice=Appartamento} PROPRIETÀ

2. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce nomi e cognomi delle persone che posseggono almeno due appartamenti in una stessa città.

3. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce codici fiscali, nomi e cognomi delle persone che posseggono almeno un appartamento per non più del 50%.

4. Formulare in SQL l'interrogazione che fornisce, per ciascuna persona, il codice fiscale, il nome, il cognome e il valore complessivo degli appartamenti di sua proprietà (dove il valore è la somma dei valori ciascuno pesato con la percentuale di proprietà: se Tizio possiede un appartamento di valore 150 al 100% e uno di valore 200 al 50%, allora il valore complessivo sarà $(150 \times 100)/100 + (200 \times 50)/100 = 250$).