

Corso di Sistemi informativi

Prova scritta parziale — 29 aprile 1999 — Compito A

Tempo a disposizione due ore. Libri aperti.

Si consiglia di rispondere a tutte le domande procedendo nell'ordine.

Domanda 1 (30%)

Si consideri la relazione

CodMateria	Materia	CS	Semestre	CodDocente	NomeDoc	Dipartimento
I01	Analisi I	Inf	I	NR1	Neri	Matematica
I01	Analisi I	El	I	NR2	Neri	Matematica
I02	Analisi II	El-Inf	I	NR1	Neri	Matematica
I04	Fisica I	El	II	BN1	Bianchi	Fisica
I04	Fisica I	Mec	I	BR1	Bruni	Meccanica
I04	Fisica I	Inf	I	BR1	Bruni	Meccanica
I05	Fisica II	El	II	BR1	Bruni	Meccanica
I06	Chimica	Tutti	I	RS1	Rossi	Fisica

(nota: l'attributo CS assume valori di tipo stringa che indicano in qualche modo il corso di studio o i corsi di studio cui un corso è destinato)

Individuare la chiave (o le chiavi) e le dipendenze funzionali definite su di essa (ignorando quelle che si ritiene siano eventualmente "occasional") e spiegare perché essa non soddisfa la BCNF. Decomporla in BCNF nel modo che si ritiene più opportuno.

Domanda 2 (20%)

Definire uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare lo schema relazionale ottenuto come risultato della normalizzazione.

Domanda 3 (25%) Con riferimento allo schema relazionale ottenuto in risposta alla prima domanda, formulare le seguenti interrogazioni:

- (in algebra relazionale e in SQL) trovare i corsi svolti nel I semestre da docenti del dipartimento di Fisica, mostrando codice, materia e corsi di studio (attributo CS).
- (in SQL) trovare i corsi paralleli (cioè con lo stesso codice) tenuti da docenti di (almeno) due dipartimenti diversi, mostrando la materia (o il codice) e i due dipartimenti.
- (in SQL) trovare i corsi per i quali esistono più sezioni (cioè più corsi con lo stesso codice), tenute tutte da docenti dello stesso dipartimento, mostrando materia (o codice) e dipartimento.

Domanda 4 (25%) Modificare lo schema E-R ottenuto in risposta alla domanda 2, per tenere conto delle seguenti modifiche o estensioni delle specifiche.

- si vuole distinguere il concetto di materia (ad esempio Analisi I) da quello di disciplina (ad esempio Analisi); le discipline hanno un codice che le identifica, mentre le materie sono identificate dalla disciplina e da un suffisso (ad esempio "I" o anche il suffisso stringa vuota, come accade per Chimica)
- si vuole rappresentare il concetto di settore con codice e nome (ad esempio K05 e Informatica o K04 e Automatica); ogni disciplina appartiene ad uno e un solo settore;
- ogni docente afferisce ad uno e un solo settore (ma potrebbe insegnare anche corsi di altri settori);
- i dipartimenti hanno codice e nome.

Mostrare lo schema E-R complessivo finale e, facoltativamente, lo schema relazionale ottenibile per traduzione.

Corso di Sistemi informativi

Prova scritta parziale — 29 aprile 1999 — Compito B

Tempo a disposizione due ore. Libri aperti.

Si consiglia di rispondere a tutte le domande procedendo nell'ordine.

Domanda 1 (30%)

Si consideri la relazione

CodiceCorso	Materia	Settore	CS	Semestre	CodProf	Professore
I01	Analisi I	Matematica	Inf	I	RS1	Rossi
I02	Analisi I	Matematica	El	I	NR1	Neri
I03	Analisi II	Matematica	El-Inf	I	MR1	Mori
I04	Fisica I	Fisica	Mec	II	MR1	Mori
I05	Fisica I	Fisica	El	I	BN1	Bianchi
I06	Fisica II	Fisica	El	II	BR1	Bruni
I07	Chimica	Chimica	Mec	I	NR2	Neri

(nota: l'attributo CS assume valori di tipo stringa che indicano in qualche modo il corso di studio o i corsi di studio cui un corso è destinato)

Individuare la chiave (o le chiavi) e le dipendenze funzionali definite su di essa (ignorando quelle che si ritiene siano eventualmente "occasional") e spiegare perché essa non soddisfa la BCNF. Decomporla in BCNF nel modo che si ritiene più opportuno.

Domanda 2 (20%)

Definire uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare lo schema relazionale ottenuto come risultato della normalizzazione.

Domanda 3 (25%) Con riferimento allo schema relazionale ottenuto in risposta alla prima domanda, formulare le seguenti interrogazioni:

- (in algebra relazionale e in SQL) trovare i corsi afferenti al settore della Fisica svolti nel I semestre, mostrando codice del corso, nome del professore e corsi di studio (attributo CS).
- (in SQL) trovare i corsi paralleli (cioè relativi alla stessa materia) tenuti da (almeno) due professori diversi, mostrando la materia e i cognomi dei due professori.
- (in SQL) trovare le materie per le quali esistono più corsi paralleli, tenuti tutti dallo stesso professore.

Domanda 4 (25%) Modificare lo schema E-R ottenuto in risposta alla domanda 2, per tenere conto delle seguenti modifiche o estensioni delle specifiche.

- ogni settore ha codice e nome (ad esempio K05 e Informatica o K04 e Automatica)
- si vuole distinguere il concetto di materia (ad esempio Fondamenti di informatica I) da quello di disciplina (ad esempio Fondamenti di informatica); le discipline hanno un nome (Fondamenti di informatica, ad esempio) e sono identificate dal settore di appartenenza e da un numero univoco solo nel settore (ad esempio, K05 1 potrebbe essere Fondamenti di informatica, mentre K04 1 potrebbe essere Fondamenti di automatica), mentre le materie sono identificate dalla disciplina e da un suffisso (ad esempio "I" o anche il suffisso stringa vuota, come accade per Chimica)
- ogni professore afferisce ad uno e un solo settore (ma potrebbe insegnare anche corsi di altri settori);
- ogni professore lavora presso uno e un solo dipartimento; i dipartimenti hanno codice e nome.

Mostrare lo schema E-R complessivo finale e, facoltativamente, lo schema relazionale ottenibile per traduzione.

Corso di Sistemi informativi

Prova scritta parziale — 29 aprile 1999 — Compito C

Tempo a disposizione due ore. Libri aperti.

Si consiglia di rispondere a tutte le domande procedendo nell'ordine.

Domanda 1 (30%)

Si consideri la relazione

CodMateria	Materia	Sezione	Aula	Docente	NomeDoc	Dipartimento
I01	Analisi I	A-K	A	NR1	Neri	Matematica
I01	Analisi I	L-Z	B	NR2	Neri	Matematica
I02	Analisi II	Unica	A	NR1	Neri	Matematica
I04	Fisica I	A-F	C	BN1	Bianchi	Fisica
I04	Fisica I	G-P	A	BR1	Bruni	Meccanica
I04	Fisica I	Q-Z	A	BR1	Bruni	Meccanica
I05	Fisica II	Unica	A	BR1	Bruni	Meccanica
I06	Chimica	A-K	B	RS1	Rossi	Fisica

Individuare la chiave (o le chiavi) e le dipendenze funzionali definite su di essa (ignorando quelle che si ritiene siano eventualmente “occasional”) e spiegare perché essa non soddisfa la BCNF. Decomporla in BCNF nel modo che si ritiene più opportuno.

Domanda 2 (20%)

Definire uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare lo schema relazionale ottenuto come risultato della normalizzazione.

Domanda 3 (25%) Con riferimento allo schema relazionale ottenuto in risposta alla prima domanda, formulare le seguenti interrogazioni:

- (in algebra relazionale e in SQL) trovare i corsi svolti nell'aula B da docenti del dipartimento di Fisica, mostrando materia, sezione e cognome del docente.
- (in SQL) trovare i corsi paralleli (cioè con lo stesso codice) tenuti da docenti di (almeno) due dipartimenti diversi, mostrando la materia (o il codice) e i due docenti, ciascuno con il relativo dipartimento.
- (in SQL) trovare corsi per i quali esistono più sezioni (cioè più corsi con lo stesso codice), tenute tutte da docenti dello stesso dipartimento, mostrando materia (o codice) e dipartimento.

Domanda 4 (25%) Modificare lo schema E-R ottenuto in risposta alla domanda 2, per tenere conto delle seguenti modifiche o estensioni delle specifiche.

- si vuole distinguere il concetto di materia (ad esempio Analisi I) da quello di disciplina (ad esempio Analisi); le discipline hanno un codice che le identifica, mentre le materie sono identificate dalla disciplina e da un suffisso (ad esempio “I” o anche il suffisso stringa vuota, come accade per Chimica)
- si vuole rappresentare il concetto di settore con codice e nome (ad esempio K05 e Informatica o K04 e Automatica); ogni disciplina appartiene ad uno e un solo settore;
- ogni docente afferisce ad uno e un solo settore (ma potrebbe insegnare anche corsi di altri settori);
- i dipartimenti hanno codice e nome.

Mostrare lo schema E-R complessivo finale e, facoltativamente, lo schema relazionale ottenibile per traduzione.

Corso di Sistemi informativi

Prova scritta parziale — 29 aprile 1999 — Compito D

Tempo a disposizione due ore. Libri aperti.

Si consiglia di rispondere a tutte le domande procedendo nell'ordine.

Domanda 1 (30%)

Si consideri la relazione

CodiceCorso	Materia	Settore	CS	Aula	CodProf	Professore
I01	Analisi I	Matematica	Inf	A	RS1	Rossi
I09	Analisi I	Matematica	El	B	NR1	Neri
I03	Analisi II	Matematica	El-Inf	B	MR1	Mori
I07	Chimica	Chimica	Mec	B	NR2	Neri
I04	Fisica I	Fisica	Mec	C	MR1	Mori
I08	Fisica I	Fisica	El	C	BN1	Bianchi
I06	Fisica II	Fisica	El	B	BR1	Bruni

(nota: l'attributo CS assume valori di tipo stringa che indicano in qualche modo il corso di studio o i corsi di studio cui un corso è destinato)

Individuare la chiave (o le chiavi) e le dipendenze funzionali definite su di essa (ignorando quelle che si ritiene siano eventualmente "occasional") e spiegare perché essa non soddisfa la BCNF. Decomporla in BCNF nel modo che si ritiene più opportuno.

Domanda 2 (20%)

Definire uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare lo schema relazionale ottenuto come risultato della normalizzazione.

Domanda 3 (25%) Con riferimento allo schema relazionale ottenuto in risposta alla prima domanda, formulare le seguenti interrogazioni:

- (in algebra relazionale e in SQL) trovare i corsi afferenti al settore della Matematica svolti nell'aula B, mostrando codice del corso, nome del professore e corsi di studio (attributo CS).
- (in SQL) trovare i corsi paralleli (cioè relativi alla stessa materia) tenuti da (almeno) due professori diversi, mostrando la materia e i cognomi dei due professori.
- (in SQL) trovare le materie per le quali esistono più corsi paralleli, tenuti tutti dallo stesso professore.

Domanda 4 (25%) Modificare lo schema E-R ottenuto in risposta alla domanda 2, per tenere conto delle seguenti modifiche o estensioni delle specifiche.

- ogni settore ha codice e nome (ad esempio K05 e Informatica o K04 e Automatica)
- si vuole distinguere il concetto di materia (ad esempio Fondamenti di informatica I) da quello di disciplina (ad esempio Fondamenti di informatica); le discipline hanno un nome (Fondamenti di informatica, ad esempio) e sono identificate dal settore di appartenenza e da un numero univoco solo nel settore (ad esempio, K05 1 potrebbe essere Fondamenti di informatica, mentre K04 1 potrebbe essere Fondamenti di automatica), mentre le materie sono identificate dalla disciplina e da un suffisso (ad esempio "I" o anche il suffisso stringa vuota, come accade per Chimica)
- ogni professore afferisce ad uno e un solo settore (ma potrebbe insegnare anche corsi di altri settori);
- ogni professore lavora presso uno e un solo dipartimento; i dipartimenti hanno codice e nome.

Mostrare lo schema E-R complessivo finale e, facoltativamente, lo schema relazionale ottenibile per traduzione.