

# Basi di dati (nuovo ordinamento) — 15 giugno 2006 — Compito A

Tempo a disposizione: un'ora e quarantacinque minuti. Libri chiusi.

**Domanda 1** (20%) Si consideri una base di dati sulle relazioni

- $R_1(\underline{A}, H, F)$
- $R_2(\underline{D}, C, G)$

Scrivere interrogazioni in SQL equivalenti alle seguenti espressioni dell'algebra relazionale:

1.  $\pi_{HF}(R_1 \bowtie_{F=D} \sigma_{C>2}(R_2))$
2.  $\pi_{AHH'}(\sigma_{H>H'}((R_1 \bowtie_{A=A'} \rho_{A'H'F' \leftarrow AHF}(R_1))))$

**Domanda 2** (30%) Mostrare lo schema concettuale di una base di dati per tornei di calcio, secondo le seguenti specifiche.

- I vari tornei hanno un codice e un nome.
- Ogni torneo è composto da un certo numero di squadre e da una classifica che assegna ad ogni squadra un punteggio.
- Le squadre partecipano ad un solo torneo e hanno un nome e una rosa di giocatori di cui registriamo il numero di maglia, il nome e la data di nascita.
- Le partite si svolgono tra due squadre dello stesso torneo, in una certa data, in un certo stadio e hanno un risultato finale.
- Si vogliono registrare i giocatori che giocano nelle varie partite e il ruolo ricoperto (che è lo stesso in una partita ma può variare in partite diverse).

Indicare gli eventuali vincoli di integrità che non è possibile rappresentare nello schema.

**Domanda 3** (15%) Estendere lo schema concettuale ottenuto in risposta alla domanda precedente, per tenere conto delle seguenti specifiche aggiuntive (mostrare separatamente i due frammenti di schema necessari per rappresentare le modifiche):

1. È di interesse rappresentare l'evoluzione temporale della classifica (una squadra può avere due punti un certo giorno e quattro un altro).
2. I tornei si ripetono negli anni e ogni squadra partecipa ad un torneo all'anno, con giocatori eventualmente diversi.

**Domanda 4** (25%) Spiegare perché la seguente relazione non soddisfa la BCNF e, di conseguenza, decomporla, mostrando che si è ottenuta la BCNF stessa.

Professore	Tel	SiglaCorso	NomeCorso	CodLibro	Libro	Facoltà	Indirizzo
Mario Rossi	3201	101	Chimica	1342	Chimica moderna	Ing	Via Larga 21
Mario Rossi	3201	102	Chimica	1342	Chimica moderna	SMFN	Piazzetta 21
Luigi Neri	3201	103	Chimica	2345	Chimica	SMFN	Piazzetta 21
Giano Cola	3254	108	Chimica	2345	Chimica	Medicina	Piazzetta 21
Gino Verdi	3232	104	Fisica 1	8765	Dinamica	SMFN	Piazzetta 21
Gino Verdi	3232	105	Fisica 2	8766	Elettricità	SMFN	Piazzetta 21
Luca Bisi	3772	107	Fisica 2	7775	Elettricità	SMFN	Piazzetta 21

Definire poi, anche come verifica, uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare per traduzione lo schema relazionale ottenuto in risposta alla domanda precedente.

**Domanda 5** (10%) Definire (con una opportuna notazione) su una relazione

ESAMI(Matricola,Voto,Crediti)

un vincolo che imponga che il valore di **Crediti** è positivo se e solo se quello di **Voto** è almeno pari a 18.