

## Basi di dati — Prova di autovalutazione 13 gennaio 2014

**Domanda 1** Si consideri la seguente relazione, che contiene informazioni relative alle operazioni eseguite sui vari conti correnti utilizzati (presso varie banche) da una azienda.

Codice	IdConto	NumConto	Banca	DescConto	Data	Causale	Importo
101	1	34234	Banca XY	Vecchio	21/06/10	Bonifico a Neri	- 1.000,00
102	1	34234	Banca XY	Vecchio	22/06/10	Vers. contanti	+ 2.500,00
103	2	76543	Banca ZZ	Segreto	22/06/10	Vers. contanti	+ 1.500,00
104	2	76543	Banca ZZ	Segreto	25/06/10	Prel. contanti	- 1.500,00
105	3	97654	Banca XY	Nuovo	25/06/10	Bonifico a Rossi	- 2.000,00
106	4	66666	Banca XY	Appoggio	25/06/10	Bonifico a Rossi	- 2.000,00

Si noti quanto segue:

- l'attributo Codice identifica le singole operazioni, ognuna delle quali è eseguita su un conto corrente, in una certa data e ha una causale e un importo
- l'attributo IdConto è un codice interno utilizzato per identificare ciascuno dei conti; infatti, fissato IdConto, sono sempre gli stessi i valori di NumConto, Banca e DescConto (quest'ultimo attributo contiene una descrizione informale)

Con riferimento a questa relazione:

1. spiegare brevemente perché essa non è efficace (sia in termini informali sia mostrando che non soddisfa la BCNF)
2. definire uno schema concettuale (nel modello ER) che descriva la realtà di interesse (senza aggiungere attributi);
3. mostrare lo schema relazionale corrispondente a tale schema concettuale e una sua istanza in forma tabellare, utilizzando i dati nell'esempio (o una parte significativa di essi); indicare le chiavi primarie attraverso la sottolineatura;
4. mostrare che tutte le relazioni di tale schema soddisfano la BCNF

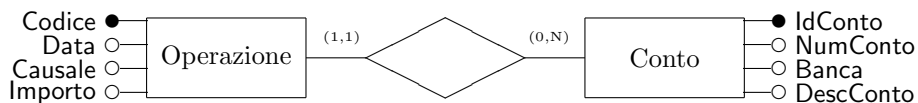
*Soluzione*

1. Dipendenze funzionali:

- $Co \rightarrow IC, D, Ca, Im$  (in effetti, Codice è chiave, quindi potremmo avere tutti gli attributi a secondo membro)
- $IC \rightarrow NC, B, DC$

Lo schema non è in BCNF, ci sono ridondanze e anomalie.

2. Due entità, una per i conti e una per le operazioni, collegate da una relationship uno a molti:



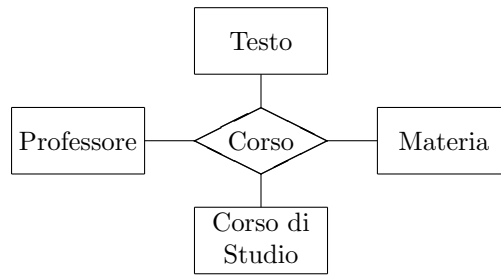
- 3.

Codice	IdConto	Data	Causale	Importo
101	1	21/06/10	Bonifico a Neri	- 1.000,00
102	1	22/06/10	Vers. contanti	+ 2.500,00
103	2	22/06/10	Vers. contanti	+ 1.500,00
104	2	25/06/10	Prel. contanti	- 1.500,00
105	3	25/06/10	Bonifico a Rossi	- 2.000,00
106	4	25/06/10	Bonifico a Rossi	- 2.000,00

IdConto	NumConto	Banca	DescConto
1	34234	Banca XY	Vecchio
2	76543	Banca ZZ	Segreto
3	97654	Banca XY	Nuovo
4	66666	Banca XY	Appoggio

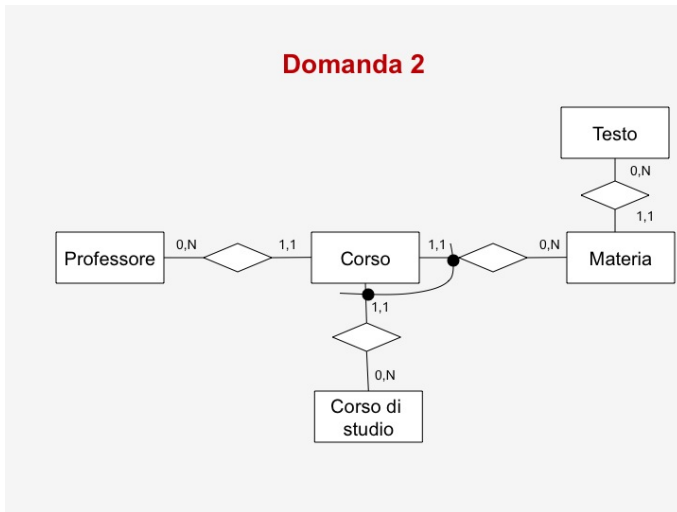
4. Entrambe le relazioni hanno solo dipendenze funzionali il cui primo membro è chiave

**Domanda 2** A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



Modificare lo schema (decomponendo la relationship ed aggiungendo ulteriori entità, se necessario; indicare le cardinalità delle relationship e eventuali necessità di identificatori esterni) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- per ogni materia possono esistere più corsi, tenuti dallo stesso professore o da professori diversi
- ogni corso è relativo ad una e una sola materia
- ogni professore tiene zero o più corsi
- ogni corso ha uno e un solo professore ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- per ogni corso di studio esiste al più un corso di una data materia
- tutti i corsi di una data materia hanno lo stesso libro di testo (uno e uno solo)



**Domanda 3** Svolgere quanto richiesto alla domanda precedente, ma con riferimento alle seguenti specifiche:

- per ogni materia possono esistere più corsi, tenuti dallo stesso professore o da professori diversi
- ogni corso è relativo ad una e una sola materia
- ogni professore tiene zero o più corsi
- ogni corso ha uno o più professori ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- per ogni corso di studio esiste al più un corso di una data materia
- ogni corso ha uno e un solo libro di testo; i corsi di una data materia non hanno necessariamente lo stesso libro di testo

