

**COGNOME****NOME****MATRICOLA****Basi di Dati – 14 giugno 2021****Esercizio 1. (NORMALIZZAZIONE)**

Considerare la relazione seguente:

Cod	Titolo	CC	Città	CN	Nazione	CM	Materia	CA	Area
1	Femore	C1	Firenze	N1	Italia	M1	Ortopedia	A1	Medicina
2	Ginocchio	C2	Roma	N1	Italia	M1	Ortopedia	A1	Medicina
3	Cuore2018	C1	Firenze	N1	Italia	M2	Cardiologia	A1	Medicina
4	DB2018	C1	Berlino	N2	Germania	M3	Basi di dati	A2	Informatica

La relazione mostra (in forma non normalizzata) i dati di interesse per un insieme di convegni scientifici, secondo le seguenti specifiche:

- ogni convegno ha un codice e un titolo e si tiene una città;
- ogni città ha un nome, si trova in una nazione e ha un codice che la identifica nell'ambito della nazione;
- ogni nazione ha un codice e un nome;
- ogni convegno è relativo ad una materia specifica (ad esempio l'ortopedia) che a sua volta appartiene a un'area scientifica (ad esempio la medicina);
- ogni materia ha un nome e un codice che la identifica univocamente;
- ogni area scientifica ha un codice e un nome.

Con riferimento alle specifiche e ai dati forniti:

a) mostrare le dipendenze funzionali rilevate (limitarsi a quelle che hanno a sinistra identificatori o codici):

b) individuare la chiave (o le chiavi) della relazione;

c) spiegare perché essa non soddisfa la BCNF;

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

- d) mostrare una decomposizione della relazione originaria che soddisfi la BCNF (mostrare le tabelle, con i dati, indicando le dipendenze associate a ciascuna tabella e la chiave);
- e) spiegare quali proprietà (decomposizione senza perdita, preservazione delle dipendenze) sono soddisfatte dalla decomposizione e perché.

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

## Esercizio 2. (REVERSE ENGINEERING)

Dato il seguente schema logico relazionale

SEDE(IdSede, *NomeSede*, Indirizzo, CAP, Comune)

DIPENDENTE(Email, Nome, Cognome, Qualifica, Telefono, IdSede<sup>SEDE</sup>, Dipartimento<sup>DIPARTIMENTO</sup>)

DIPARTIMENTO(Sigla, *Nome*, *Direttore*<sup>DIPENDENTE</sup>) Nome e Direttore sono entrambe chiavi alternative (due chiavi, ciascuna costituita da un attributo)

AULA(IdAula, IdSede<sup>SEDE</sup>, NomeAula<sub>o</sub>, TipoAula, Capienza, Accessibile, Dipartimento<sup>DIPARTIMENTO</sup>)

PRENOTAZIONE(IdAula<sup>AULA</sup>, IdSede<sup>AULA</sup>, Data, OraI, OraF, Descrizione, TipoAttività, PartecipantiAttesi, PrenotataDa<sup>DIPENDENTE</sup>, ConfermataDa<sup>DIPENDENTE</sup>)

a) si proponga uno schema concettuale Entity Relationship la cui traduzione dia luogo a tale schema logico

b) si modifichi lo schema per gestire il fatto che una singola prenotazione (che sarà ora identificata da un id), fatta da un dipendente e (eventualmente) confermata da un dipendente, relativa a un'attività (di un certo tipo, in una certa data, ora inizio e ora fine, e partecipanti attesi), possa coinvolgere più aule [nella stessa sede o in sedi diverse]

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

**Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)**

In riferimento al seguente schema:

SEDE(IdSede, *NomeSede*, Indirizzo, CAP, Comune)

DIPENDENTE(Email, Nome, Cognome, Qualifica, Telefono, IdSede<sup>SEDE</sup>)

AULA(IdAula, IdSede<sup>SEDE</sup>, NomeAula<sub>o</sub>, TipoAula, Capienza, Accessibile)

PRENOTAZIONE(IdAula<sup>AULA</sup>, IdSede<sup>AULA</sup>, Data, OraI, OraF, Descrizione, TipoAttività, PartecipantiAttesi, PrenotataDa<sup>DIPENDENTE</sup>, ConfermataDa<sup>DIPENDENTE</sup>)

**Formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale**

- a) Determinare le aule di capienza superiore a 100 della sede (il cui nome è) Villa Bonino in cui non sono mai state effettuate prenotazioni per attività di tipo lezione
- b) Determinare le email dei dipendenti che hanno effettuato prenotazioni di aule per attività di **tutti** i tipi nella sede (il cui nome è) Villa Bonino

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

#### Esercizio 4. (SQL)

In riferimento al seguente schema:

SEDE(IdSede, *NomeSede*, Indirizzo, CAP, Comune)

DIPENDENTE(Email, Nome, Cognome, Qualifica, Telefono, IdSede<sup>SEDE</sup>)

AULA(IdAula, IdSede<sup>SEDE</sup>, NomeAula<sub>o</sub>, TipoAula, Capienza, Accessibile)

PRENOTAZIONE(IdAula<sup>AULA</sup>, IdSede<sup>AULA</sup>, Data, OraI, OraF, Descrizione, TipoAttività, PartecipantiAttesi, PrenotataDa<sup>DIPENDENTE</sup>, ConfermataDa<sup>DIPENDENTE</sup>)

#### Formulare le seguenti interrogazioni in SQL

- a) Determinare per ogni sede il numero di prenotazioni effettuate per aule di tale sede, quante aule diverse sono state prenotate e il numero medio di partecipanti attesi

- b) Determinare le aule la cui capienza è inferiore alla capienza media delle aule dello stesso tipo

15420765101 11454232046 27401706422 75721021601 24307131652 43135317123 23411544745

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

**COGNOME****NOME****MATRICOLA****PARTE III. DOMANDE, SOLO PER 12 CFU**

- a) Descrivere il livello di isolamento REPEATABLE READ, specificando quando devono essere acquisiti e rilasciati i lock condivisi ed esclusivi secondo lo standard, quali anomalie permette di evitare e perché. Usare un esempio se lo si ritiene opportuno.
- b) Descrivere le politiche force e no-force utilizzate nell'implementazione del protocollo Write-Ahead-Logging.

15420765101 11454232046 27401706422 75721021601 24307131652 43135317123 23411544745

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

- c) Descrivere il processo di elaborazione delle interrogazioni, illustrandone i vari passi.