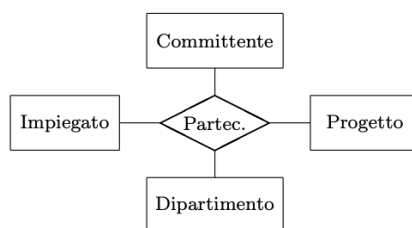


Basi di Dati 2020/21 – Esempio Testo Esame

PARTE I. LO SCRITTO INCLUDERA DUE/TRE ESERCIZI TRA LE SEGUENTI TIPOLOGIE

Esercizio I.a PROGETTAZIONE CONCETTUALE

A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura (gli impiegati di un'azienda di servizi, che lavorano nei dipartimenti nei quali è organizzata l'azienda, partecipano a progetti commissionati da committenti esterni):



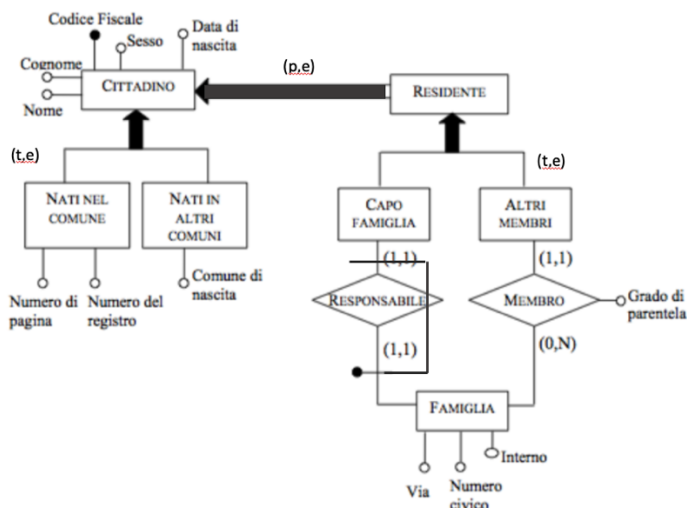
Modificare lo schema (decomponendo la relationship e aggiungendo ulteriori entità, se necessario) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- ogni impiegato afferisce ad uno e un solo dipartimento;
- ogni progetto ha zero o più committenti e ogni committente uno e un solo progetto
- ogni impiegato lavora per zero o più progetti (e quindi per tutti e soli i relativi committenti)
- ogni dipartimento ha come committenti e progetti quelli dei propri impiegati

Si noti che sicuramente ognuna delle entità ha attributi, che non vengono mostrati e non vanno inseriti nella soluzione.

Esercizio I.b PROGETTAZIONE LOGICA

Dato il seguente diagramma ER, proporre una ristrutturazione e una traduzione in schema relazionale, motivando le scelte effettuate.



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

Esercizio I. c REVERSE ENGINEERING

Dato il seguente schema logico relazionale, si proponga uno schema concettuale Entity Relationship la cui traduzione dia luogo a tale schema logico

ATTIVITÀ (IdAtt, NomeAtt, Animatore^{STAFF}, Descrizione, Categoria, Punti)

STAFF(Email, Nome, Cognome, Qualifica)

TEAM(Numero)

PARTECIPANTE(IdP, NomeP, CognomeP, TipoScuola, Classe, Genere, Comune, Regione, Numero^{TEAM})

COMPLETA(Numero^{TEAM}, IdAtt^{ATTIVITA'}, Ora, PuntiAcq)

Esercizio I. d NORMALIZZAZIONE

In riferimento allo schema di relazione

PARTECIPANTE(IdP, NomeP, CognomeP, TipoScuola, Classe, Genere, Comune, Regione, Team)

formulare le dipendenze funzionali corrispondenti alle seguenti frasi in linguaggio naturale.

Ogni team è composto da partecipanti dello stesso genere e provenienti da scuole dello stesso tipo della stessa regione. Ogni comune appartiene a una regione. Ogni partecipante è identificato da un id, ha un unico nome e cognome ed è componente di un solo team.

Esercizio I. e – NORMALIZZAZIONE (tipologia esercizio alternativo)

Data la relazione $R(A,B,C,D,E)$ e le dipendenze funzionali $\{AB \rightarrow C, CD \rightarrow E\}$ determinare le chiavi di R a specificare se R è in 3NF o in BCNF, motivando la risposta. Proporre una possibile decomposizione dello schema, motivando la scelta effettuata.

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

PARTE II. LINGUAGGI

Esercizio II.a – ALGEBRA RELAZIONALE

Si consideri il seguente schema relazionale:

ATTIVITÀ (IdAtt, NomeAtt, Animatore^{STAFF}, Descrizione, Categoria, Punti)

STAFF(Email, Nome, Cognome, Qualifica)

TEAM(Numero)

PARTECIPANTE(IdP, NomeP, CognomeP, TipoScuola, Classe, Genere, Comune, Regione, Numero^{TEAM})

COMPLETA(Numero^{TEAM}, IdAtt^{ATTIVITA'}, Ora, PuntiAcq)

Si richiede di formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale:

a) Determinare i team che contengono partecipanti che provengono solo da quarte di licei scientifici

b) Determinare il primo team ad aver completato l'attività "Fast and Furious"

Esercizio II.b - SQL

Si consideri il seguente schema relazionale:

ATTIVITÀ (IdAtt, NomeAtt, Animatore^{STAFF}, Descrizione, Categoria, Punti)

STAFF(Email, Nome, Cognome, Qualifica)

TEAM(Numero)

PARTECIPANTE(IdP, NomeP, CognomeP, TipoScuola, Classe, Genere, Comune, Regione, Numero^{TEAM})

COMPLETA(Numero^{TEAM}, IdAtt^{ATTIVITA'}, Ora, PuntiAcq)

Si richiede di formulare le seguenti interrogazioni in SQL:

a) Determinare le attività di categoria "tinkering" che sono state completate a punteggio pieno (PuntiAcq=Punti dell'attività) solo da team completamente femminili (=cioè team che non contengono alcun componente di genere maschile)

b) Determinare per ogni team le attività che il team ha completato con una percentuale di punti acquisiti sugli acquisibili (cioè il rapporto tra PuntiAcq e Punti dell'attività) superiore alla media per il team

15420765101 11454232046 27401706422 75721021601 14307131652 43135317123 134115447451

COGNOME

NOME

MATRICOLA

PARTE III. DOMANDE, SOLO PER 12 CFU

- a) Descrivere il protocollo Write Ahead Logging (WAL) e motivarne l'importanza nell'ambito delle attività di ripristino delle transazioni.
- b) Descrivere la fase di ottimizzazione logica delle interrogazioni.
- c) Descrivere un operatore fisico per la realizzazione dell'operatore di join.