

Esercitazioni Basi di dati e web

Dario Facchinetti - 2019

dario.facchinetti@unibg.it

<https://cs.unibg.it/dariofad/esercitazioni/bdweb2019.htm>



Introduzione

Questa esercitazione è rivolta alla parte di progettazione di una base di dati.

L'obiettivo non è estrarre informazioni partendo da schemi, ma creare schemi a partire da specifiche e requisiti.

Vedremo come:

- Tradurre delle specifiche (testo) in schemi concettuali (ER)
- Tradurre schemi concettuali in schemi logici (nello specifico relazionali)

Introduzione alla progettazione

Dividiamo la progettazione in tre categorie:

- Concettuale
- Logica
- Fisica

Un breve richiamo alle dipendenze di ciascuna categoria:

Tipo	Dipendenze dal modello	Dipendenze dal DBMS
Concettuale	no	no
Logica	si	no
Fisica	si	si

Introduzione alla progettazione concettuale

Si occupa principalmente di:

- Classificare
- Aggregare
- Generalizzare

Nella modellazione ER questi concetti vengono espressi attraverso l'uso di:

- Entità
- Associazioni
- Attributi

Introduzione alla progettazione concettuale

Ripasso della modellazione ER:

- Cardinalità
- Auto-associazioni
- Associazioni ternarie
- Cardinalità degli attributi
- Identificatori
- Entità deboli
- Gerarchie e relative proprietà
- Sottoclassi intersezione
- Qualità di uno schema concettuale

Introduzione alla progettazione logica

Traduzione del progetto concettuale in qualcosa di direttamente comprensibile da un database, nel nostro caso → produrre uno schema relazionale.

Un possibile processo da seguire:

1. Eliminazione delle gerarchie ISA
2. Selezione delle chiavi primarie e individuazione delle chiavi esterne
3. Normalizzazione degli attributi composti o multipli
4. Traduzione di entità e associazioni in schemi relazionali
5. Verifica di normalizzazione

Progettazione fisica

Traduzione del modello logico in istruzioni SQL DDL.

La progettazione fisica coinvolge anche ulteriori aspetti sui quali non ci focalizziamo:

- Definizione di ruoli
- Scelta dei connettori
- Politiche di gestione dei dati
- Definizione di viste
- Sviluppo di applicazioni per automatizzare alcune attività di manipolazione dati

Es 01 - Tradurre in diagramma ER e schema logico

Ciascuna persona all'interno di una organizzazione può essere considerata un impiegato oppure un manager. Le persone hanno la possibilità di lavorare per una o più aziende, tuttavia ciascuna compagnia dà impiego ad almeno un dipendente.

Le aziende sono a loro volta organizzate in dipartimenti, ciascun dipartimento è diretto da un manager.

Es 02 - Tradurre in diagramma ER e schema logico

Un rivenditore processa molti ordini di acquisto relativi alla vendita di un certo numero di prodotti. Ciascun prodotto viene venduto da un unico rivenditore.

Gli ordini di acquisto possono includere molti prodotti, la relazione che associa un ordine ad un prodotto viene detta "linea-prodotto".

Ciascun cliente può effettuare più ordini, non è possibile effettuare un ordine cumulativo delle richieste di più clienti.

Es 03 - Tradurre in diagramma ER e schema logico

Il personale di volo di ciascuna compagnia aerea deve essere sottoposto ad addestramento prima di poter prestare servizio. Il personale è composto da piloti e assistenti di volo; i piloti vengono assegnati ad un solo aeromobile, mentre gli assistenti possono invece prestare servizio su diversi tipi di aereomobile.

Per ciascun aeromobile viene erogato un addestramento relativo alle emergenze unitamente ad un addestramento proprio del velivolo.

Gli assistenti di volo, così come i piloti, necessitano di addestramento per le emergenze per ciascun aeromobile; l'addestramento relativo all'aeromobile è obbligatorio solo per i piloti. L'addestramento piloti è inoltre soggetto a valutazione.

Ciascun addetto può cumulare nel tempo diversi addestramenti, tuttavia ciascuna compagnia aerea si riserva di assegnare il personale a determinati aeromobili in funzione di altri parametri, quali ad esempio il paese di residenza dell'addetto oppure la presenza di cicli all'interno della mappa delle rotte (*il testo introduce ridondanza!*).

Per ciascun pilota viene anche tenuta traccia di un profilo medico che ne determina l'idoneità.

Es 04 - Tradurre in diagramma ER e schema logico

Una società vuole realizzare un database che supporti un sito web per aste online.

I clienti che si registrano al sito indicano uno username, una password e diversi dettagli del proprio conto bancario.

Ciascun cliente può agire come compratore e venditore: nel ruolo di venditore il cliente può avviare molteplici gare d'asta, rispettivamente nel ruolo di compratore il cliente può effettuare delle offerte per diverse aste.

Le gare d'asta sono classificate in categorie, per ciascuna asta corrisponde una e una sola categoria.

Prima di poter avviare una gara d'asta un cliente deve stabilire una durata in giorni e può caricare diverse immagini (di esempio oppure autoscatti). Le stesse immagini possono essere utilizzate in più gare d'asta.

Ciascuna gara d'asta raccoglie informazioni specifiche al prodotto(ad esempio consumo, volume, etc.), un metodo di pagamento e un metodo di consegna.

Ogni cliente può inviare e ricevere messaggi, tuttavia ciascun messaggio non può essere inviato a più persone.

Ogni cliente è caratterizzato da un profilo di reputazione variabile nel tempo. Al momento della chiusura dell'asta, il vincitore deve valutare il venditore, in modo tale da poter aggiornare il suo profilo.

Qualità di uno schema concettuale

La qualità di uno schema concettuale si “misura”:

- Completezza
- Correttezza
- Leggibilità
- Minimalità
- Auto-esplicatività

Come garantire invece che le scelte fatte in fase di traduzione logica siano corrette?

→ normalizzazione

Normalizzazione

Forme normali:

- **1NF**
- **2NF**
- **3NF vs BCNF**
- **4NF**
- **5NF**

Impatto su operazioni di interrogazione, aggiornamento, inserimento e cancellazione.

Es 05 - Tradurre in diagramma ER e schema logico

Un'organizzazione vendite è strutturata in uno o più canali di distribuzione, i quali sono a loro volta composti da una o più divisioni.

L'organizzazione si avvale di procedure e condizioni per la determinazione del prezzo dei beni trattati, ciascuna condizione può essere utilizzata in molteplici procedure.

Esiste una relazione "traccia" che è funzione del tipo di IVA a cui la procedura per la determinazione del prezzo è soggetta, del tipo di documenti che vengono utilizzati per la sua redazione e della divisione che si occupa dello svolgimento del processo. Ciascuna procedura di calcolo del prezzo viene effettuata da una e una sola divisione.

Ciascun ordine di vendita viene assegnato ad un certo documento e un certo tipo di calcolo dell'IVA.