

Strategie per la progettazione concettuale



ALBERTO BELUSSI
ANNO ACCADEMICO 2011-2012

Strategie di progetto



Lo sviluppo di uno schema concettuale può essere visto come un processo di ingegnerizzazione. E' quindi possibile applicare le strategie classiche:

- **TOP-DOWN**
 - Fase 1: considerare le specifiche GLOBALMENTE e produrre uno schema iniziale completo ma con POCHI CONCETTI molto ASTRATTI
 - Fase 2: RAFFINARE i concetti astratti fino ad arrivare allo schema concettuale COMPLETO in ogni DETTAGLIO.

Strategie di progetto



- **BOTTOM-UP**

- Fase 1: **DECOMPORRE** le specifiche iniziali in **PARTI ELEMENTARI** (frasi che descrivono lo stesso concetto)
- Fase 2: **GENERARE** gli **SCHEMI** per tutte le parti elementari individuate.
- Fase 3: **FONDERE** gli schemi (introducendo altri costrutti del modello E-R) in modo da **INTEGRARE** tutti gli schemi componenti e generare lo **SCHEMA FINALE**.

Strategie di progetto



- **INSIDE-OUT**

- Fase 1: **INDIVIDUARE** nelle specifiche alcuni **CONCETTI IMPORTANTI** (detti concetti **GUIDA**)
- Fase 2: **GENERARE** gli **SCHEMI** per i concetti **GUIDA**
- Fase 3: **FONDERE** gli schemi precedenti e generare lo **SCHEMA FINALE**.

Analisi di qualità dello schema



L'analisi della qualità dello schema concettuale prodotto può essere suddivisa in diverse fasi:

- Verifica di correttezza
- Verifica di completezza
- Verifica di minimalità
- Verifica di leggibilità

Verifica di correttezza



Uno schema concettuale è corretto se utilizza propriamente i costrutti del modello concettuale adottato (nel nostro caso il modello E-R)

Possibili errori:

- **ERRORI SINTATTICI:** si verificano quanto i costrutti del modello E-R vengono utilizzati senza seguire le regole sintattiche. Esempi:
 - Introduzione di una generalizzazione di relazioni
 - Relazioni non collegate ad entità
 - Relazioni con identificatore

Verifica di correttezza



- **ERRORI SEMANTICI (errori d'uso):** si verificano quanto i costrutti del modello E-R vengono utilizzati senza rispettare la loro definizione :
 - Uso di una relazione per rappresentare un concetto che ha esistenza autonoma e identificazione univoca.
 - Uso di un attributo per rappresentare un concetto con struttura propria e associato ad altri concetti in più punti dello schema

Verifica di completezza e minimalità



Uno schema concettuale è **COMPLETO** se rappresenta tutte le informazioni di interesse e se tutte le operazioni descritte nelle specifiche possono essere eseguite a partire dai dati dello schema.

Uno schema concettuale è **MINIMALE** quando tutti i concetti descritti nei requisiti sono rappresentati nello schema **UNA VOLTA SOLA**.

Ridondanze



Uno schema concettuale non MINIMALE contiene delle RIDONDANZE.

Casi di RIDONDANZA probabile:

- Ereditarietà delle relazioni
- Cicli di relazioni

Ereditarietà delle relazioni



Vedi esempio alla lavagna

Ciclo di relazioni



Vedi esempio alla lavagna

Verifica di leggibilità



Uno schema concettuale è LEGGIBILE quando rappresenta i requisiti in maniera naturale facilmente comprensibile.

Suggerimenti:

- Curare la scelta dei nomi (di entità, relazioni e attributi)
- Evitare una rappresentazione grafica contorta (meglio linee rette e perpendicolari)

Semplificazioni dello schema



Non sempre le relazioni ternarie sono facili da leggere ed interpretare, quindi solitamente la loro eliminazione può comportare una migliore leggibilità dello schema.

Operazioni possibili

- Trasformazione di una relazione ternaria in una entità (sempre applicabile).
- Riduzione di una relazione ternaria a due relazioni binarie (PRECONDIZIONE: una delle entità partecipa alla relazione ternaria con cardinalità (1,1) e la relazione non ha attributi)

Eliminazione delle ternarie



Vedi esempio alla lavagna

Semplificazioni dello schema



Un ulteriore miglioramento nella leggibilità si ottiene solitamente esplicitando nelle generalizzazioni sovrapposte l'entità che rappresenta la sovrapposizione.

Si trasforma quindi la generalizzazione sovrapposta in generalizzazione esclusiva.