

La progettazione concettuale

La raccolta dei requisiti

- Individuazione dei problemi che l'applicazione deve risolvere e della struttura dei dati e delle operazioni. I requisiti vengono inizialmente raccolti in linguaggio naturale e in modo disorganizzato e poi verranno analizzati e riorganizzati in seguito.
- I requisiti provengono generalmente da
 - Utenti dell'applicazione: raccolti tramite interviste anche ripetute
 - Documentazione esistente
 - Realizzazioni preesistenti: applicazioni che devono essere sostituite o che devono interagire con il nuovo sistema
- Utenti diversi possono fornire informazioni diverse e talvolta contraddittorie. È necessario quindi verificare la correttezza facendosi fornire esempi oppure definizioni e classificazioni precise, in modo da poter raffinare l'informazione raccolta. È inoltre necessaria una precisa analisi del linguaggio per prevenire ambiguità derivanti dal linguaggio naturale.
- Regole generali
 - Scegliere il corretto livello di astrazione: non utilizzare termini né troppo generici né troppo specifici
 - Standardizzare la struttura delle frasi
 - Evitare frasi contorte
 - Individuare sinonimi ed omonimi ed unificare i termini: creano ambiguità e per questo nel caso di sinonimi è consigliato unire i termini e nel caso di omonimi differenziarli
 - Rendere esplicito il collegamento tra i termini: l'assenza di un contesto rende alcuni concetti ambigui
 - Costruire un glossario dei termini: contiene descrizione, sinonimi
- Oltre a queste, viene decomposto il testo in frasi omogenee, ovvero relative agli stessi concetti e vengono anche raccolte le specifiche sulle operazioni, indicando anche la frequenza con la quale vengono svolte, utilizzando la stessa terminologia usata per i dati.

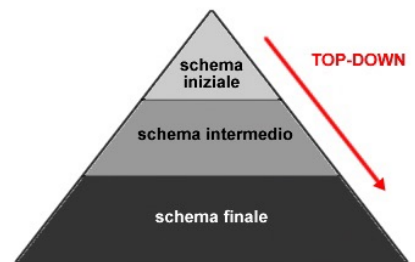
Criteri generali di rappresentazione

- Se un concetto ha proprietà significative e/o descrive classi di oggetti con esistenza autonoma è opportuno utilizzare un'entità
- Se un concetto ha una struttura semplice e non possiede proprietà rilevanti è opportuno porlo come attributo del concetto a cui si riferisce
- Se sono state individuate due o più entità che presentano una relazione logica tra di loro è opportuno collegarle con una relazione
- Se uno o più concetti sono casi particolari di un altro è opportuno utilizzare una generalizzazione

Le strategie di progetto

La strategia top-down

- Prevede una serie di raffinamenti successivi a partire da uno schema che descrive tutte le specifiche con pochi concetti molto astratti. Lo schema viene raffinato aumentando il dettaglio dei concetti in esso descritti. Ogni raffinamento produce uno schema con un diverso (maggiore) livello di dettaglio
- Primitive di trasformazione
 - Definizione di attributi per un'entità o per una relazione
 - Reificazione di un attributo o di una entità
 - Decomposizione di una relazione in due distinte
 - Trasformazione di entità in una generalizzazione
- Vantaggio: possibile descrivere inizialmente entità senza specificare troppi dettagli ma questo non è possibile almeno che non si abbia una conoscenza astratta di tutte le componenti del sistema



WWW.ANNDREAMININI.COM

La strategia bottom-up

- Le specifiche vengono decomposte in schemi elementari (possono essere costituiti anche da una sola entità) che vengono poi fusi insieme per rappresentare l'informazione completa. I concetti presenti vengono introdotti gradualmente durante la progettazione del database.
- Primitive di trasformazione
 - Introduzione di nuove entità o relazioni
 - Individuazione di legami riconducibili a generalizzazioni
 - Aggregazione di attributi in entità e relazioni
- Vantaggio: la decomposizione in componenti semplici permette una realizzazione di gruppo del progetto più semplice
- Svantaggio: integrazione di schemi diversi è difficile

La strategia inside-out

- È un caso particolare della metodologia bottom up in cui viene identificata un'entità semplice dalla quale si procede a macchia d'olio, ovvero sviluppando prima i concetti in relazione con le entità iniziali
- Il vantaggio è quello di non prevedere passi di integrazione, ma lo svantaggio è la necessità dell'analisi delle specifiche per individuare concetti non rappresentati e descriverli in dettaglio

La strategia mista

Combina i vantaggi della top down a quelli della bottom up in quanto i requisiti vengono divisi in entità separate ed allo stesso tempo viene definito uno schema scheletro contenente i concetti principali che favorisce l'integrazione degli schemi sviluppati separatamente. È la più flessibile ed integra anche la strategia inside out ed è quella utilizzabile nella maggior parte dei casi

La qualità di uno schema concettuale

- Correttezza: uso corretto dei costrutti del linguaggio. Possono esserci sia errori sintattici, riguardanti l'uso errato dei costrutti, che semantici, riguardanti un uso errato dei costrutti in base alla loro definizione. La correttezza si verifica con il confronto dello schema con le specifiche
- Completezza: rappresenta tutti i dati e le operazioni di interesse e si verifica accertandosi della presenza dei dati delle specifiche nello schema
- Leggibilità: rappresenta i requisiti in maniera naturale e comprensibile. Per far questo si utilizza una griglia con al centro gli elementi che possiedono più relazioni, si tracciano linee perpendicolari evitando intersezioni e si dispongono le entità padri delle generalizzazioni sopra le figlie
- Minimalità: non devono essere presenti ridondanze e se questo sono presenti vanno documentate e devono essere strettamente necessarie

Metodologia generale

- Analisi dei requisiti: costruzione del glossario, analisi dei requisiti ed eliminazione delle ambiguità e raggruppare i requisiti omogenei
- Passo base: individuare i concetti fondamentali e costruire uno schema scheletro
- Passo di decomposizione: decomposizione dei requisiti con riferimento ai concetti presenti nello schema scheletro
- Passo iterativo: raffinamenti dei concetti presenti e aggiunta di nuovi
- Passo di integrazione: integrazione di sottoschemi in unico schema principale
- Analisi di qualità: verificare la correttezza, completezza, leggibilità e minimalità dello schema ed eventualmente ristrutturarlo