



PEGASO
Università Telematica



Indice

1. INTRODUZIONE.....	3
2. ANALISI DEI REQUISITI	4
3. IL REPERIMENTO DEI REQUISITI	6
4. ESERCIZIO SEMPLICE	7
5. ESEMPIO ARTICOLATO	9
6. STRUTTURAZIONE DEI REQUISITI IN GRUPPI DI FRASI OMOGENEE	12
BIBLIOGRAFIA	14

1. Introduzione

Questa unità didattica di apprendimento introduce la tematica della progettazione concettuale di una base di dati.

Nella prima sezione si illustrano brevemente le regole per l'analisi dei requisiti.

Nella seconda sezione si espongono le tecniche per il reperimento dei requisiti, ovvero le specifiche della realtà di interesse.

Nella terza parte viene presentato un esercizio semplice che illustra il metodo di acquisizione delle specifiche mentre nella quarta ed ultima sezione si presenta lo sviluppo di un esercizio più articolato per la rappresentazione di una realtà di interesse complessa.

2. Analisi dei requisiti

La fase di Progettazione Concettuale è quella fase iniziale della progettazione di un database dove il progettista reperisce i requisiti della realtà di interesse che deve modellare attraverso il diagramma E-R.

In Figura 1 sono illustrate le tre classiche fasi della progettazione di una base di dati dove, la progettazione concettuale ne è la prima. Essa viene sviluppata a fronte dei requisiti.



Figura 1: la progettazione di un database.

L'analisi dei dati comprende attività (interconnesse) di:

1. acquisizione dei requisiti;
2. analisi dei requisiti;
3. costruzione dello schema concettuale;
4. costruzione del glossario.

Per l'acquisizione dei requisiti, le possibili fonti dalle quali reperire le informazioni giuste sono gli utenti e i committenti, principalmente attraverso interviste e documentazione apposita.

Inoltre un'altra fonte di informazioni importante è la documentazione esistente, ovvero:

- Normative (leggi, regolamenti di settore).
- Regolamenti interni, procedure aziendali.
- Realizzazioni preesistenti.
- Modulistica.

3. Il Reperimento dei requisiti

La fase di acquisizione e analisi dei requisiti presuppone il reperimento degli stessi. un'attività difficile e non standardizzabile. Infatti, l'attività di analisi inizia con i primi requisiti raccolti e spesso indirizza verso altre acquisizioni. Uno dei metodi è l'Acquisizione **per interviste**, poiché utenti diversi possono fornire informazioni diverse e utenti a livello più alto hanno spesso una visione più ampia ma meno dettagliata. Le interviste portano spesso ad una acquisizione dei requisiti per *raffinamenti successivi*. Questo particolare aspetto verrà trattato nelle ultime due sezioni della presente dispensa.

Un'altra importante attività è l'interazione con gli utenti. Infatti dalle interazioni possono nascere aggiornamenti. Le attività consigliate sono le seguenti:

- Effettuare spesso verifiche di comprensione e coerenza.
- Verificare anche per mezzo di esempi (generali e relativi a casi limite).
- Richiedere definizioni e classificazioni.
- Far evidenziare gli aspetti essenziali rispetto a quelli marginali.

Per quanto riguarda la costruzione di una documentazione descrittiva, si consiglia di seguire le seguenti regole generali:

- scegliere il corretto livello di astrazione;
- standardizzare la struttura delle frasi;
- suddividere le frasi articolate;
- separare le frasi sui dati da quelle sulle funzioni.

L'organizzazione di termini e concetti richiede le seguenti regole generali:

- Costruire un glossario dei termini.
- Individuare omonimi e sinonimi e unificare i termini.
- Rendere esplicito il riferimento fra termini.
- Riorganizzare le frasi per concetti.

4. Esercizio semplice

Iniziamo a costruire le specifiche per una realtà semplice le cui specifiche di massima sono quelle elencate in Figura 2. In pratica si tratta di automatizzare la gestione dei riferimenti bibliografici di una biblioteca.

Base di dati bibliografica
Si vogliono organizzare i dati di interesse per automatizzare la gestione dei riferimenti bibliografici

Figura 2: specifiche di massima.

Dopo il primo passo, il progettista continuerà la sua analisi attraverso le tecniche enunciate precedentemente e giungendo ad un primo raffinamento, quello illustrato in Figura 3. Infatti, come si può notare, alle specifiche iniziali sono state aggiunte altre righe, in linguaggio naturale, le quali aggiungono informazioni utili per la rappresentazione della realtà di interesse.

Base di dati bibliografica
Si vogliono organizzare i dati di interesse per automatizzare la gestione dei riferimenti bibliografici, con tutte le informazioni da riportarsi in una bibliografia. Per ogni pubblicazione deve esistere un codice identificante costituito da sette caratteri, indicanti le iniziali degli autori, l'anno di pubblicazione e un carattere aggiuntivo per la discriminazione delle collisioni.

Figura 3: raffinamento 1 delle specifiche dei requisiti.

Base di dati bibliografica
Si vogliono organizzare i dati di interesse per automatizzare la gestione dei riferimenti bibliografici, con tutte le informazioni da riportarsi in una bibliografia. Le pubblicazioni sono di due tipi, monografie (per le quali interessano editore, data e luogo di pubblicazione) e articoli su rivista (con nome della rivista, volume, numero, pagine e anno di pubblicazione); per entrambi i tipi si debbono ovviamente riportare i nomi degli autori. Per ogni pubblicazione deve esistere un codice identificante

Figura 4: secondo raffinamento delle specifiche.

In Figura 4 è illustrato un secondo raffinamento delle specifiche. Sono state aggiunte ad esempio le tipologie di pubblicazioni.

Passiamo adesso allo studio di un esempio un po' più articolato nella realtà di interesse da rappresentare.

5. Esempio articolato

In questo esempio trattiamo la realizzazione di una base dati per una società che eroga corsi. In figura 5 vediamo le prime specifiche prese dal progettista. Come si può notare, esse appaiono molto generiche e probabilmente sono il risultato di una prima tornata di interviste e letture da parte del progettista.

Società di formazione (1)
Si vuole realizzare una base di dati per una società che eroga corsi, di cui vogliamo rappresentare i dati dei partecipanti ai corsi e dei docenti. Per gli studenti (circa 5000), identificati da un codice, si vuole memorizzare il codice fiscale, il cognome, l'età, il sesso, il luogo di nascita, il nome dei loro attuali datori di lavoro, i posti dove hanno lavorato in precedenza insieme al periodo, l'indirizzo e il numero di telefono, i corsi che hanno frequentato (i corsi sono in tutto circa 200) e il giudizio finale.

Figura 5: specifiche iniziali.

In Figura 6 è illustrato una prima aggiunta alle specifiche precedenti attraverso la specifica dei seminari da rappresentare nel database. In questo caso il progettista, attraverso le usuali tecniche ha aggiunto altri requisiti.

Società di formazione (2)
Rappresentiamo anche i seminari che stanno attualmente frequentando e, per ogni giorno, i luoghi e le ore dove sono tenute le lezioni. I corsi hanno un codice, un titolo e possono avere varie edizioni con date di inizio e fine e numero di partecipanti. Se gli studenti sono liberi professionisti, vogliamo conoscere l'area di interesse e, se lo possiedono, il titolo. Per quelli che lavorano alle dipendenze di altri, vogliamo conoscere invece il loro livello e la posizione ricoperta.

Figura 6: Società di formazione, raffinamento 2.

Società di formazione (3)
Per gli insegnanti (circa 300), rappresentiamo il cognome, l'età, il posto dove sono nati, il nome del corso che insegnano, quelli che hanno insegnato nel passato e quelli che possono insegnare. Rappresentiamo anche tutti i loro recapiti telefonici. I docenti possono essere dipendenti interni della società o collaboratori esterni.

Figura 7: terza specifica per la progettazione del database.

In Figura 7 sono riportate le specifiche riguardanti gli insegnanti del corso, reperite anche queste in momenti diversi.

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Partecipante	Persona che partecipa ai corsi	Studente	Corso, Società
Docente	Docente dei corsi. Può essere esterno	Insegnante	Corso
Corso	Corso organizzato dalla società. Può avere più edizioni.	Seminario	Docente
Società	Ente presso cui i partecipanti lavorano o hanno lavorato	Posti	Partecipante

Figura 8: glossario dei termini.

La Figura 8 illustra il **glossario dei termini** costruito dal progettista al fine di spiegare meglio la realtà di interesse in tutte le sue parti per poi proseguire con la progettazione.

6. Strutturazione dei requisiti in gruppi di frasi omogenee

In questa sezione rivediamo l'esercizio precedente sotto il punto di vista di una lettura delle specifiche come frasi del linguaggio naturale. Come si legge dalla Figura 9, sono da evitare frasi eccessivamente contorte ed inoltre conviene utilizzare sempre lo stesso stile sintattico. In Figura 9 sono rappresentate le *Frasi di carattere generale* ovvero cosa viene richiesto dal committente. Nel prosieguo, le frasi vengono suddivise a seconda della loro pertinenza.

Frasi di carattere generale
Si vuole realizzare una base di dati per una società che eroga corsi, di cui vogliamo rappresentare i dati dei partecipanti ai corsi e dei docenti.

Figura 9: prima specifica.

In Figura 10 sono riportate le frasi relative ai partecipanti, ovvero un raggruppamento di frasi relative solo ad una sotto-realtà, quella dei partecipanti.

Frasi relative ai partecipanti
Per i partecipanti (circa 5000), identificati da un codice, rappresentiamo il codice fiscale, il cognome, l'età, il sesso, la città di nascita, i nomi dei loro attuali datori di lavoro e di quelli precedenti (insieme alle date di inizio e fine rapporto), le edizioni dei corsi che stanno attualmente frequentando e quelli che hanno frequentato nel passato, con la relativa votazione finale in decimi.

Figura 10: frasi relative ai partecipanti.

In Figura 11 le frasi relative ai datori di lavoro.

Fraasi relative ai datori di lavoro
Relativamente ai datori di lavoro presenti e passati dei partecipanti, rappresentiamo il nome, l'indirizzo e il numero di telefono.

Figura 11: frasi relative ai datori di lavoro.

Fraasi relative ai corsi
Per i corsi (circa 200), rappresentiamo il titolo e il codice, le varie edizioni con date di inizio e fine e, per ogni edizione, rappresentiamo il numero di partecipanti e il giorno della settimana, le aule e le ore dove sono tenute le lezioni.

Figura 12: frasi relative ai corsi.

In Figura 12 le frasi relative ai corsi.

Relativamente al paragrafo precedente, dove si è affrontato lo stesso esercizio, si può notare come qui le specifiche, attraverso il raggruppamento delle frasi, risulti più strutturato.

Bibliografia

- Atzeni P., Ceri S., Fraternali P., Paraboschi S., Torlone R. (2018). Basi di Dati. McGraw-Hill Education.
- Batini C., Lenzerini M. (1988). Basi di Dati. In Cioffi G. and Falzone V. (Eds). Calderini. Seconda Edizione.