

Studio di caso: ERedit

(12 marzo 2010)

ERedit è un sistema per la gestione di diagrammi Entità-Relazione (ER). ERedit consente di rappresentare:

- Diagrammi ER, ciascuno con un nome che lo identifica e da un autore (che lo ha creato). Ad esempio, il diagramma *Università* creato da *Mario Rossi*.
- Un diagramma ER può contenere delle entità, ciascuna con un nome (che la identifica nell'ambito di un diagramma) ed una descrizione. Ad esempio, l'entità *Studente*, con descrizione *Studente di questa università*.
- Ad un'entità possono essere associati degli attributi, ciascuno con un nome (che lo identifica nell'ambito dell'entità), un tipo ed una descrizione. Ad esempio, l'attributo *Nome* di *Studente*, di tipo *String*, che è *Nome di questo studente*.
- Un diagramma ER può contenere delle relazioni binarie (ovvero, relazioni a cui partecipano due entità). Ciascuna relazione ha un nome (che la identifica nell'ambito di un diagramma) ed una descrizione. Ad esempio, la relazione *Iscrizione*, tra *Studente* e *Facoltà*, con descrizione *Lo studente è iscritto alla facoltà*. Sono ammesse anche relazioni binarie ricorsive, che coinvolgono due volte la stessa entità.
- Nota: non sono di interesse, al momento, né identificatori delle entità, né relazioni N-arie, né attributi delle relazioni, né cardinalità delle relazioni, né generalizzazioni-specializzazioni.

ERedit consente di creare e modificare diagrammi ER, mediante un certo numero di casi d'uso, dai quali sono state identificate le seguenti operazioni di sistema (oltre ad altre, che però non sono di interesse):

1. Creazione di un nuovo diagramma ER, dato il nome del diagramma e il nome dell'autore. Il diagramma è inizialmente vuoto. Da quel momento in poi, il diagramma ER creato è considerato il diagramma corrente.
2. Inserimento di una nuova entità nel diagramma corrente, dato il nome e la descrizione dell'entità.
3. Inserimento di una nuova relazione binaria nel diagramma corrente, dato il nome e la descrizione della relazione, nonché i nomi delle due entità coinvolte dalla relazione.
4. Inserimento di un nuovo attributo in una entità del diagramma corrente, dato nome, tipo e descrizione dell'attributo, nonché il nome dell'entità a cui l'attributo va associato.
5. Cancellazione di una relazione dal diagramma corrente, dato il suo nome. (Se il caso, insieme alla relazione vanno cancellati anche tutti i suoi attributi.)
6. Cancellazione di una entità dal diagramma corrente, dato il suo nome. Insieme all'entità vanno cancellati anche tutti i suoi attributi, nonché tutte le relazioni in cui l'entità è coinvolta.
7. Chiusura del diagramma corrente (che cessa di essere corrente).

Sono anche di interesse almeno le seguenti interrogazioni:

1. Visualizzazione dell'elenco di tutti i diagrammi.
2. Per un diagramma, visualizzazione di tutte le sue entità (ciascuna con i suoi attributi) e di tutte le sue relazioni (ciascuna con l'indicazione delle entità che vi partecipano).

Esercizi

- Fare l'analisi orientata agli oggetti relativa al sistema ERedit, relativamente alle operazioni di sistema identificate, come segue: (1) mostrare il modello di dominio (con riferimento a tutte le operazioni di sistema che sono state identificate); (2) mostrare il contratto delle operazioni di ciascuna delle operazioni di sistema identificate.
- Fare la progettazione orientata agli oggetti relativa al sistema ERedit, come segue: (1) mostrare i diagrammi di interazione relativi alle operazioni di sistema che sono state identificate, motivando le scelte di progetto fatte mediante l'indicazione dei pattern GRASP e GoF applicati; (2) mostrare il corrispondente diagramma delle classi di progetto. Si faccia l'ipotesi che il sistema ERedit gestisca i propri dati solo in memoria principale. Le soluzioni individuate dovranno essere compatibili (in particolare in termini di visibilità, ovvero di navigabilità delle associazioni) con le realizzazioni di tutte le operazioni di sistema e tutte le interrogazioni mostrate.

Estensioni dei requisiti

I seguenti requisiti vanno normalmente considerati uno alla volta e separatamente dagli altri, a meno che non sia richiesto esplicitamente di considerarne più di uno.

- A. Requisito: Ad una relazione possono essere associati anche degli attributi, ciascuno con un nome (che lo identifica nell'ambito della relazione), un tipo ed una descrizione.
- B. Operazione di sistema (richiede anche requisito A): Inserimento di un nuovo attributo in una relazione del diagramma corrente, dato nome, tipo e descrizione dell'attributo, nonché il nome della relazione a cui l'attributo va associato.
- C. Requisito: Un diagramma ER può contenere delle relazioni N-arie, che coinvolgono due o più entità. Ciascuna relazione ha un nome (che la identifica nel diagramma) ed una descrizione.
- D. Operazione di sistema (richiede requisito C): Inserimento di una nuova relazione N-aria nel diagramma corrente, dato il nome e la descrizione della relazione, nonché la lista dei nomi delle entità coinvolte dalla relazione.
- E. Requisito: Alle relazioni sono associate anche le cardinalità. Per default, quando viene creata una nuova relazione, le cardinalità per tutte le entità coinvolte dalla relazione sono inizialmente uguali a (0,N).
- F. Operazione di sistema (richiede requisito E): Modifica delle cardinalità associate ad una partecipazione di una entità in una relazione, dato il nome della relazione, dell'entità e il nuovo valore per le cardinalità.
- G. Requisito (requisito C + requisito E): Relazioni N-arie con cardinalità.
- H. Operazione di sistema (richiede requisito G): Inserimento di una nuova relazione N-aria nel diagramma corrente, dato il nome e la descrizione della relazione, nonché la lista dei nomi delle entità coinvolte dalla relazione. Le cardinalità per tutte le entità coinvolte dalla relazione sono inizialmente uguali a (0,N).