

Il modello C.I.S. e cis-gui

Gian Piero Carzino

Una veloce prototipizzazione di programmi
per la gestione di strutture dati complesse

Indice

- Cos'è il modello C.I.S.
- Un esempio per capire
- Come il programma *cis-gui* può aiutare nella fase di sperimentazione
- Tipi di Relazioni e loro significato
- Esempi di schermate generate da *cis-gui*

Cos'è il modello C.I.S.

Il modello **Classi – Istanze – Slot** è sostanzialmente un modo per descrivere un sistema, una situazione, un problema che si vuole analizzare.

Per prima cosa si devono individuare le **Classi** di realtà che sono coinvolte.

Quindi si definiscono le caratteristiche delle **Istanze** (singoli ,oggetti' appartenenti a queste Classi).

Per farlo si usano degli **Slot**, cioè delle righe che esprimono **Attributi, Relazioni, modi di Visualizzarle e Vincoli** cui sono soggetti.

Un esempio per capire

Per fare un semplice esempio, prendiamo una scuola: i soggetti/oggetti coinvolti sono (ad es.) professori, studenti, corsi, dipartimenti, tutor, ecc.

Queste sono le Classi con cui abbiamo a che fare.

Alcuni di questi soggetti però hanno caratteristiche fondamentali comuni: i professori e gli studenti sono persone; hanno un nome, un cognome, una data di nascita, ecc.

Aggiungiamo alle Classi anche Persona.

Possiamo poi voler dire che un corso è tenuto da un professore, e ad esso sono iscritti studenti.

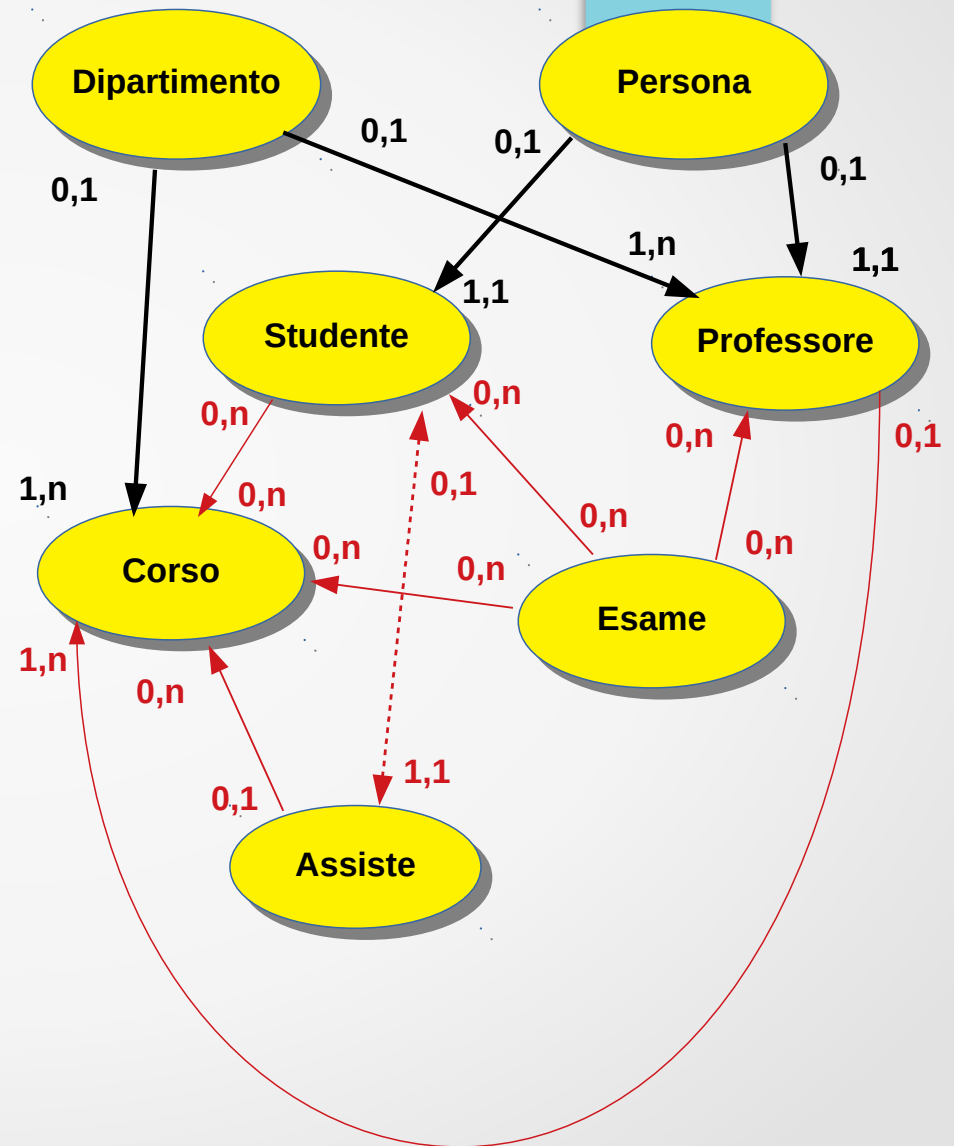
Supponiamo inoltre che un corso sia attivato presso un dipartimento, e che uno studente possa fare da tutor per uno specifico corso ad uno o più altri studenti.

Un esempio per capire (2)

Tutto questo, nel modello C.I.S. sarebbe descritto come disegnato:

Dove **0**, **1** e **n** stanno ad indicare quanti oggetti delle due Classi possono essere collegati nella Relazione (min e max).

I colori delle frecce servono per distinguere i due tipi principali di relazioni: in nero quelle gerarchiche (il Corso **fa parte** del Dipartimento, lo Studente **è** una Persona), in marrone le altre.



Come il programma cis-gui può aiutare

Durante la sperimentazione, per vedere se la descrizione risponde effettivamente alle esigenze, e il modello coglie gli aspetti determinanti del problema, può essere utile avere un programma che, a fronte delle poche informazioni illustrate sopra, possa mostrare come operativamente funzionerebbe un software:

Immaginate nell'esempio visto prima, di scrivere:

Classi:

- Dipartimento
- Persona
- Professore
- Studente
- Corso
- Esame

Come il programma cis-gui può aiutare (2)

Slot:

- Dipartimento *ha* un nome e un telefono
- Persona *ha* nome, cognome, data di nascita, codice fiscale, telefono e email
- Studente è *una* persona, *ha* un numero di matricola, e *frequenta* dei corsi
- Professore è *una* persona, e *fa parte* di un dipartimento
- Corso *ha* un titolo, *fa parte* di un dipartimento ed è *tenuto* da un professore
- Esame *ha* un voto, una data, ed è una *combinazione unica* di corso, professore e studente

Come il programma cis-gui può aiutare (3)

Cis-gui con queste poche informazioni, descritte all'incirca così, costruisce un programma funzionante per la sperimentazione, cioè per verificare se si sono individuate tutte le informazioni necessarie, e i vincoli per assicurare la coerenza del DB.

Sostituendo negli Slot dell'esempio precedente:

- *è un* con **Subclass of**
- *tenuto da* con **Instance of**
- *fa parte di* con **Part of**
- *frequenta* con **Member of**
- *combinazione unica* con **Unique**

E aggiungendo un tipo (TEXT, INT) agli attributi (quelli indicati con ,*ha*') si ottiene un file in un formato che ho chiamato **.okb** (ispirandomi a Open Knowledge Base), che è quanto ha bisogno *cis-gui* per creare la versione sperimentale funzionante (vedere negli esempi il file *data/ateneoproto.okb*)

Tipi di Relazione e loro significato

Come si è visto, ci sono vari tipi di Relazione.

Distinguere le Relazioni solo con la cardinalità (0, 1 o n, minima e massima, da un lato e dall'altro) è insufficiente per poter costruire il programma, in quanto Relazioni che hanno la stessa cardinalità possono richiedere trattamenti completamente diversi a seconda della semantica del problema.

Per questo motivo ho provato a codificare nel file descrittivo **.okb** alcuni tipi di Relazione “*comuni*”, suddivise, come abbiamo visto, in gerarchiche e non (vedere il file *doc/relazioni.pdf*).


L'elenco è lontano dall'essere esaustivo, ma permette molto spesso di ottenere l'effetto desiderato, combinando i 6 tipi fondamentali di Relazioni con il vincolo *unique*.

È inoltre possibile aggiungere vincoli inventati dall'utente!

Esempi di schermate generate

Per capire cosa è capace di dedurre il programma da quelle poche informazioni, ecco alcune schermate generate da cis-gui partendo dal file di esempio *data/ateneoproto.okb*.

Se volete vedere cosa fa effettivamente il programma, vi invito a **provarlo!!**



The screenshot shows a window titled "Corso" with a close button. It contains three tables of data. The first table shows course details for ID 2. The second table, titled "STUDENTE - CORSO", lists students enrolled in the course. The third table, titled "LEZIONE", lists the lessons for the course. At the bottom, there are buttons for "OK", "Modifica/Elimina", "Stampa", and "Lista".

ID	Titolo	Dipartimento	Professore
2	Meccanica Razionale	DIMI	Rossi Mario

ID	Studente
2	00001 Bianchi Sara
3	000003 Parodi Pietro
5	000005 Verdi Serena

ID	Aula	Giorno	Ora
4	A1	gio	12:40
5	A1	mer	08:15

OK Modifica/Elimina Stampa Lista

Esempi di schermate generate (2)

Dipartimento

ID	Nome	Telefono
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

PROFESSORE

ID	Nome	Cognome	Data nascita	Codice fiscale	Telefono	Email
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CORSO

ID	Titolo	Professore(2)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼

LEZIONE

ID	Aula	Giorno	Ora
<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼	<input type="text"/> ▼	<input type="text"/> ▼

ASSISTE

ID	Assistente
<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼

Cerca Annulla