

**EPS**

Escola Politècnica

UdG

Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Eng. Tècn. Informàtica de Gestió. Pla 2001

Títol: CORRECTOR DE DIAGRAMES DE CLASSE PER L'ACME

Document: Resum

Alumne: Jordi Oliveras Rovira

Director/Tutor: Josep Soler / Ferran Prados

Departament: Informàtica i Matemàtica Aplicada

Àrea: LSI

Convocatòria (mes/any): 06/2009

INTRODUCCIÓ

En els últims anys han aparegut gran quantitat de plataformes de e-learning. L'objectiu de totes aquestes plataformes és facilitar l'aprenentatge i donar suport a un curs o matèria. Conscients d'això, la majoria d'Universitats, disposen d'aquest tipus de plataformes amb més o menys prestacions. La plataforma de e-learning ACME ha sigut desenvolupada per un grup de professors del departament de Informàtica i Matemàtica Aplicada de la Universitat de Girona amb la col·laboració de varis alumnes que hi han aportat els seus Projectes Final de Carrera. La plataforma assigna problemes als alumnes i aquests envien les seves solucions que són corregides immediatament. La plataforma té com a característica principal la correcció de forma totalment automàtica de gran varietat de problemes no trivials.

Per una altra part, la matèria de bases de dades és una de les més importants en qualsevol Enginyeria Informàtica. Competències com el disseny conceptual i lògic d'una base de dades relacional o la resolució de consultes SQL o àlgebra relacional apareixen en tots els cursos de bases de dades. La importància d'un bon disseny és un dels punts clau en el desenvolupament de qualsevol aplicació informàtica.

Actualment la plataforma ACME permet fer varis tipus d'exercicis de l'àrea de base de dades, com són:

- Consultes SQL.
- Diagrames Entitat – Relació.
- Esquemes de bases de dades relacionals.
- Normalització de bases de dades.
- Consultes d'Àlgebra relacional.

L'objectiu principal d'aquest projecte és afegir un nou tipus d'exercici a la plataforma ACME. Aquest nou tipus d'exercici ha de permetre fer dissenys conceptuals de bases de dades mitjançant diagrames de classes.

OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest Projecte Final de Carrera és desenvolupar l'anàlisi, disseny, implementació i integració dins la plataforma ACME d'un modul corrector de diagrames de classes, com a eina de treball en el disseny conceptual de bases de dades. Per complir aquest objectiu principal ha estat necessari:

- Crear un editor amb el que l'usuari pugui dibuixar diagrames de classes.
- Definir l'estructura d'un problema.
- Crear el corrector de diagrames de classes.
- Integrar l'editor i el corrector a l'ACME.
- Realitzar proves exhaustives.

A continuació un esquema dels objectius.

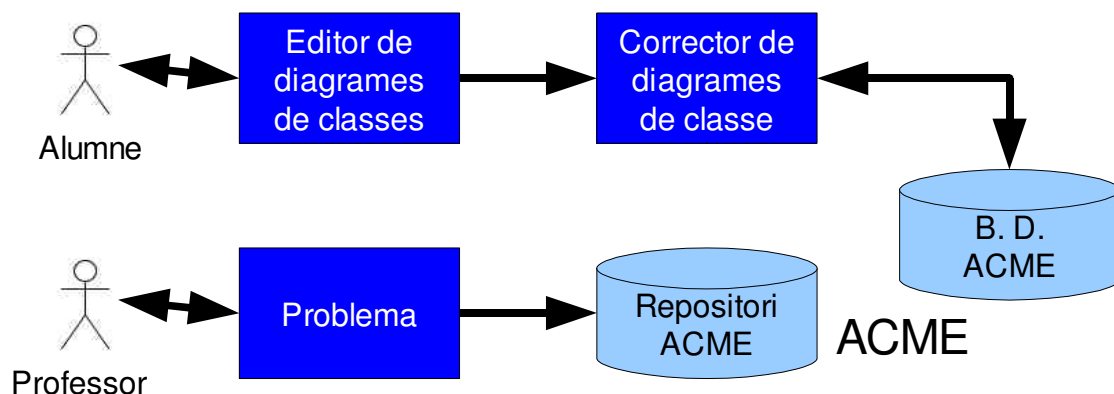


Figura 1: Esquema dels objectius.

L'EDITOR DE DIAGRAMES DE CLASSES

L'editor de diagrames de classes és una eina feta amb Java que ha de servir per a dibuixar diagrames de classes.

Es va escollir Java com a llenguatge de programació perquè a l'ACME ja hi ha altres

editors fets en Java que podien usar de base, com són l'editor de diagrames Entitat – Relació i l'editor de circuits elèctrics. A més a més ja tenia coneixement de Java i de creació d'applets en Java. Els requeriments que havia de satisfer l'editor eren :

- Permetre dibuixar diagrames de classes fàcilment, amb els elements de classes, associacions, agregacions, composicions i classes associació.
- Poder guardar un dibuix fet per l'editor i poder restaurar-lo.
- Que es pugui usar el mateix editor per a visualitzar solucions enviades per l'alumne.
- Que sigui el màxim fàcil possible afegir nous tipus de dibuixos, sobretot d'associacions.
- Facilitar el màxim la feina d'una possible persona que en el futur hagi de modificar i/o ampliar les funcionalitats l'editor.
- Fer el màxim de fàcil l'ús de l'editor.

Una vegada implementat l'applet de Java. La interfície final de l'editor és la que es mostra en la següent imatge:

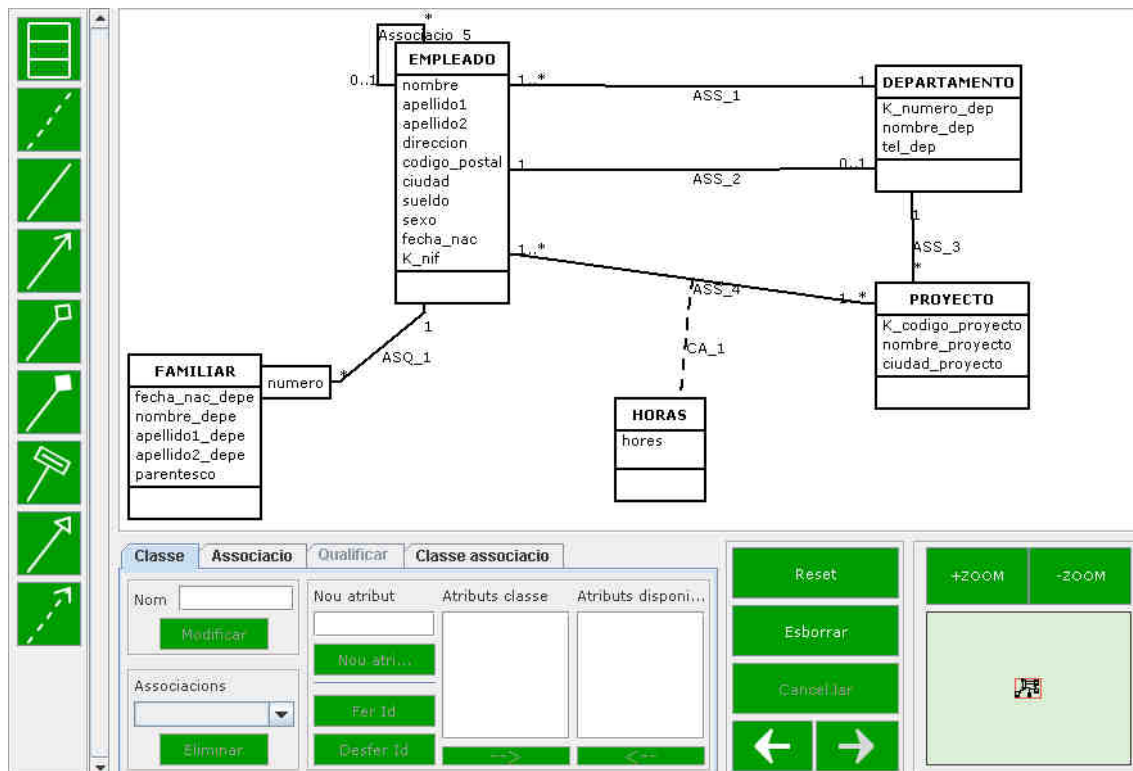


Figura 2: Exemple de l'editor.

DEFINICIÓ D'UN PROBLEMA

L'ACME necessita que els problemes tinguin una estructura determinada per tal que es puguin utilitzar. L'estructura d'un problema és la següent:

```

39
<E>
Enunciat 1.
</E>
<E>
Enunciat 2.
</E>
<SOLUCIO1>
Solució 1.
</SOLUCIO1>
<SOLUCIO2>
Solució 2.
</SOLUCIO2>

```

A on cada solució és un conjunt de línies que defineixen les classes, associacions i

classes associació. Una classe té l'estructura següent:

```
Classe: nom_classe  
Id: llista separada per comes d'atributs identificadors  
Atributs: llista separada per comes d'altres atributs
```

Una associació té l'estructura següent:

```
Associacio: nom_associacio  
Classes: classes entre les que hi ha l'associació separades per comes  
Multiplicitat: multiplicitats separades per comes  
Navegacio: navegació de l'associació, els valors són <, > i -  
Tipus: tipus de l'associació i si es qualificable els atributs  
qualificadors separats per comes
```

Una classe associació té la següent estructura:

```
Classe_associacio: nom_classe_associacio  
Atributs: llista separada per comes dels atributs  
Associacio: nom de l'associació de la qual depen
```

CORRECTOR DE DIAGRAMES DE CLASSES

El corrector és una eina que permet comparar diagrames de classe i indicar si són correctes respecte la solució del professor o indicar els errors per tal d'orientar als alumnes .

Per a corregir, es comparen totes les combinacions de unir cada classe d'una solució correcte amb una classe de la solució enviada per l'alumne i el mateix amb les relacions cercant la combinació que té una major semblança o la combinació exacte. Per tal d'anar més ràpid i descartar solucions pitjors a la millor trobada s'utilitza la nota parcial calculada fins al moment i en el cas de trobar una combinació que és exacte no es calcula cap altre. També, només es fan les combinacions de les associacions sobre les associacions d'una parella de classes combinades en lloc de sobre totes les associacions.

CONCLUSIONS

A l'inici del projecte es van proposar una sèrie d'objectius, els quals s'han assolit satisfactòriament.

S'ha desenvolupat un editor molt potent que et permet totes les funcionalitats necessàries per a crear un diagrama de classes per al disseny conceptual de bases de dades.

Com a experiència personal, m'agradaria comentar que s'han complert tots els objectius proposats inicialment, i que em sento satisfet dels resultats obtinguts. Portant a terme aquest projecte, he hagut d'utilitzar diferents eines i treballar amb diferents llenguatges de programació, aspecte que m'ha permès ampliar els meus coneixements. En el transcurs del projecte he hagut de posar en pràctica molts dels coneixements adquirits durant la carrera, com per exemple: realitzar un anàlisi i disseny, especificació de requeriments...etc.

Finalment m'agradaria agrair al dos tutors la col·laboració i ajuda que m'han prestat.