

FACULTAD DE CIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



Proyecto Fin de Carrera

# Desarrollo de una Línea de Productos Software para Automatización de Hogares usando Clases Parciales de C#

(Development of a Software Product Line for Automated Homes  
using C# Partial Classes)

Para acceder al Título de  
INGENIERO EN INFORMÁTICA

Autor: Alejandro Pérez Ruiz  
Julio 2011



La Dra. Doña Lidia Fuentes Fernández, Titular de Universidad del Área de Telemática de la E.T.S. de Ingeniería Informática de la Universidad de Málaga,

Certifica que D. Pablo Sánchez Barreiro, Ingeniero Informático, ha realizado en el Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación de la Universidad de Málaga, bajo nuestra dirección, el trabajo de investigación correspondiente a su Tesis Doctoral titulada:

- *Almadraba* -  
*Model-Driven Development of  
Aspect-Oriented Executable UML Models*"

Revisado el presente trabajo, estimamos que puede ser presentado al tribunal que ha de juzgarlo, y autorizamos la presentación de esta Tesis Doctoral en la Universidad de Málaga.

Málaga, Agosto de 2009

Fdo.: Lidia Fuentes Fernández  
Titular de Universidad del Área de Telemática.



# Acknowledgements

In order to make this acknowledgements actual acknowledgments, they will be written in the language each acknowledged person speaks.

A mi familia, que siempre confió, incluso mucho más que yo, en que acabase esta tesis con éxito y me apoyó en todo momento. Si por la confianza que ellos tienen en mí fuese, debería tener ya una cátedra y varios doctorados honoris causa.

A Adela, que es probablemente quien más ha sufrido los efectos colaterales, que han sido muchos más de los deseables, de la elaboración de esta tesis. De muchas cosas se ha visto privada por estar yo trabajando intensamente en esta tesis durante cuatro largos años. Mucho ha tenido que soportar y tratar de entender, aunque muchas cosas no eran ni siquiera explicables. Increíble resulta a veces que siga a mi lado apoyándome. A todo este mérito hay que añadir que ella ha sufrido los perjuicios de elaborar una tesis doctoral, pero no va a poder disfrutar de los beneficios, ya que infelizmente ella no va a recibir el título de doctora.

A Valentín, mi profesor de Matemáticas de COU, gran responsable en parte de que hoy en día me encuentre escribiendo esta tesis doctoral. Aunque la mayor parte de sus enseñanzas técnicas las he olvidado por lo caprichoso y volátil de la memoria humana, muchas otras cosas que aprendí de él, las sigo teniendo hoy en día muy presentes y sin muchos de sus sabios consejos la realización de esta tesis hubiese sido casi imposible. Siempre hay que intentar colgar el cazo antes de empezar a freir el huevo.

To Dominik and Stefan, for accepting me in Essen and make me stay there so pleasant. It was a really nice time there where I could enjoy the German culture and have the marvelous opportunity of working with high-qualified researchers as they are. Their pieces of advice, their sound technical knowledge and their serious and rigorous research methods have been really helpful for finishing this PhD thesis successfully.

To Ana, João and Magno, for accepting me in Lisbon and make me feel like at home. Lisbon is for sure one of the most beautiful cities in the world; and you are probably one of the best research team with which anyone can collaborate. So, there is no excuse for no travelling to Lisbon once and again and having a *pastei do belem* and a really delicious *cafézinho*, while sharing interesting ideas with people so intelligent as you are.

## IV

A Mónica y Mercedes, por su ayuda y por intentar hacerme siempre la vida un poco más fácil.

A Lidia y Jose María por confiar en mí y darme la oportunidad de poder realizar esta tesis doctoral y trabajar dentro de un grupo de investigación de tan alto nivel como GISUM. Es mucho lo que he aprendido en estos 4 largos años.

A Jorge, por sus largas horas dedicadas a la implementación de Pópulo, soportar mis múltiples manías y estar siempre ahí, *tanto para un roto como para un descosío*. Sin su fé ciega en que Pópulo podía llegar a buen puerto y sin su paciencia, sobre todo en la época oscura en que apenas había herramientas que usaran el lenguaje de acciones, la presente tesis se hubiese quedado coja, perdiendo una de sus más interesantes contribuciones.

A Nathalie, Raúl, Dani, José Ramón, Pedro, Luis, Jota, Nadia, Javi Cámara, Javi Cubo, Meriem, Cristina, Almu “La Presi”, David, Laura, José Antonio, Berti, Fran, Álvaro, Lucía y Cristóbal. Sin su compañía el venir cada día a trabajar hubiese sido probablemente mucho más desagradable y aburrido.

To Ana, who is probably the person, after my PhD supervisor, who has read more about my research. Without her language editing and pieces of advice about English writting, to elaborate this PhD thesis and get most of the associated papers accepted would have been a daunting task.

To all the anonymous people which I am surely forgetting in these acknowledgments and that, explicitly or implicitly, have contributed to this PhD thesis.

# Índice general





# Índice de figuras



# Índice de cuadros

