



Instituto de Computación
Facultad de Ingeniería
Universidad de la República

Proyecto de grado 2003-2004

Agentes Inteligentes Diseño del Framework

Camilo Cerchiari Javier Frank Martín Varela

1 Historia de Revisiones

Contenido de la sección omitido por irrelevante.

2 Contenido

1	Historia de Revisiones	2
2	Contenido	2
3	Introducción	3
4	Arquitectura.....	4
4.1	Introducción.....	4
4.2	Componentes del agente.....	5
5	Comunicación entre componentes	7
5.1	Service Brokers	7
5.2	Obtención de instancias de Brokers y Servers.....	11
5.3	Configuración de la implementación del agente	13
5.4	Implementación de ServiceBroker	14
5.5	Diagrama de clases	15
5.6	Diagramas de colaboración	15
6	Componente de Acceso al medio	20
6.1	Implementación del MAC para comunicación FIPA-OS.....	20
6.2	Diagrama de clases	23
6.3	Diagramas de colaboración	24
7	Componente de Percepciones	26
7.1	Recepción de mensajes.....	26
7.2	Diagrama de clases	27
7.3	Diagramas de colaboración	28
7.4	Extensión de las funcionalidades del componente	31
8	Componente de Ejecución	31
8.1	Módulos de ejecución.....	32
8.2	Modelo conceptual	33
8.3	Diagrama de clases	34
8.4	Diagramas de colaboración	34
8.5	Extensión de las funcionalidades del componente	36
9	Componente Base de Conocimiento.....	37
9.1	Módulos de conocimiento	37
9.2	Persistencia de la base de conocimientos	39
9.3	Diagramas de clases.....	40
9.4	Diagramas de colaboración	42
10	Componente Crítico	51
10.1	Diagrama de clases	52
10.2	Diagramas de colaboración	53
11	Componente de Aprendizaje	54
11.1	Módulos de aprendizaje.....	54
11.2	Modelo conceptual	55
11.3	Diagrama de clases	56
11.4	Diagramas de colaboración	57
12	Componente de Efectores	59
12.1	Diagrama de clases	59
12.2	Diagramas de colaboración	60

12.3	Extensión de las funcionalidades del componente	61
13	Organización de paquetes	62
13.1	Api e implementación.....	62
13.2	Paquetes Core y Agent	63
14	Inicialización del agente	63
14.1	Diagramas de colaboración	64
15	Bibliotecas utilizadas y software de base.....	65
16	Referencias	66

3 Introducción

El presente documento recoge la descripción del diseño y algunos detalles de implementación del framework “elron”, producto del proyecto de agentes inteligentes realizado durante los años 2003 y 2004 por Camilo Cerchiari, Javier Frank y Martín Varela.

El framework en cuestión es uno de los principales productos del mencionado proyecto, cuyo objetivo primordial consiste en la construcción de un agente inteligente de propósito general.

Mediante la utilización de este producto, un desarrollador puede elaborar agentes de software capaces de, por ejemplo, funcionar en la plataforma de agentes FIPA-OS o utilizar la técnica de inteligencia artificial Reinforcement Learning para la toma de decisiones.

Es por tanto, que el diseño del framework, es básicamente, el de un agente inteligente de propósito general, del cual pueden utilizarse distintos subconjuntos de funcionalidades para construir el agente de software concreto que se desee. Por convención, se utilizarán en este documento, los términos *framework* y *agente* en forma equivalente.

Se ha organizado el texto, comenzando por una descripción de la arquitectura del agente y del papel que juegan sus componentes en la toma de decisiones del mismo, a modo de enmarcar el diseño en los objetivos del proyecto. Posteriormente se analiza en detalle el diseño de las distintas partes de las que el agente está compuesto. En cada una de estas secciones pueden encontrarse los diagramas de colaboración y de clases relativos al componente que se esté analizando.

4 Arquitectura

La arquitectura en la que se basa el diseño del agente, es la elaborada en el contexto del mismo proyecto de grado del cual el framework es producto.

No se pretende en esta sección, describir en profundidad la misma, mas sí el dar una idea general que permita la comprensión del resto del documento.

4.1 Introducción

En términos generales, la arquitectura del agente inteligente genérico, consiste en un conjunto de componentes independientes, algunos de los cuales interactúan mediante una base de conocimientos, siguiendo una arquitectura de blackboard [1].

Cada componente tiene un objetivo específico, y por tanto poseen particularidades de diseño, las que serán detalladas en la sección correspondiente de este documento.

La ventaja principal de la orientación a componentes del diseño, radica en la capacidad de ofrecer un framework que, por ser una implementación concreta de la arquitectura desarrollada en el contexto del proyecto de grado, no restrinja a los potenciales usuarios del mismo al uso de las técnicas de inteligencia artificial escogidas, y mucho menos, a las implementaciones de las mismas.

Se buscó pues, un diseño que permita a un usuario, combinar las distintas implementaciones de los elementos que componen el producto, o con las que sean más apropiadas para resolver el problema concreto que se tenga entre manos.

Para obtener una versión completa del presente documento enviar un correo electrónico a pgagint@fing.edu.uy .
--