

Sistemas Multiagentes

María de los Ángeles Junco Rey



Rodolfo Andrés Ramírez Valenzuela

Iván David Díaz Sánchez

Steeven Muñoz Pincay

José Roberto Pliego Torres

10 de octubre del 2016

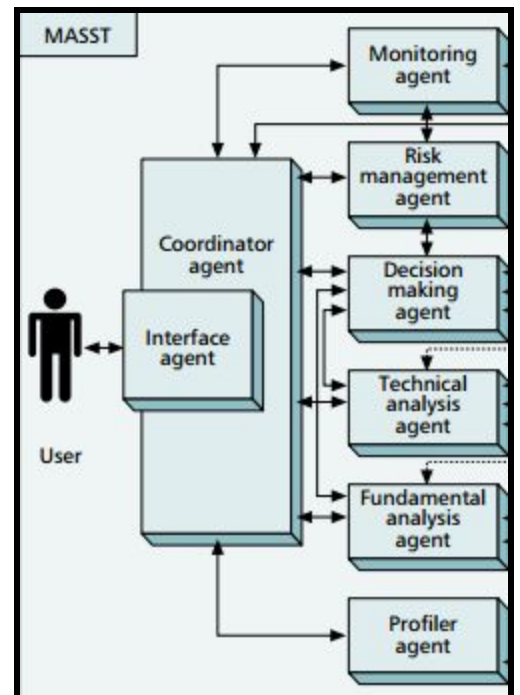
Metodología GAIA: Comunicación

Arquitectura de comunicación

El sistema propuesto en este proyecto está conformado por los siguientes tipos de agentes:

- ★ Agente Coordinador
- ★ Agente Perfilador
- ★ Agente Monitoreador
- ★ Agente de Análisis Técnico
- ★ Agente de Análisis Fundamental
- ★ Agente de Administración de Riesgos
- ★ Agente de Toma de Decisiones

Analizando los agentes que componen al sistema, se consideró que la comunicación dentro del sistema va a funcionar siguiendo una arquitectura que hace uso de la **coordinación asistida**, la cual va a permitir que el sistema sea un ambiente “federado” en donde los agentes se comunicarán por medio de facilitadores. En este sistema, el facilitador principal es el **agente coordinador**, el cual es el encargado de enviar las peticiones que el usuario pida al sistema usando la interfaz gráfica a los demás agentes, para que los mismos realizan tareas específicas según sea el caso.



Actos del habla (Performativas)

★ Solicitar

- Objetivo: Solicitar la información necesaria al agente indicado según sea el caso.
- Condiciones:
 - El agente A quiere obtener información específica del agente B.
 - El agente A le hace una solicitud explícita al agente B.

★ Proporcionar

- Objetivo: Proporcionar la información adecuada al agente indicado según sea el caso.
- Condiciones:
 - El agente B recibe una solicitud del agente A con ciertas peticiones.
 - El agente B le envía la información de manera explícita al agente B.

★ Informar

- Objetivo: Informar al agente indicado acerca del estado de ciertas variables sin que el agente solicite la información.
- Condiciones:
 - El agente B nota que hay cambios en sus variables que denotan un comportamiento en específico.
 - El agente B envía un informe al agente A para informarle acerca del hecho.
 - El agente A recibe un informe del agente B con información de cambios, por lo cual el agente A actúa de manera específica ante este hecho.
 - El agente A envía información periódica al agente B si la

comunicación así ha sido declarada.

Protocolos

1) Rol: Agente Coordinador

Protocolos:

Este protocolo se realiza cada vez que el agente coordinador necesita comunicar información a los otros agentes. Utiliza rutinas establecidas en el framework para que la comunicación sea uniforme.

Una vez que se tiene el plan, se delegan las tareas a los agentes correspondientes por medio de un ID que se les asigna.

Agentes con los que interactúa:

- ★ Perfilador (Directa)
- ★ Monitoreador (Directa)
- ★ Análisis Técnico (Directa)
- ★ Análisis Fundamental (Directa)
- ★ Administración de riesgos (Directa)
- ★ Toma de decisiones (Directa)

2) Rol: Agente Perfilador

Protocolos:

Cuando recibe la información del usuario, genera un perfil del mismo y define una aproximación de la estrategia que el usuario probablemente desee emplear.

- ★ : Cuando el agente tiene que enviar la información del perfil a otro agente.

Agentes con los que interactúa:

- ★ Coordinador (Directa)
- ★ Monitoreador (Indirecta)

3) Rol: Agente Monitoreador

Protocolos:

Este protocolo se realiza cada vez que el agente monitor necesita comunicar información con los otros agentes. Utiliza rutinas establecidas en el framework para que la comunicación sea uniforme.

Utiliza la información actual de las acciones y los umbrales recuperados de la base de datos para definir la existencia de anomalías en el valor de las acciones. Reporta sus conclusiones.

Agentes con los que interactúa:

- ★ Coordinador (Directa)
- ★ Toma de riesgos (Indirecta)

4) Rol: Agente del Análisis Técnico

Protocolos:

Toma los valores históricos del precio de la acción para detectar posibles indicadores técnicos beneficiosos para la toma de una decisión y los comunica a otros agentes que necesitan de esta información.

Agentes con los que interactúa:

- ★ Coordinador (Directa)
- ★ Toma de decisiones (Indirecta)

5) Rol: Agente del Análisis Fundamental

Protocolos

A partir de la información recolectada usando el análisis del ámbito macroeconómico el agente determinará si el mismo afectará de manera significativa el valor de la acción. Esta información será proporcionada al agente que lo solicite.

Agentes con los que interactúa:

- ★ Coordinador (Directa)
- ★ Toma de decisiones (Indirecta)

6) Rol: Agente de Administración de Riesgos

Protocolos:

Se aplica en la función principal de este agente. Revisa y compara la información actual de la acción contra lo óptimo para definir la situación de la misma y llegar a una conclusión para el usuario, enviando esta información al agente correspondiente.

Agentes con los que interactúa:

- ★ Coordinador (Directa)
- ★ Monitoreo (Indirecta)
- ★ Toma de decisiones (Indirecta)

7) Rol: Agente de Toma de Decisiones

Protocolos:

- ★ A partir de la información recolectada el agente determinará cuándo es beneficioso para el usuario comprar, vender o mantener una determinada acción y esta información será proporcionada al agente correspondiente y mostrada al usuario.

Agentes con los que interactúa:

- ★ Coordinador (Directa)
- ★ Administración de Riesgos (Indirecta)
- ★ Análisis Técnico (Indirecta)
- ★ Análisis Fundamental (Indirecta)

Relación del acto del habla con los protocolos

Agente A	Agente B	Protocolo	Performativa
Coordinador	Monitoreador	Delegar tarea	Solicitar
	Técnico	Informar/Delegar tarea	Solicitar
	Fundamental	Informar/Delegar tarea	Solicitar
	Riesgos	Informar/Delegar tarea	Solicitar/Informar
	Decisiones	Informar/Delegar tarea	Solicitar/Informar
Perfilador	Coordinador	Proporcionar perfil	Solicitar/Proporcionar
	Monitoreador	Proporcionar perfil	Proporcionar
Monitoreador	Coordinador	Informar	Solicitar/Proporcionar
	Toma de riesgos	Informar/Reporte de anomalías	Proporcionar/Informar
Técnico	Coordinador	Proporcionar datos técnicos	Solicitar/Proporcionar
	Decisiones	Proporcionar datos técnicos	Proporcionar
Fundamental	Coordinador	Proporcionar datos fundamentales	Solicitar/Proporcionar
	Decisiones	Proporcionar datos fundamentales	Proporcionar
Riesgos	Coordinador	Proporcionar riesgos	Solicitar/Proporcionar
	Monitoreo	Proporcionar	Solicitar

		riesgos	
	Decisiones	Proporcionar riesgos	Informar/Proporcionar
Decisiones	Coordinador	Proporcionar decisión	Solicitar/Proporcionar
	Técnico	Proporcionar decisión	Solicitar
	Fundamental	Proporcionar decisión	Solicitar
	Riesgos	Proporcionar decisión	Solicitar

Ontología

Representa la visión del ambiente en donde se desarrolla este sistema, ubicando ciertos conceptos que son básicos dentro del sistema y que otros sistemas que deseen comunicarse con éste deben de conocer.

Concepto	Significado
Acción	Títulos que representan una parte de la titularidad de una empresa.
Activo	Son los bienes que posee una empresa registrados en su balance.
Análisis Fundamental	Es el análisis de inversiones en el que se tiene en cuenta la información sobre los fundamentos empresariales de la empresa (balance, resultados, posición competitiva, etc.) para realizar su valoración.
Cartera de Inversión	Conjunto de activos financieros pertenecientes a un individuo o a una entidad.
Derivados financieros	Productos financieros cuyo valor depende del precio de un activo subyacente.
Dividendo	Parte del beneficio obtenido por las empresas

	que se reparte entre los accionistas.
Intereses	Compensación que se realiza como contraprestación a cambio de tomar dinero prestado.
Riesgo	El riesgo de una operación financiera en la cantidad y la probabilidad de una potencial pérdida de capital permanente.

Referencias

- ★ Academia de Inversión. (2016). Conceptos básicos de inversión en la bolsa. Recuperado el 10 de octubre del 2016 de, <http://www.academiadeinversion.com/conceptos-basicos-inversion-bolsa/>
- ★ Luo Y. Liu K and Davis D. (2002). “A Multi Agent Decision Support System for Stock Trading. Recuperado el 16 de septiembre del 2016 de, <http://ieeexplore.ieee.org/document/980541/>