

Agentes cognitivos sociales

Jhosua Arias¹ y Pablo Madrigal²

CI-1441 Paradigmas computacionales

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Facultad de Ingeniería

Universidad de Costa Rica

jhosua.arias@ucr.ac.cr y pablo.madrigalquesada@ucr.ac.cr

junio de 2018

Resumen

El presente proyecto busca continuar una investigación realizada en la Universidad de Costa Rica sobre agentes sociales cognitivos. El documento se basa en otro proyecto que fue realizado en el 2016 por Giancarlo Longhi y William Soto. Por esto, se cuenta con código fuente y antecedentes que serán de ayuda para ampliar el modelo diseñado e implementado por dichos estudiantes.

Palabras clave: simulación, agentes sociales cognitivos, multi-agente.

1. Introducción

En la vida real hay muchas situaciones donde las personas tienen que interactuar con otras de manera social. Muchas de estas interacciones están relacionadas con objetivos que tienen cada uno de ellos y es por esta razón que se intentan tomar las mejores decisiones.

Este proyecto pretende continuar el desarrollo de un sistema multi-agente para poder simular este tipo de sistemas sociales, donde cada agente es un agente social cognitivo. Como estos sistemas suelen tener muchas variables, se ha decidido limitarlo a agentes de una bolsa de valores, teniendo tres tipos de agentes, los vendedores, los compradores y finalmente los intermediarios, de manera que se genere un mercado cerrado de compra y venta.

3. Marco Teórico

Agentes inteligentes, Sistemas Multi-Agentes, Simulación Social

Los agentes inteligentes se refieren a entidades artificiales a los cuales se le establecen reglas, para seguir un comportamiento determinado. Mientras que los sistemas multi-agentes propone el uso de agentes inteligentes en contextos distribuidos. Las simulaciones sociales consisten en sistemas multi-agentes que intentan explicar comportamientos humanos en un ambiente social específico. (Segura, 2013)

Cognición e Interacción Multiagente

Debido a que los agentes de la simulación no solo son agentes sociales, sino también cognitivos, se deben establecer reglas a partir de este concepto. Un requisito fundamental de una arquitectura de la mente social es la "postura intencional" de Dennet; la capacidad de tratar el comportamiento del otro en términos de sus "razones", es decir, de los estados mentales que lo causan y gobiernan. Los agentes de IA necesitan implementar una "teoría de la mente" y la simulación de la mente del otro en la mente del sujeto. (Ron Sun, 2005)

Teoría de la Mente

Según (J. Tirapu-Ustároz, 2007), el concepto de 'teoría de la mente' (ToM) se refiere a la habilidad para comprender y predecir la conducta de otras personas (en nuestro caso particular: agentes sociales cognitivos), sus conocimientos, sus intenciones y sus creencias. O sea, la capacidad de que un agente pueda

adquirir información de un independiente a partir del conocimiento que este tiene.

Escenarios de validación

Según (Menzies, 2005) es necesario crear escenarios para validar que el sistema funciona de manera parecida a la realidad.

4. El problema

El proyecto intenta descubrir si es posible, mediante simulación con sistemas multiagente, representar un ambiente real de intercambio de información simulando un mercado cerrado de compra y venta de acciones de la bolsa de valores, con la participación de hasta 3 tipos diferentes de agentes.

5. Objetivo y cronograma

En esta sección se presentan los objetivos del proyecto, además del cronograma de actividades.

Objetivo General

El objetivo general del proyecto es desarrollar un ambiente multi agente funcional que conste de varios agentes cognitivos sociales que simulan un sistema cerrado de compra y venta de acciones en la bolsa.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del proyecto son:

1. Definir el tipo de información que manejan los diferentes tipos de agentes, así como la estructura de datos para su almacenamiento.
2. Crear una simulación básica pero bien documentada y apta para ser expandida en futuros trabajos.
3. Realizar una experimentación básica con varias corridas para ver la fiabilidad del sistema desarrollado

Cronograma

Semana 1: 11 de junio al 15 de junio

Investigación sobre sistemas multiagentes.

Semana 2: 18 de junio al 22 de junio

Trabajar en el diseño teórico del agente intermediario así como de los agentes compradores y vendedores.

Semana 3: 25 de junio al 29 de junio

Trabajar en la implementación práctica de las funcionalidades del agente (NetLogo).

Semana 4: 2 de julio al 6 de julio

Trabajar en la implementación práctica de las funcionalidades del agente (NetLogo).

6. Propuesta de solución

Para darle solución al problema se va a trabajar sobre un modelo de agente cognitivo social que se desarrolló en conjunto con el profesor del curso para simular los distintos tipos de agentes, así como de un ambiente cerrado y plenamente controlado para generar las simulaciones.

Una vez obtenido un resultado funcional básico, se iniciará con la implementación de nuevos factores, a nivel de los agentes, que influyan en las decisiones y en las formas de interactuar.

Referencias

- Leendert Dastani, Mehdi y van der Torre. A classification of cognitive agents. Proceedings of Cogsci02, pages 256-261, 2002.
- A. Segura. Construcción de un modelo organizacional basado en la simulación organizacional y el análisis de redes sociales, 2013.
- J.Tirapu-Ustároz, et al. ¿Qué es la teoría de la mente?, 2007. Recuperado de: http://www.catedraautismeudg.com/data/articles_cientificos/5/0ff0534e8d1b4980986ed2c1d9e4aa13-que-es-la-teoria-de-la-mente.pdf
- Charles Menzies, Tim y Pecher. Verification and validation and artificial intelligence. Advances in computers, 65:153-201, 2005.
- Giancarlo L, William S. Agentes cognitivos sociales. 2016.