



Los sistemas inteligentes buscan simular los procesos migratorios

- El **Grupo de Tecnología Informática e Inteligencia Artificial (GTI-IA)** de la **Universitat Politècnica de Valencia** y la **empresa Boeing Research and Technology Europe (BR&TE)** están llevando a cabo un proyecto para su aplicación en la gestión y análisis de fenómenos presentes en los procesos migratorios.
- El objetivo de este proyecto es la simulación del comportamiento social de personas dentro de un escenario específico.
- La colaboración de BR&TE con el GTI-IA de la Politècnica de València tiene por objeto investigar tecnologías que integran el paradigma de los sistemas multiagente y las tecnologías del acuerdo para su aplicación en simuladores de comportamiento y movimiento de masas migratorias.

El Grupo de Tecnología Informática e Inteligencia Artificial (GTI-IA) de la Universitat Politècnica de Valencia y la empresa Boeing Research and Technology Europe (BR&TE), están llevando a cabo un proyecto para su aplicación en la gestión y análisis de fenómenos presentes en los procesos migratorios.

El objetivo de este proyecto es la simulación del comportamiento social de personas dentro de un escenario específico. Debido a que el proceso migratorio implica un sistema complejo de entidades que se ven influenciadas por un gran número de variables, este escenario resulta idóneo para validar los objetivos del proyecto, si bien podría aplicarse en otras áreas como evacuación de masas, diseño de grandes espacios como aeropuertos y centros comerciales, etc. Gracias a los simuladores de comportamiento, se puede anticipar soluciones en casos de catástrofes, crisis económicas, políticas o sanitarias.

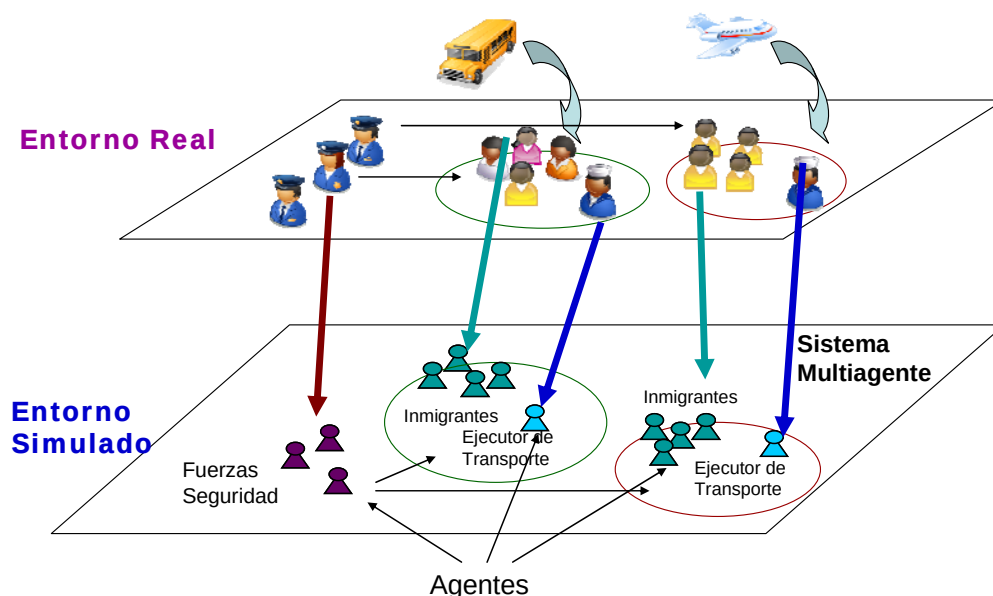
En la actualidad la investigación está en proceso de validación tecnológica: se han implementado no sólo los modelos de toma de decisión de los agentes, sino que también se han investigado e incorporado tecnologías para evaluar el comportamiento sintético de los mercados laborales y financieros como factor clave en el fenómeno.

Así, los investigadores de la UPV han implementado los conceptos de economía artificial con el objeto de representar la influencia que ejercen los mercados laborales y financieros sobre el flujo de personas sobre determinadas rutas migratorias. "Se ha simulado también la incorporación de sistemas de seguridad y control en estaciones portuarias mediante el uso de radares; y hemos analizado e implementado un modelo de red social que contempla el tipo de participantes, el nivel de relación/influencia entre ellos y el tipo de información que se percibe", apunta Vicente Botti, director del Grupo de Tecnología Informática e Inteligencia Artificial de la UPV.

Durante este año la colaboración entre BR&TE y GTI-IA se ha centrado en la investigación de tecnologías para entornos de simulación utilizando escenarios concretos. En un principio se trabajó en la inmigración procedente de África Occidental hacia las Islas Canarias y Cádiz y actualmente dicho escenario se ha extendido incluyendo la inmigración procedente de Senegal y Nigeria hacia Ceuta y Melilla.

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto Investigación en Tecnologías para la Gestión de la Inmigración (Integra), financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, en el marco del programa Cenit del Ministerio de Ciencia e Innovación. Este proyecto, llevado a cabo por un consorcio compuesto por 15 empresas españolas y 25 organismos de investigación, se inició en 2008 y está previsto que finalice en 2012.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



Qué son los agentes y los sistemas multiagente

Un sistema complejo se puede definir como cualquier sistema que incorpora un gran número de componentes interconectados, cuyos vínculos contienen información adicional y oculta al observador. Como resultado de las interacciones entre componentes, surgen propiedades nuevas que no pueden explicarse a partir de las propiedades de los componentes aislados. Dichas propiedades se denominan propiedades emergentes. Ejemplos de sistemas complejos son las colonias de hormigas, las economías y estructuras sociales humanas, el clima, los sistemas nerviosos, células y organismos vivos, incluidos los seres humanos.

Un agente inteligente es un proceso computacional capaz de realizar tareas de forma autónoma y que se comunica con otros agentes para resolver problemas mediante cooperación, coordinación y negociación. Y un sistema multiagente es un sistema compuesto de múltiples agentes inteligentes interactuando. Estos agentes pueden cooperar o competir (o una combinación de cooperación y competición) para alcanzar tareas individuales o colectivas.

Los sistemas multiagente han demostrado ser una aproximación contemporánea que puede ser usada para estudiar (aplicando técnicas de modelado) sistemas complejos, principalmente, porque incorporan las interacciones entre los agentes y las propiedades que emergen a niveles mas altos, ayudando así a comprender el comportamiento de los sistemas.

Diversos estudios se han desarrollado para modelar patrones de comportamiento dentro del campo de los sistemas multiagente.

“Entre los más importantes para nuestro estudio se encuentran el estudio y análisis de patrones de comportamiento humano y de distintas especies animales. En el área del comportamiento animal existen diferentes trabajos enfocados al estudio de patrones de comportamiento, como por ejemplo, colonias de hormigas, abejas, bancos de peces, o el comportamiento migratorio de especies de aves, entre otras. En el caso



del estudio del proceso migratorio de animales, se pueden observar patrones donde sus movimientos tienen las características de ser predecibles, estacionales y anuales, involucrando el desplazamiento de grandes cantidades de individuos de un lugar a otro. Sin embargo, en el caso de proceso migratorio de personas, éste se ve influenciado por aspectos políticos, económicos, sociales y demográficos por lo que el nivel de complejidad aumenta considerablemente. Por tanto las técnicas predictivas que se utilizan también son más complejas”, explica Vicente Botti

Así, según destacan los investigadores, **la tecnología de agentes para el apoyo de la toma de decisiones durante el proceso migratorio se presenta como una tecnología viable** puesto que contribuye a: definir comportamientos complejos de cada una de las entidades que participan en cada uno de los escenarios; modelar los procesos y actividades a nivel individual y por unidades organizativas en cada escenario o simular el comportamiento de los modelos, entre otras ventajas.

Datos de contacto: Luis Zurano Conches
Unidad de Comunicación Científica e
Innovación (UCC+i)
actualidad+i+d@ctt.upv.es
647 422 347

Anexos: