

Resumen

Durante varios años el Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, a través del Departamento de Investigación Operativa, ha trabajado en el modelado de sistemas de transporte público. En ese marco se ha generado una herramienta de software que ayuda a la experimentación con dichos modelos, particularmente aquellos que utilizan la técnica de simulación. Esta herramienta está construida en base a tres componentes, a saber, uno para la creación de los modelos, otro para la simulación del modelo creado, y un visualizador de la simulación. Utilizando esta herramienta se hicieron varios estudios con el objetivo de determinar el impacto sobre los usuarios del sistema de transporte público, de las variaciones en las condiciones del servicio (recorridos, frecuencias y horarios de ómnibus) y en el comportamiento de los propios pasajeros del sistema.

Continuando con esta línea, y con el objetivo de poder modelar y experimentar con modelos que incluyen comportamientos más complejos de los pasajeros (por ejemplo, aquellos basados en información en tiempo real), este proyecto propone el desarrollo de una herramienta que permita la simulación y su visualización en forma simultánea, con el fin de poder interactuar con los modelos y validarlos también por medio de la visualización.

Dicha herramienta consta de dos partes. La primera es un proceso, que a partir de un conjunto de datos, los transforma a un formato admisible por los modelos de simulación. La segunda parte es una aplicación que simula y visualiza simultáneamente un modelo de sistema de transporte público urbano a través de los datos procesados previamente. La aplicación permite que el usuario interactúe con la simulación por medio de la visualización, por ejemplo observando la planificación del viaje de los pasajeros. Para el desarrollo de la herramienta, se implementó un modelo de simulación de base que cuenta con distintos comportamientos de pasajeros. Los criterios que pueden tomar los pasajeros para decidir su viaje, se modelan por medio de la implementación de estrategias. De esta forma, la herramienta soporta la implementación de cualquier estrategia que cumpla con las condiciones establecidas en el ciclo de vida genérico de un pasajero.

Para validar el modelo base de simulación desarrollado, se cuenta con datos de la ciudad de Rivera utilizados en proyectos anteriores, y se genera un caso de estudio para comparar los resultados obtenidos. Dicho caso se simuló de manera exitosa en la herramienta, obteniendo valores dentro del rango de validación definido.

Con el objetivo de mostrar que la herramienta soporta distintas ciudades, incluso aquellas de mediano o gran porte, se simuló un caso relativo a la ciudad de Montevideo. La simulación de este caso utilizando el modelo base se realizó con éxito, obteniéndose valores razonables en base al conocimiento de la ciudad.