

Resumen

Se presenta una propuesta de investigación enfocada en los desafíos relacionados con la movilidad. Uno de nuestros objetivos es mejorar y optimizar las ciudades para que sean más adaptables a los ciudadanos y a las nuevas preocupaciones ambientales.

Contexto

La línea de trabajo se lleva a cabo en el Laboratorio de Tecnologías Emergentes (LabTEM), Instituto de Tecnología Aplicada (ITA) de la Unidad Académica Caleta Olivia Universidad Nacional de la Patagonia Austral, en el marco del Proyecto de Investigación 29/B273 “Ciudades inteligentes y sostenibles: iniciativas y desafíos”. Este proyecto se desarrolla en cooperación con el LIDIC de la UNSL, y el Grupo NEO de la UMA (España).



Formación de Recursos Humanos

- Actualmente, en el equipo de trabajo se encuentra formado dos doctores y dos integrantes maestrados en Ciencias de la Computación, seis Ingenieros y Licenciados en Sistemas cursando estudios de Posgrado.

Resultados Esperados

- Abordaje del problema de programación de semáforos con dos versiones de un Algoritmo Genético Celular, cGA (síncrono y asíncrono) para resolver instancias grandes y reales.
- Lograr disminuir el número de evaluaciones con el objetivo de reducir el esfuerzo computacional en términos de tiempo de procesamiento. Definiendo una función de aptitud más precisa que explore el espacio de búsqueda de manera más eficiente.
- Aplicar diferentes modelos de funciones subrogadas utilizando redes neuronales artificiales (ANN) y otros modelos de SMT (Surrogate Modeling Toolbox). Integrar los modelos con el cGA y analizar resultados.
- Se procurará colaborar con los gobiernos locales para la implementación de políticas y acciones inteligentes y sostenibles que impacten en la calidad de vida de los ciudadanos.

Líneas de Investigación y Desarrollo

- La simulación de flujos de tráfico en una ciudad concreta requiere recopilar datos de la red (topología de la zona e información sobre los semáforos), que suele ser precisa y estática, y los datos de tráfico (el número de vehículos, sus desplazamientos y velocidades) se estiman a partir de datos reales muy dinámicos.
- Dada la incertidumbre inherente de esta estimación, es posible generar distintos escenarios de tráfico que son coherentes con el sistema del mundo real.
- Para el desarrollo de esta línea se han utilizado escenarios reales de la ciudad de Málaga y de Paris y se ha seguido el método científico, a fin de analizar cuestiones de investigación abiertas en estos campos, definir los desafíos y validar nuestros resultados con prototipos reales.
- Hipótesis: crear nuevos algoritmos bioinspirados podremos cumplir con los requisitos, especialmente cuando se combinan con técnicas de aprendizaje automático para ofrecer una neuro-evolución rápida, algoritmos paralelos multiobjetivo, selección de características y metaheurísticas dinámicas entre otros.

