

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2016 DI 079

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Designing Smart IT Services Through Innovative Data Analysis Models

Empresa

Worldsensing SI

Responsable de l'empresa

Jose Gorchs Morillas

Universitat

Universitat Politècnica de Catalunya

Director/a de tesi

Josep Casanovas García

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Jamie Arjona Martínez

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

Marco del proyecto

El proyecto de investigación propuesto está enmarcado en el área de las Smart Cities. Una Smart City es aquella ciudad con capacidad de respuesta a los retos que plantea el desarrollo tecnológico en lo que se refiere a la mejora socio-económica y a la calidad de vida. Así, es la propia ciudad la que utiliza la tecnología, especialmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para transformar sus sistemas básicos y optimizar el retorno de las inversiones a pesar de la disponibilidad limitada de recursos.

En una Smart City es imprescindible contar con la instrumentación adecuada, así como con la interconexión de dispositivos móviles, sensores y actuadores. De esta forma se permite la recogida y el análisis de datos urbanos en cantidades sin precedentes (y de calidad superior a la actual), a partir del análisis del cual se mejore sustancialmente el conocimiento sobre el estado actual y en tiempo real de diferentes sistemas urbanos, además de generar una base de datos que sirva para planificar sobre actividades futuras.

La "inteligencia" de la ciudad es la resultante de:

- La disponibilidad de sensores que captan datos que permiten, además de una digitalización de los sistemas urbanos, su monitorización para poder medir su funcionamiento y así hacer posible su mejora.
- La interconexión entre las diferentes partes del sistema, que a partir de la comunicación entre ellas, posibilita el procesamiento de los datos y su conversión a información.



- La capacidad de utilizar la información generada para identificar patrones de comportamiento y traducirlos en conocimiento que haga posible actuar sobre el sistema de forma adecuada.

Objetivo de la investigación

El objetivo principal de la investigación propuesta es el desarrollo de modelos matemáticos capaces de estimar la disponibilidad del conjunto de aparcamientos, con el fin de poder utilizar esta información para optimizar los servicios de gestión del mismo.

Así, nuestra propuesta consistirá en la definición de un servicio pionero en base tecnológica que sea capaz de recoger, filtrar, integrar y analizar datos estáticos sobre aparcamiento (Fastprk), así como también datos dinámicos de tráfico y ambientales. Estos últimos son necesarios puesto que estos dos factores influyen claramente el comportamiento en cuanto al uso de los aparcamientos. Esto se realizará utilizando procedimientos de fusión de datos heterogéneos generados a partir de fuentes diferentes, así como a través de modelos de análisis predictivo.

El servicio predictivo propuesto será de gran utilidad para el conjunto de la ciudadanía, que podrá recibir información más ajustada y realista sobre la futura disponibilidad de los aparcamientos, tanto a corto como a largo plazo. Por otro lado, esta información será clave para que los gestores de los sistemas de aparcamiento puedan definir un plan óptimo de gestión de sus recursos.

Para alcanzar los objetivos, la investigación se centrará en el área del análisis predictivo que abarca una amplia variedad de técnicas estadísticas como el predictive learning, el machine learning, y el data mining. Estas técnicas se basan en el análisis de datos “in-time” e históricos para hacer predicciones sobre eventos futuros o sobre otras posibles situaciones ficticias. De esta forma, el análisis predictivo pretende extraer información de los datos y utilizarlo para predecir tendencias y patrones de comportamiento.

En una Smart City, el valor que aporta el análisis predictivo de los datos es predecir y prevenir posibles problemas para lograr “casi-cero” averías y así optimizar el uso de los recursos. Además se puede integrar con los actuales servicios para la optimización de la toma de decisiones a todos los niveles (proveedores y consumidores).