



Keynote “Improving Explanatory Power Of Machine Learning In The Symbolic Data Analysis Framework”

Ph.D. Edwin Diday Professor

Paris-Dauphine University, CEREMADE, France

Abstract

Many nice machine learning methods are black box producing very efficient rules but hard to be understandable by the users. The aim of this paper is to help user by tools allowing a better comprehension of these rules. These tools are based on characteristic properties of the original variables in order to remain in the natural language of the user. They are based on three principles, first on local models fitting at best clusters to be found, second on a symbolic description of these clusters and their Symbolic Data Analysis, third on characteristic criterion increasing the explanatory power of the rules by an adaptive process filtering explanatory sub populations.



Este contenido se publica bajo licencia CC-BY 4.0





Keynote “Some Big Data and High Performance Data Analytics Challenges”

Ph.D. Michel Daydé

CNRS - IRIT. University of Toulouse. Institut National Polytechnique de Toulouse - ENSEEIHT

Abstract

“Big Data” is considered to be the fourth pillar of science nowadays and, as High Performance Computing (HPC) for modelling and numerical simulation, is crucial for science and industrial competitiveness.

The volume and the complexity of data do not stop growing and, in several areas, the volume and the complexity of data challenge our capacities to explore and to analyze them. This also explains why Artificial Intelligence attracts again nowadays a strong interest for data analysis with the very successful use of Deep Learning for example for pattern recognition but also for knowledge representation, decision-making automatic language translation, etc ...

It is not anymore possible to dissociate HPC and “Big Data” i.e. the exploitation of the data arising from digital simulations (climate, combustion, fusion, astrophysics), large instruments (LHC, ITER, LSST, LO-FAR, genomic platforms), ground or space systems of observation (seismology and geodesy RESIF, Euclid, WFIRST, GAIA, imaging and interferometry) or simply multiple devices of data acquisition (broadband sequencer, sensors’ networks, social networks, etc.). Processing such large amounts of data requires both significant processing capabilities and suitable methods for data analysis at large scale. Artificial intelligence techniques such as Deep Learning also require the use of supercomputers.

In multiple scientific and socioeconomic domains, the volumetry and the variety of the existing data as well as the time constraints of calculation revealed new challenges. In a wide range of areas: in fundamental sciences (physics of high energy, fusion, earth and universe sciences, bio-computing, neurosciences, etc.), digital economy (business intelligence, Web, e-commerce, social networks, e-government, health, telecommunications and media), ground and air transport, financial markets, environment (climate, natural risks, energy resources, smart cities, connected house), security, industry (smart industry, customized products, design and production chain), new tools, scientific methods and new technologies are necessary.

We will illustrate some of these issues using examples coming from the Informatics Research Institute of Toulouse (IRIT) and from CNRS.



Este contenido se publica bajo licencia CC-BY 4.0





Keynote “The Evolution of Cyber Security with the Emergence of Internet of Things”

Ph.D. Sanjay Goel

University at Albany, State University of New York

Abstract

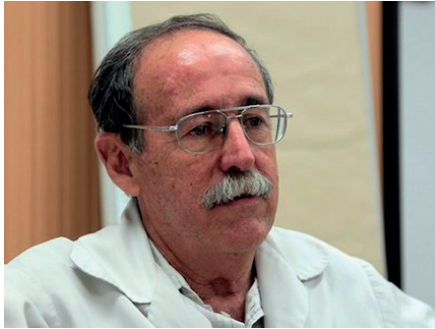
The Internet of Things (IoT) is definitely here. There will be 200 million IoT devices by 2020. The range of possible benefits of IoT is expanding with greater efficiency, streamlined processes, and reduced costs being top benefits realized by all manner of business enterprises as adoption increases. Imagine for a moment smart farming, and the advances in production and prediction that will be realized when sensors can deliver fine-tuned information about temperatures and humidity, soil ph and nutrient levels, to streamline farming practices and increase crop yields. Or the remarkable potential in medicine and biomedical informatics...of insulin pumps that can monitor blood sugar levels and adjust insulin levels in real-time, or IBM’s Medical Sieve, which, driven by smart algorithms and advanced AI sorts through a patient’s complete medical history, looking for clues to inform its analysis of the patient’s images; learning everything there is to know about the individual in seconds for a smarter diagnosis and an infinitely more personal treatment plan. Imagine recapturing the time you currently spend fighting traffic on your daily commute, for reading or even daydreaming, in your self-driving vehicle. We are working on a project at UAlbany where traffic signals can communicate with each other, making adjustments to increase traffic flow. Imagine sensors that can predict earthquakes before they happen; and the improvements that could be made with greater real-time energy consumption and environmental performance monitoring.

With this unlimited promise comes tremendous risk in terms of security and privacy losses, system breaches and hacking. When critical infrastructure like power stations, water supplies, airports, and hospitals are governed by IoT systems, the potential for loss of life—from failures and cybercriminal activity--rises exponentially. Securing the Internet of Things is no simple task. It is not a matter of ‘redoubling our current security efforts,’ because IoT systems do not have well-defined perimeters, are highly dynamic, and with mobility, continuously change. Traditional “host-centric” and perimeter-based security approaches (antivirus, software patches, firewalls) are fundamentally at odds with IoT realities, with multiple devices and vendors and great variation in security practices. This talk discusses the challenges in IoT security and how the security paradigm is evolving to suit the IoT world.



Este contenido se publica bajo licencia CC-BY 4.0





Conferencia “Biocubafarma, las empresas de alta tecnología y la gestión de proyectos”

Dr. Agustín Lage Dávila

Asesor Científico del Grupo Empresarial Biocubafarma

Resumen

Aborda la conceptualización del proyecto de Biocubafarma, los orígenes y la evolución de BIOCUBAFARMA. Extrae las principales experiencias sobre las conexiones de la ciencia con la economía. Analiza el contexto de la evolución mundial hacia una economía basada en el conocimiento y en la valorización de activos intangibles. Describe como surge de ahí en Cuba el concepto de Empresa de Alta Tecnología, tal como se recoge en los Lineamientos del VII Congreso del Partido. Análisis de por qué las empresas de Alta Tecnología necesitan esquemas financieros y formas de gestión diferentes y específicas. Resalta la importancia de la Gestión de Proyectos, especialmente para las empresas de alta tecnología, las cuales a diferencia de muchas otras, evolucionan por discontinuidades.



Este contenido se publica bajo licencia CC-BY 4.0





Conferencia “La universidad del futuro: una institución sustentada en la comunicación y las redes de trabajo”

Dr. Daniel Linares Girela

Profesor Titular, Universidad de Granada, España

Resumen

En la sociedad actual el concepto de red es clave. Encontramos redes sociales, políticas, académicas, investigadoras, etc. Todas ellas presentan y pretenden un denominador común: trabajo conjunto, que gracias a los medios de comunicación actuales se transforma en trabajo conjunto en tiempo real. Los medios actuales de comunicación, asequibles de mil formas por la población, hacen que no existan problemas de intercambio, ni condicionantes en el cómo estos se han de producir. Desde las microestructuras reales de la propia institución universitaria hasta el trabajo conjunto de personas y grupos en temas de interés puntuales hoy es posible y deseable el trabajo en red. Por otra parte, queda al margen de la realidad la idea de “frontera” e incluso el “control” de la propia estructura de comunicación. Hoy es imposible establecer e imponer verdades a medias, hoy la comunicación es en gran medida libre y fácil y nos ofrece la posibilidad de confrontarlas con otras. Muchas son las experiencias en el mundo que nos podrían aportar elementos a los modelos de producción, transferencia y conocimiento desde y hacia las universidades. Pongamos de relieve, en este momento, solo el modelo Chino, y que hizo posible la conversión de este país en una sociedad orientada a la innovación mediante las redes de “tres fuentes, cuatro sistemas”, constituyendo las tres fuentes: las “capacidades de innovación de las universidades”, los “centros estatales de investigación” y la “industria”, mientras que los cuatro sistemas están referidos a las estructuras organizacionales, procesos y mecanismos de coordinación: “gobierno”, “institutos nacionales de investigación”, “universidades” e “industria”.



Este contenido se publica bajo licencia CC-BY 4.0





Conferencia “CIMNE y su nuevo modelo de innovación”

Dr. Jordi Jiménez del Hierro

Líder del grupo de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE), Barcelona, España

Resumen

El Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE) es una organización española de investigación creada en 1987 en el corazón de la prestigiosa Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) como una asociación entre la Generalitat de Catalunya y la UPC, en cooperación con la UNESCO. Es un centro público de I + D en ingeniería computacional con un fuerte enfoque en la transferencia de conocimiento. Este además desarrolla métodos numéricos para soluciones de ingeniería, con especial relevancia en el campo civil, aeronáutico, naval e industrial. CIMNE tiene la vocación de transferir los resultados científicos y técnicos de los proyectos de I + D al sector industrial en cooperación con empresas de diferentes sectores que explotan y comercializan la tecnología. Se ha promovido activamente un modelo de innovación conocido como “el ciclo de las ideas” que culmina con la creación de empresas spin-off, algunas de ellas propiedad total o parcial de CIMNE, que desempeñan un papel importante en la industrialización y explotación de la tecnología creada.



Este contenido se publica bajo licencia CC-BY 4.0

