

2014

Resumen de Conferencia

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
POSGRADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

Fondo de Información y Documentación para la Industria

INFOTEC

CONFERENCIAS

Dictadas por
Gordana Dodig-Crnkovic
Universidad de Mälardalen, Suecia.



Miércoles 9 de abril de 2014, 10:00 horas

Dynamics of Information as Natural Computation
Aula magna, Infotec.
<http://www.infotec.com.mx/>

Viernes 11 de abril de 2014, 10:00 horas

Modeling Life as Cognitive Info-Computation
Sala 1, Auditorio de la Unidad de Posgrado
Unidad de Posgrado, Ciudad Universitaria



Dra. Gordana Dodig-Crnkovic

Serie de conferencias

09/04/2014



“Investigación sobre la semántica de la información y ética de la computación”

Español

Resumen

La investigación reciente en el campo de la computación y filosofía ha dado lugar a investigaciones sobre los fundamentos teóricos de la computación y la información.

Esta conferencia considera dos partes, la filosofía de la computación (FC) y la filosofía de la información (FI), que abarcan el surgimiento del significado (semántica) y el valor de los sistemas por sus aplicaciones (ética).

La primer parte considera la teoría de la información y la computación como una propuesta bipartita, en la cual la información es vista como una estructura, y la computación como la dinámica de la información. Este punto de vista unificado permite una naturalización epistemológica basada en la representación interactiva de la información y su proceso de comunicación. El estudio del modelado de sistemas, el significado de la información, su veracidad y mediación son discutidos dentro de un entorno de la unificación entre la FI/FC

La segunda parte de la conferencia aborda la necesidad de un juicio ético dentro de un medio racional representado por el problema de la privacidad de la información y de su surgimiento en una sociedad interconectada. También son analizadas las razones y el valor de las soluciones socio-tecnológicas para asegurar la confiabilidad de la computación ya que los aspectos relacionados con la privacidad de la información muestran claramente la necesidad de profesionales de la computación que contribuyan al entendimiento de los mecanismos tecnológicos de la información y tecnología de la comunicación.

La contribución principal de esta conferencia es la unificación de la teoría dual entre la computación y la información. En esta teoría la semántica de la información es vista como parte de la estructura denominada datos-información-conocimiento, en la cual las estructuras complejas que la componen son del tipo auto-organizativas dependientes de un proceso de computación de la información. Dentro de este modelo unificado, la complejidad surge como resultado de un proceso computacional sobre estructuras informacionales. Esta conferencia argumenta la necesidad de un modelo computacional que vaya más allá del límite Church-Turing, que es motivada por el concepto de computación natural y extendida por la teoría del pancomputacionalismo y paninformacionalismo vistas como dos puntos de vista complementarios de la misma realidad física. Sin embargo, se concluye que el pancomputacionalismo no depende del supuesto de que el mundo físico en algún nivel básico sea digital. Al contrario de lo que muchos creen, es enteramente compatible con la computación dual cuántica-mecánica (análoga/digital).



1

English

“Investigation into information semantics and ethics of computing ”

Abstract

In this talk are introduced fundamental material of two speaker's books:

The recent development of the research field of Computing and Philosophy has triggered investigations into the theoretical foundations of computing and information.

This talk consists of two parts which are the result of studies in two areas of Philosophy of Computing (PC) and Philosophy of Information (PI) regarding the production of meaning (semantics) and the value system with applications (ethics).

The first part develops a unified dual-aspect theory of information and computation, in which information is characterized as structure, and computation is the information dynamics. This enables naturalization of epistemology, based on interactive information representation and communication. In the study of systems modeling, meaning, truth and agency are discussed within the framework of the PI/PC unification.

The second part of the talk addresses the necessity of ethical judgment in rational agency illustrated by the problem of information privacy and surveillance in the networked society. The value grounds and socio-technological solutions for securing trustworthiness of computing are analyzed. Privacy issues clearly show the need for computing professionals to contribute to understanding of the technological mechanisms of Information and Communication Technology.

The main original contribution of this talk is the unified dual-aspect theory of computation/information. Semantics of information is seen as a part of the data-information-knowledge structuring, in which complex structures are self-organized by the computational processing of information. Within the unified model, complexity is a result of computational processes on informational structures. The talk argues for the necessity of computing beyond the Turing-Church limit, motivated by natural computation, and wider by pancomputationalism and paninformationalism, seen as two complementary views of the same physical reality. Moreover, it follows that pancomputationalism does not depend on the assumption that the physical world on some basic level is digital. Contrary to many believes it is entirely compatible with dual (analogue/digital) quantum-mechanical computing.

2

“La dinámica de la información como Computación Naturalista ”

Español

Resumen

Ya han sido estudiados los procesos responsables de la representación dinámica de la información, entre los que se encuentra: preguntas y respuestas, observaciones, comunicación, aprendizaje, la reevaluación de creencias, interacciones en la teoría de juegos y computación. En esta conferencia se presentarán las propuestas hechas en el amplio contexto de la computación naturalista, donde la dinámica de la información no solo se puede encontrar dentro de la comunicación humana y la maquinaria computacional, sino también en la naturaleza entera, en donde se entiende a la información como una representación del mundo (la realidad como una red informacional) de un agente cognoscitivo, mientras que la dinámica de la información (procesamiento de la información, computación) calcula leyes físicas a través de las cuales se despliegan todos los cambios sobre la estructura informacional. La computación como se muestra en el mundo natural es más general que los procesos humanos de cálculo modelados por la máquina de Turing. La computación naturalista es personificada a través de las interacciones de procesos concurrentes y en general por procesos computacionales asíncronos los cuales representan adecuadamente por lo que Abramsky llama “la segunda generación de modelos de computación” los cuales –así lo sostenemos en esta conferencia- son la representación más general de la dinámica de la información.



“Dynamics of Information as Natural Computation ”

English

Abstract

Processes considered rendering information dynamics have been studied, among others in: questions and answers, observations, communication, learning, belief revision, logical inference, game-theoretic interactions and computation. This article will put the computational approaches into a broader context of natural computation, where information dynamics is not only found in human communication and computational machinery but also in the entire nature. Information is understood as representing the world (reality as an informational web) for a cognizing agent, while information dynamics (information processing, computation) realizes physical laws through which all the changes of informational structures unfold. Computation as it appears in the natural world is more general than the human process of calculation modeled by the Turing machine. Natural computing is epitomized through the interactions of concurrent, in general asynchronous computational processes which are adequately represented by what Abramsky names “the second generation models of computation” [1] which we argue to be the most general representation of information dynamics.