

Introducción a la teoría de la información



Fecha de publicación: 15 abril, 2016

Autor: Luis Espino

Longitud de impresión: 127

Idioma: Español

PDF

La teoría de la información es una rama interdisciplinar fundamentada en la teoría matemática de comunicación de Shannon. Se enfoca en el estudio de la cuantificación y medición de parámetros en la transmisión de datos. El concepto más importante es la medida de incertidumbre de la información mediante variables aleatorias llamada entropía. Este concepto conlleva a su relación con otras disciplinas como la criptografía, la administración de datos, la inteligencia artificial, la bioinformática, entre otras.

Los primeros cuatro capítulos de este libro se enfocan en la introducción de temas como la teoría de la información, la probabilidad y entropía, la codificación de la fuente, y la teoría de grupos. El alcance con que se tratan los temas es conceptual, no se encontrarán teoremas matemáticos ni sus pruebas, solo sus consecuencias.

Los últimos cuatro capítulos son un acercamiento a las aplicaciones. La criptografía se basa

en los sistemas de cifrado de secreto perfecto, también se trata el sistema de cifrado AES por su relación con los campos finitos. En la administración de datos se trata la extracción y el almacenamiento de datos; la minería de datos con diferentes métodos de análisis y clasificación, específicamente con los métodos k-means como clustering y k-nearest neighbor como clasificador, los árboles de decisión se dejan para otro capítulo; respecto del almacenamiento se trata la tecnología RAID. En la inteligencia artificial dos aspectos sobresalen: las redes neuronales, con el perceptrón y las redes de Hopfield; y el aprendizaje automático con algoritmos de clasificación. El último capítulo se trata la bioinformática para la clasificación e identificación de patrones y su interrelación con la minería de datos. En todos los capítulos de aplicaciones se muestra la relación directa que existe entre la teoría de la información y las demás disciplinas para comprender la importancia que tiene, de igual manera cada capítulo tiene un apartado de ejercicios para su práctica y un apartado de referencias por capítulo para ampliar los temas.

<http://yep.pm/F5pdxB4i5/qUJ2deJP2.pdf.rar>