Una aproximación práctica a las redes neuronales artificiales



Autores

Eduardo Francisco Caicedo Bravo, Jesús Alfonso López Sotelo

Sinopsis

El propósito general de este libro es ser una guía para que el lector interesado en trabajar con Redes Neuronales Artificiales, (RNA) esté en capacidad de solucionar problemas propios de su disciplina usando esta técnica de la Inteligencia Computacional. La estructura del libro se concibe desde los tipos de aprendizaje, ya que es la característica más importante que poseen las redes neuronales artificiales y en ella radica su principal fortaleza para solucionar y adaptarse a diversos problemas. En este libro se encuentran contenidos teóricos básicos que lo dejarán preparado para afrontar el estudio de libros y artículos de carácter avanzado, acompañado de problemas resueltos que afianzan el saber y el saber hacer. El primer capítulo presenta una breve revisión histórica de la evolución de las RNA con el fin de mostrar los principales desarrollos científicos que han enriquecido este apasionante campo del saber. Se introduce el modelo artificial de una neurona inspirado en el funcionamiento de la neurona biológica y a partir de este modelo artificial, se hace una revisión de las arquitecturas monocapa, multicapa y recurrente de las redes neuronales artificiales, así como de los procesos de aprendizaje supervisado y no supervisado.

Impreso

Año de publicación: 2009

Presentación: Con solapas (Tapa blanda o Bolsillo)

Tamaño: 23 x 17.1 x 1.2 cm

Número absoluto de páginas: 220 Páginas

ISBN13: 9789586707671

$62.000 COP

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen

En el capítulo dos, se estudian las redes neuronales tipo Perceptron y Adaline, las arquitecturas, los principales algoritmos de aprendizaje y su aplicabilidad. Es importante detenerse en las limitaciones inherentes al Perceptron con el fin de visualizar la introducción de estructuras de red más complejas y que las superen. Como en todos los capítulos siguientes, el libro propone una aproximación práctica para solucionar problemas usando MATLAB y UV-SRNA, siendo esta última una herramienta desarrollada en la Universidad del Valle. De las limitaciones observadas en el Perceptron, relacionadas fundamentalmente con su imposibilidad para solucionar problemas no lineales, surgen el Perceptron Multicapa (MlP) y el algoritmo de Backpropagation, temas que son ampliamente discutidos en el capítulo tres. En el capítulo cinco se presentan los Mapas Auto-organizados de Kohonen como un ejemplo representativo del aprendizaje no supervisado de las redes neuronales artificiales. En las aplicaciones prácticas se enfatiza en la capacidad que tiene esta red para auto-organizarse dependiendo de la estructura de los datos que se utilicen para su entrenamiento, con el fin de mostrar su aplicabilidad en el campo del reconocimiento y clasificación de patrones. La estructura del libro se concibe desde los tipos de aprendizaje, ya que es la característica más importante que poseen las redes neuronales artificiales y en ella radica su principal fortaleza para solucionar y adaptarse a diversos problemas. En este libro se encuentran contenidos teóricos básicos que lo dejarán preparado para afrontar el estudio de libros y artículos de carácter avanzado, acompañado de problemas resueltos que afianzan el saber y el saber hacer. El primer capítulo presenta una breve revisión histórica de la evolución de las RNA con el fin de mostrar los principales desarrollos científicos que han enriquecido este apasionante campo del saber. Se introduce el modelo artificial de una neurona inspirado en el funcionamiento de la neurona biológica y a partir de este modelo artificial, se hace una revisión de las arquitecturas monocapa, multicapa y recurrente de las redes neuronales artificiales, así como de los procesos de aprendizaje supervisado y no supervisado. En el capítulo dos, se estudian las redes neuronales tipo Perceptron y Adaline, las arquitecturas, los principales algoritmos de aprendizaje y su aplicabilidad. Es importante detenerse en las limitaciones inherentes al Perceptron con el fin de visualizar la introducción de estructuras de red más complejas y que las superen. Como en todos los capítulos siguientes, el libro propone una aproximación práctica para solucionar problemas usando MATLAB y UV-SRNA, siendo esta última una herramienta desarrollada en la Universidad del Valle. De las limitaciones

E-Book

Año de publicación: 2017

Presentación: PDF (Digital: descarga y online)

Número absoluto de páginas: 220 Páginas

ISBN13: 9789587655100

$44.000 COP



Palabras clave

Inteligencia artificial; Redes neurales (informática)

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen

observadas en el Perceptron, relacionadas fundamentalmente con su imposibilidad para solucionar problemas no lineales, surgen el Perceptron Multicapa (MlP) y el algoritmo de Backpropagation, temas que son ampliamente discutidos en el capítulo tres. En el capítulo cinco se presentan los Mapas Auto-organizados de Kohonen como un ejemplo representativo del aprendizaje no supervisado de las redes neuronales artificiales. En las aplicaciones prácticas se enfatiza en la capacidad que tiene esta red para auto-organizarse dependiendo de la estructura de los datos que se utilicen para su entrenamiento, con el fin de mostrar su aplicabilidad en el campo del reconocimiento y clasificación de patrones. El primer capítulo presenta una breve revisión histórica de la evolución de las RNA con el fin de mostrar los principales desarrollos científicos que han enriquecido este apasionante campo del saber. Se introduce el modelo artificial de una neurona inspirado en el funcionamiento de la neurona biológica y a partir de este modelo artificial, se hace una revisión de las arquitecturas monocapa, multicapa y recurrente de las redes neuronales artificiales, así como de los procesos de aprendizaje supervisado y no supervisado. En el capítulo dos, se estudian las redes neuronales tipo Perceptron y Adaline, las arquitecturas, los principales algoritmos de aprendizaje y su aplicabilidad. Es importante detenerse en las limitaciones inherentes al Perceptron con el fin de visualizar la introducción de estructuras de red más complejas y que las superen. Como en todos los capítulos siguientes, el libro propone una aproximación práctica para solucionar problemas usando MATLAB y UV-SRNA, siendo esta última una herramienta desarrollada en la Universidad del Valle. De las limitaciones observadas en el Perceptron, relacionadas fundamentalmente con su imposibilidad para solucionar problemas no lineales, surgen el Perceptron Multicapa (MlP) y el algoritmo de Backpropagation, temas que son ampliamente discutidos en el capítulo tres. En el capítulo cinco se presentan los Mapas Auto-organizados de Kohonen como un ejemplo representativo del aprendizaje no supervisado de las redes neuronales artificiales. En las aplicaciones prácticas se enfatiza en la capacidad que tiene esta red para auto-organizarse dependiendo de la estructura de los datos que se utilicen para su entrenamiento, con el fin de mostrar su aplicabilidad en el campo del reconocimiento y clasificación de patrones. En el capítulo dos, se estudian las redes neuronales tipo Perceptron y Adaline, las arquitecturas, los principales algoritmos de aprendizaje y su aplicabilidad. Es importante detenerse en las limitaciones inherentes al Perceptron con el fin de visualizar la introducción de estructuras de red más complejas y que las superen. Como

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen

en todos los capítulos siguientes, el libro propone una aproximación práctica para solucionar problemas usando MATLAB y UV-SRNA, siendo esta última una herramienta desarrollada en la Universidad del Valle. De las limitaciones observadas en el Perceptron, relacionadas fundamentalmente con su imposibilidad para solucionar problemas no lineales, surgen el Perceptron Multicapa (MlP) y el algoritmo de Backpropagation, temas que son ampliamente discutidos en el capítulo tres. En el capítulo cinco se presentan los Mapas Auto-organizados de Kohonen como un ejemplo representativo del aprendizaje no supervisado de las redes neuronales artificiales. En las aplicaciones prácticas se enfatiza en la capacidad que tiene esta red para auto-organizarse dependiendo de la estructura de los datos que se utilicen para su entrenamiento, con el fin de mostrar su aplicabilidad en el campo del reconocimiento y clasificación de patrones. De las limitaciones observadas en el Perceptron, relacionadas fundamentalmente con su imposibilidad para solucionar problemas no lineales, surgen el Perceptron Multicapa (MlP) y el algoritmo de Backpropagation, temas que son ampliamente discutidos en el capítulo tres. En el capítulo cinco se presentan los Mapas Auto-organizados de Kohonen como un ejemplo representativo del aprendizaje no supervisado de las redes neuronales artificiales. En las aplicaciones prácticas se enfatiza en la capacidad que tiene esta red para auto-organizarse dependiendo de la estructura de los datos que se utilicen para su entrenamiento, con el fin de mostrar su aplicabilidad en el campo del reconocimiento y clasificación de patrones. En el capítulo cinco se presentan los Mapas Auto-organizados de Kohonen como un ejemplo representativo del aprendizaje no supervisado de las redes neuronales artificiales. En las aplicaciones prácticas se enfatiza en la capacidad que tiene esta red para auto-organizarse dependiendo de la estructura de los datos que se utilicen para su entrenamiento, con el fin de mostrar su aplicabilidad en el campo del reconocimiento y clasificación de patrones.

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen

EC

Sobre el autor

Eduardo Francisco Caicedo Bravo

Profesor titular y director del Grupo de Investigación en Percepción y Sistemas Inteligentes de la Universidad del Valle, investigador senior de Minciencias y líder en la creación de la Maestría en Transformación Digital de las Redes Eléctricas.

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen

Doctor en Informática Industrial (1991) y magíster en Tecnologías de la Información en Fabricación (1993) de la Universidad Politécnica de Madrid; e ingeniero electricista (1979) de la Universidad del Valle. Con amplia experiencia en consultoría nacional e internacional, ha estructurado planes y proyectos de transformación digital para redes eléctricas y smart grids. Ha dirigido proyectos financiados por entidades como BID, UPME y Colciencias, desarrollando metodologías para microrredes y gobernanza de redes inteligentes. Autor de 11 libros, capítulos y más de 100 artículos científicos, cuenta con una patente y múltiples desarrollos tecnológicos. Conferencista y profesor visitante internacional, su trabajo integra investigación aplicada, innovación tecnológica y fortalecimiento de la competitividad en el sector eléctrico.



Jesús Alfonso López Sotelo

Ingeniero electricista, Universidad del Valle, Magíster en automática, Universidad de Valle, Doctor en ingeniería, Universidad del Valle. Trabajó como profesor en la Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana y actualmente Universidad Autónoma de Occidente. Ha realizado diversidad de investigaciones en áreas como: Control automático, Aplicaciones de la inteligencia computacional, enseñanza del control automático y de la inteligencia computacional. Es miembro activo del grupo de investigación en Energías: GIEN.

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen