

Índice general

Resumen

Índice de Figuras

Índice de tablas

Capítulo 1. Introducción

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Planteamiento del problema
- 1.3. Trabajos Previos
- 1.4. Objetivos
 - 1.4.1. Objetivo General
 - 1.4.2. Objetivos Específicos
- 1.5. Alcances del proyecto y limitaciones
- 1.6. Organización de la Tesis

Capítulo 2. Sistemas para detección de intrusos

- 2.1. Introducción
- 2.2. Desempeño de los Sistemas de detección de Intrusos
- 2.3. Clasificación de los sistemas de detección de intrusos
 - 2.3.1. Fuentes de información
 - 2.3.2. Técnica de análisis
- 2.4. Investigación en los sistemas de detección de intrusos
- 2.5. Protocolo HTTP
- 2.6. Redes neuronales
 - 2.6.1. Redes neuronales con alimentación hacia adelante
 - 2.6.2. Redes neuronales recurrentes
 - 2.6.3. Algoritmos de aprendizaje
 - 2.6.4. Redes neuronales wavelet
- 2.7. Redes neuronales aplicadas a los sistemas de detección de intrusos
- 2.8. Discusión

Capítulo 3. Redes Neuronales Wavelet

- 3.1. Introducción al procesamiento wavelet
 - 3.1.1. Transformada Wavelet Continua
 - 3.1.2. Parámetro de escalamiento

- 3.1.3. Parámetro Traslación
- 3.1.4. Transformada Wavelet Discreta
- 3.2. Redes neuronales wavelet
- 3.3. Arquitectura básica de una Red Neuronal Wavelet
- 3.4. Wavenet
- 3.5. Red Neuronal Wavelet Multidimensional
- 3.6. Algoritmo de gradiente estocástico
 - 3.6.1. Restricción de los parámetros ajustables
 - 3.6.2. Inicialización de los parámetros ajustables
- 3.7. Algoritmo Real Time Recurrent Learning (RTRL)
 - 3.7.1. Aprendizaje en RTRL
- 3.8. Algoritmo Self Recurrent Wavelet Neural Network (SRWNN)
 - 3.8.1 Aprendizaje en SRWNN
- 3.9. Discusión

Capítulo 4. Método Propuesto: Self Recurrent Wavelet Neural Network Network - Multidimensional Radial Wavelons (SRWNN-MRW)

- 4.1. Arquitectura
 - 4.1.1. Capa de entrada
 - 4.1.2. Capa multidimensional radial wavelon
 - 4.1.3. Capa de salida
- 4.2. Diagrama de bloques del modelo SRWNN-MRW
- 4.3. Algoritmo de aprendizaje
 - 4.3.1. Obtención de $\partial y_i(n) \partial a_{ik}(n)$.
 - 4.3.2. Obtención de $\partial y_i(n) \partial m_{jk}(n)$.
 - 4.3.3. Obtención de $\partial y_i(n) \partial d_{jk}(n)$.
 - 4.3.4. Obtención de $\partial y_i(n) \partial \theta_j(n)$.
 - 4.3.5. Obtención de $\partial y_i(n) \partial w_{ij}(n)$.
- 4.4. Pseudocódigo del algoritmo de aprendizaje
- 4.5. Diagrama de flujo del algoritmo
- 4.6. Complejidad computacional del modelo propuesto
- 4.7. Discusión

Capítulo 5. Diseño del Sistema de detección de Intrusos

- 5.1. Pre procesamiento de los datos

5.2. Diseño de la Topología del IDS

5.2.1. Arquitectura recurrente totalmente conectada

5.2.2. Red Elman

5.2.3. SRWNN

5.2.4. SRWNN – MRW

5.2.5. Tasa de aprendizaje

5.2.5.1. Tasa de aprendizaje adaptativa

5.3. Discusión

Capítulo 6. Resultados comparativos

6.1. Introducción

6.2. Evaluación

6.2.1. Indicadores

6.3. Arquitectura Elman

6.4. Arquitectura FRNN

6.5. Arquitectura SRWNN

6.6. Arquitectura SRWNN – MRW

6.7. Resultados Comparativos

6.8. Discusión

Capítulo 7. Conclusiones y trabajo a futuro

7.1. Conclusiones

7.2. Trabajo a futuro

Bibliografía

Apéndice A. Teoría wavelet

Apéndice B. Definición de derivadas SRWNN