

ENTRENAMIENTO DE RED NEURONAL ARTIFICIAL MORFOLÓGICA DE DENDRITAS CON ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN POR INTELIGENCIA DE ENJAMBRES

OMAR JORDÁN JORDÁN

Directores:

EDUARDO FRANCISCO CAICEDO BRAVO, Ph.D.

WILFREDO ALFONSO MORALES, Ph.D.

Anteproyecto de TG
Universidad del Valle 2018

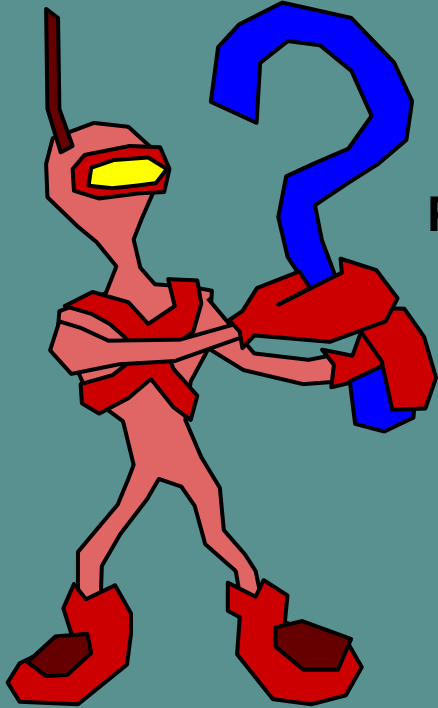
ENTRENAMIENTO DE RED NEURONAL ARTIFICIAL MORFOLÓGICA DE DENDRITAS CON ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN POR INTELIGENCIA DE ENJAMBRES



Planteamiento del Problema:

A la hora de buscar los parámetros que mejoren las características de clasificación de una red neuronal morfológica tipo DMNN se han utilizado algoritmos de optimización como SDG o algoritmos evolutivos como el DE, los cuales han presentado inconvenientes en las búsquedas estocásticas debido al fenómeno denominado estancamiento prematuro; es decir, solo consiguen llegar a soluciones óptimas locales. Los algoritmos de aprendizaje están aún en una importante etapa de investigación para este tipo de red.

ENTRENAMIENTO DE RED NEURONAL ARTIFICIAL MORFOLÓGICA DE DENDRITAS CON ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN POR INTELIGENCIA DE ENJAMBRES



Pregunta Problema:

¿Qué tan eficiente es la técnica inteligencia de enjambres PSO en la sintonización de parámetros de una red neuronal DMNN en comparación con los otros algoritmos recientemente utilizados (Gradiente Descendente Estocástico SGD, Evolución Diferencial DE)?

ENTRENAMIENTO DE RED NEURONAL ARTIFICIAL MORFOLÓGICA DE DENDRITAS CON ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN POR INTELIGENCIA DE ENJAMBRES



Objetivo General:

Desarrollar un algoritmo de sintonización de los pesos sinápticos de una DMNN mediante un mecanismo de optimización por enjambre de partículas (PSO), el cual debe ser comparado con los algoritmos: Gradiente Descendente Estocástico (SGD) y Algoritmo de Evolución Diferencial (DE).

ENTRENAMIENTO DE RED NEURONAL ARTIFICIAL MORFOLÓGICA DE DENDRITAS CON ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN POR INTELIGENCIA DE ENJAMBRES

1- Realizar una búsqueda bibliográfica de los algoritmos de aprendizaje utilizados para la sintonización de una DMNN.

2- Implementar los algoritmos de aprendizaje existentes (SGD, DE) mediante programación software.

3- Desarrollar un algoritmo de aprendizaje por optimización de enjambre de partículas (PSO) para sintonizar los pesos sinápticos de una red DMNN, y crear una herramienta que permita poner los algoritmos a prueba.

Objetivos Específicos:

5- Evaluar los algoritmos de aprendizaje para la red neuronal morfológica a través de la comparación de métricas de desempeño estandarizadas.

4- Identificar bases de datos existentes con problemas de clasificación de patrones para ser resueltos con redes morfológicas.



ENTRENAMIENTO DE RED NEURONAL ARTIFICIAL MORFOLÓGICA DE DENDRITAS CON ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN POR INTELIGENCIA DE ENJAMBRES

Tarea	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8
1.1								
1.2								
1.3								
1.4								
2.1								
2.2								
2.3								
3.1								
3.2								
3.3								
4.1								
4.2								
4.3								
5.1								
5.2								
5.3								

Búsqueda Bibliográfica:
DMNN, SGD, DE, PSO

Programación:
Def. Software, SGD, DE

Programación:
PSO, GUI, Test

Problemas Clasificación:
Para DMNN, Bases de Datos, Selec. 3

Evaluar y Comparar:
Criterio Comparación, Evaluar, Análisis Result.