



UNIVERSIDAD DE BURGOS

COMPUTACIÓN NEURONAL Y EVOLUTIVA

P1: Thyroid

Diseñar y entrenar una red neuronal para clasificar pacientes en tres grupos clínicos dependiendo de la patología en la glándula tiroides (pacientes sanos, con hipertiroidismo o con hipertiroidismo).

Estudiantes:

DAVID MIGUEL LOZANO
JAVIER MARTÍNEZ RIBERAS

Profesor de la asignatura:

ÁLVARO HERRERO COSÍO

1º semestre 2016

Índice

A. Introduction	2
B. Motivación	2
C. Descripción del conjunto de datos	2
D. Descripción del procedimiento	3
E. Estudio sobre el número de neuronas	3
F. Mejor resultado obtenido	3
G. Explotación de la red	3

A. Introduction

El objetivo de la práctica es diseñar y entrenar una red neuronal para la clasificación de pacientes en tres grupos dependiendo de la patología en la glándula tiroides. Se trata de un problema de reconocimiento de patrones en el que dados unos datos de entrada la red neuronal será capaz de asignarlos a una de las tres clases definidas (pacientes sanos, con hipertiroidismo o con hipertiroidismo). Haremos uso del dataset de ejemplo *Thyroid* que provee Matlab.

Realizaremos un estudio sobre el ajuste en el número de neuronas, ejecutando varios entrenamientos con la red y modificando el valor de este parámetro. Y discutiremos qué configuración nos proporciona los mejores resultados. Por último, explotaremos la red y analizaremos las salidas devueltas.

B. Motivación

La motivación que nos llevó a elegir el tema del trabajo fue el que ambos poseíamos algún familiar que sufría alguna alteración en la glándula tiroides. Además, el gran desarrollo que están teniendo las redes neuronales aplicadas a la medicina en los últimos años nos despertó interés para adentrarnos en este tema.

C. Descripción del conjunto de datos

El conjunto de datos utilizados los hemos obtenido del dataset de ejemplo *Thyroid* que provee Matlab. Los datos provienen del *UCI Machine Learning Repository* [1] y fueron donados por la Universidad de California.

El dataset contiene datos de 7200 pacientes agrupados en dos matrices:

- *thyroidInputs*: matriz de 21x7200 con los datos de los 7200 pacientes caracterizados por 15 atributos binarios y 6 atributos continuos.
- *thyroidTargets*: matriz de 3x7200 en donde se asocia un vector de tres clases a cada paciente. En este vector se define a cuál de las tres clases pertenece el paciente.

Las tres clases que contiene el dataset son:

1. Paciente sano.
2. Paciente con hipertiroidismo.
3. Paciente con hipotiroidismo.

La descripción precisa del significado real de cada atributo y los valores que puede tomar la podemos encontrar en la página web del repositorio [1]. Para nuestra tarea no nos es relevante.

Nuestro objetivo es construir una red neuronal y entrenarla con los datos reales proporcionados para que posteriormente sea capaz de clasificar a nuevos pacientes.

D. Descripción del procedimiento

asdfasdf

E. Estudio sobre el número de neuronas

asdfasdf

F. Mejor resultado obtenido

asdfasdf

G. Explotación de la red

asdfasdf

Referencias

- [1] D.J. Newman A. Asuncion. UCI machine learning repository, 2007. URL <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Thyroid+Disease>.



Figura 1: IDEA decryption subkeys