



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
CURSO INTERSEMESTRAL: MACHINE Y DEEP LEARNING

ACTIVIDAD 1 07. NNBP EN R(PRÁCTICA).

DOCENTE:

FRANCISCO JAVIER LUNA ROSAS

ALUMNO:

EMILIO LUNA PÉREZ, ID:244182

JUNIO-AGOSTO DE 2021

EVIDENCIAS DE LA PRACTICA

Defina el algoritmo NNBP, explique el funcionamiento del algoritmo NNBP e implemente el algoritmo NNBP en R, el dataset que se utilizará, es el dataset visto en clase de la flor iris.

Red Neuronal

Las Redes Neuronales son modelos computacionales inspirados en las neuronas biológicas, y que están conformadas por un conjunto de unidades de cómputo las cuales están conectadas entre ellas de múltiples maneras. Estas conexiones están definidas por unos pesos los cuales determinarán la importancia de dichas conexiones, y durante el proceso de aprendizaje o entrenamiento de la red, serán estos pesos los que se ajustarán con el fin de producir la salida adecuada. Las estructuras de las redes neuronales artificiales están compuestas por una capa de entrada, una o más capas ocultas, y una capa de salida.

Cada neurona se realiza el cálculo matemático de la suma ponderada de las entradas con los pesos de la red, y luego se aplica sobre dicho resultado una función que producirá la salida final de cada neurona y que servirán como valores de entrada de la siguiente capa de la red neuronal.

Backpropagation consiste en aplicar las entradas a la red, obtener una salida final en la última capa, comparar este resultado con el resultado esperado, y luego ir modificando hacia atrás los pesos de la capa de salida, oculta y de entrada a fin de minimizar el error entre la salida deseada y la salida generada por la red neuronal.

Algoritmo de NNBP en R

```
#install.packages('nnet', dependencies = TRUE)
library(nnet)
#leer datos
setwd("C:/Users/emili/Desktop/VACACIONES 2021/MACHINE LEARNING")
datos<-read.csv("iris.csv",sep = ";",dec = '.',header = TRUE)
datos

#segmenta la tabla (dataset)
muestra<-sample(1:150,40)
muestra

#tabla de evaluacion
ttesting <- datos[muestra,]

#tabla de entrenamiento
taprendizaje <- datos[-muestra,]
taprendizaje

#entrena el modelo
modelo = nnet(tipo~., data = taprendizaje, size = 6, rang = 0.1)
modelo

#prediccion o clasificacion
prediccion <- predict(modelo, ttesting[,-5], type = "class")
prediccion

#evaluar el modelo
MC <- table(ttesting$tipo, prediccion)
MC
acierto <- sum(diag(MC))/sum(MC)
acierto

error <- 1-acierto
error

> modelo
a 4-6-3 network with 51 weights
inputs: s.largo s.ancho p.largo p.ancho
output(s): tipo
options were - softmax modelling

> prediccion <- predict(modelo, ttesting[,-5], type = "class")
> prediccion
 [1] "virginica" "virginica" "virginica" "setosa"   "virginica" "virginica"
 [7] "setosa"    "setosa"    "virginica" "virginica" "virginica" "virginica"
[13] "virginica" "virginica" "setosa"    "setosa"    "setosa"    "virginica"
[19] "setosa"    "virginica" "virginica" "virginica" "setosa"    "virginica"
[25] "virginica" "virginica" "virginica" "setosa"    "setosa"    "virginica"
[31] "setosa"    "virginica" "virginica" "virginica" "setosa"    "virginica"
[37] "virginica" "virginica" "virginica" "virginica" "virginica" "virginica"
[43] "virginica" "virginica" "virginica" "setosa"    "virginica" "virginica"
[49] "virginica" "virginica"
```

```

> MC <- table(ttesting$tipo, prediccion)
> MC
      prediccion
      setosa virginica
setosa      13         0
versicolor   0        22
virginica     0        15

> acierto <- sum(diag(MC))/sum(MC)
> acierto
[1] 0.7
> error <- 1-acierto
> error
[1] 0.3
>

```

Conclusiones

Hemos realizado una práctica teórica y didáctica del algoritmo de redes neuronales con un ejemplo clásico: flores de iris, pusimos al algoritmo a predecir la clasificación de las flores, también puedo agregar que matemáticamente es un algoritmo complejo, sin embargo, con el uso de las librerías de r se nos facilitó el trabajo, y simplemente tuvimos que usar funciones sencillas. P

Referencias

R-Pubs. (2018). Introducción a la Redes Neuronales Artificiales en R. Consultado en agosto 6, 2021, de Rpubs.com Sitio web: <https://rpubs.com/rdelgado/402754>

Download R-4.1.0 for Windows. (2021). The R-project for statistical computing. Consultado en agosto 6, 2021, de R-project.org Sitio web: <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>

Download the RStudio IDE. (2021). Consultado en agosto 6, 2021, de Rstudio.com Sitio web: <https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>