

Tecnológico de Costa Rica

Manual de Usuario para Red Neuronal en C

Escuela de Ingeniería en Computación

Inteligencia Artificial

Versión 1.0

Verano 2020

Control de Versiones

Versión: 1.0

Fecha: 12 de enero del 2020

Elaboradores:

Daniel Alvarado Bonilla

Tabla de Contenidos

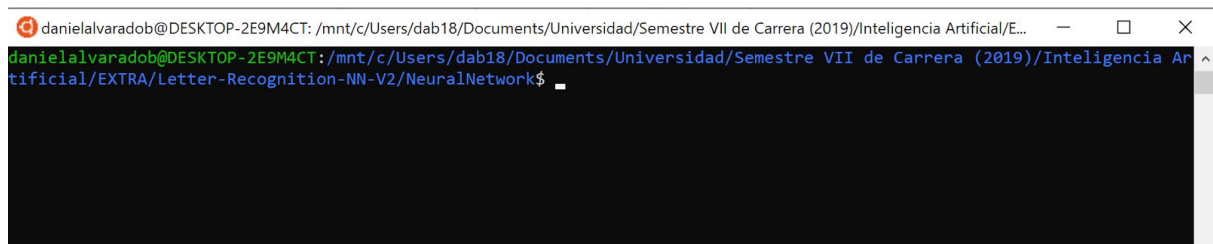
Introducción	3
Pasos	3

Introducción

El propósito de este documento es informar al lector y servir como material de apoyo para el uso de la aplicación de la Red Neuronal para identificar letras [A, B, C , D, E ,F]. El sistema debe poder ser utilizado por cualquier persona con capacidades de lectura y uso básico de una computadora. El manual funciona como guía si es encontrada alguna ambigüedad o dificultado con respecto al uso de la aplicación. El presente viene con una detallada información, con ilustraciones y pasos a seguir para poder realizar todas las posibles funciones en el programa. Con el fin de poder despejar toda duda existente por parte del usuario.

Pasos

Primero se debe de estar, mediante la línea de comandos, localizado en la carpeta del proyecto

A screenshot of a terminal window. The title bar shows the user 'danielalvaradob' and the current directory path. The terminal text shows the same path: /mnt/c/Users/dab18/Documents/Universidad/Semestre VII de Carrera (2019)/Inteligencia Artificial/EXTRA/Letter-Recognition-NN-V2/NeuralNetwork\$. The cursor is at the end of the line.

```
danielalvaradob@DESKTOP-2E9M4CT: /mnt/c/Users/dab18/Documents/Universidad/Semestre VII de Carrera (2019)/Inteligencia Artificial/EXTRA/Letter-Recognition-NN-V2/NeuralNetwork$
```

Luego ejecutando el siguiente comando, el archivo será compilado.

gcc neural_network.c -lm

Una vez compilado y listo para ser ejecutado, se ingresa lo siguiente:

./a.out

Una vez lo anterior, el usuario verá lo siguiente:

```
danielalvaradob@DESKTOP-2E9M4CT: /mnt/c/Users/dab18/Documents/Universidad/Semestre VII de Carrera (2019)/Inteligencia Artificial/E...  
danielalvaradob@DESKTOP-2E9M4CT:/mnt/c/Users/dab18/Documents/Universidad/Semestre VII de Carrera (2019)/Inteligencia Ar  
tificial/EXTRA/Letter-Recognition-NN-V2/NeuralNetwork$ gcc neural_network.c -lm  
danielalvaradob@DESKTOP-2E9M4CT:/mnt/c/Users/dab18/Documents/Universidad/Semestre VII de Carrera (2019)/Inteligencia Ar  
tificial/EXTRA/Letter-Recognition-NN-V2/NeuralNetwork$ ./a.out  
===== RECONOCER LETRAS =====  
  
Entrenar red? [1 o 0]  
-
```

Acá el usuario deberá seleccionar una opción:

Opción 1:

Al ser seleccionada esta opción, la red empezará a entrenarse nuevamente.

Dando información para de los resultados obtenidos cada 100 epochs y para el último.

Ejemplo:

```
===== RECONOCER LETRAS =====  
  
Entrenar red? [1 o 0]  
1  
===== ENTRENANDO =====  
Creating new weights...  
Epochs: 1000  
Epoch: 0 Accuracy: 0.142951  
Epoch: 100 Accuracy: 0.944005  
Epoch: 200 Accuracy: 0.991436  
Epoch: 300 Accuracy: 0.992095  
Epoch: 400 Accuracy: 0.989460  
Epoch: 500 Accuracy: 0.993412  
Epoch: 600 Accuracy: 0.990119  
Epoch: 700 Accuracy: 0.990119  
Epoch: 800 Accuracy: 0.993412  
Epoch: 900 Accuracy: 0.988142  
Correct: 1507  
Incorrect: 11  
Total: 1518  
Accuracy: 0.992754
```

Opción 0:

Esta opción significa que dicha persona no quiere entrenar la red, pero realizar una prueba con una imagen determinada.

```
===== RECONOCER LETRAS =====  
  
Entrenar red? [1 o 0]  
0  
  
===== PROBANDO =====
```

¿Cómo seleccionar la imagen?

Al tener una imagen seleccionada:



Se debe de copiar.

Data	1/8/2020 8:52 AM	File folder	
Datalmg	12/30/2019 12:59 AM	File folder	
Layers	1/2/2020 1:09 PM	File folder	
RawData	12/30/2019 12:59 AM	File folder	
Test	1/3/2020 11:41 PM	File folder	
a.out	1/12/2020 6:38 PM	OUT File	23 KB
execute_nn	1/10/2020 8:21 AM	Python Source File	1 KB
imagen_prueba	1/9/2020 12:00 PM	Text Document	4 KB
neural_network	1/12/2020 6:22 PM	C Source File	17 KB
neural_network	1/12/2020 6:02 PM	C Header Source File	3 KB
train_nn	1/10/2020 11:29 AM	Python Source File	1 KB

Luego, se debe ingresar a la carpeta **Test**

Datalmg
RawData

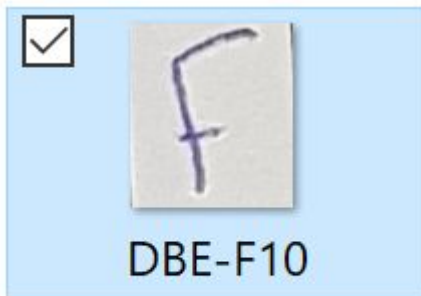
1/12/2020 6:24 PM

File folder

1/12/2020 6:24 PM

File folder

Acá, ingresar a **RawData** y copiarla:



Una vez efectuado lo anterior y seleccionada la **opción 0**, la red será probada para determinar la letra en la imagen DBE-F10. Obteniendo lo siguiente:

```
danielalvaradob@DESKTOP-2E9M4CT:/mnt/c/Users/dab18/Documents/Universidad/Semestre VII de Carrera (2019)/Inteligencia Artificial/EXTRA/Letter-Recognition-NN-V2/NeuralNetwork$ ./a.out
===== RECONOCER LETRAS =====

Entrenar red? [1 o 0]
0

===== PROBANDO =====
Network output:
A: 0.000000
B: 0.000000
C: 0.000008
D: 0.000000
E: 0.035161
F: 0.999999
_: 0.000000
Letter is a: F
```

Y así dando una respuesta casi perfecta.