

Segundo Entregable

Óscar Fabián Ramírez González	A01630024
Gustavo Alejandro Flores Cortés	A01635151
Erick David Mendoza Velazco	A01631093

Reporte

```

=====LINEAL
[[19 0 0]
 [ 0 17 0]
 [ 0 0 15]]
acc = 1.0
[[19 0 0]
 [ 0 19 0]
 [ 0 0 13]]
acc = 1.0
[[17 0 0]
 [ 0 16 0]
 [ 0 0 18]]
acc = 1.0
[[11 0 0]
 [ 1 19 0]
 [ 0 0 20]]
acc = 0.9803921568627451
[[19 0 0]
 [ 0 14 0]
 [ 0 0 18]]
acc = 1.0
Average accuracy is 0.996078431372549

=====RBF
[[ 0 0 21]
 [ 0 15 1]
 [ 0 0 14]]
acc = 0.5686274509803921
[[16 0 0]
 [ 0 15 0]
 [20 0 0]]
acc = 0.6078431372549019
[[16 0 0]
 [ 0 16 0]
 [19 0 0]]
acc = 0.6274509803921569
[[13 0 0]
 [ 0 24 0]
 [14 0 0]]
acc = 0.7254901960784313
[[ 0 0 19]
 [ 0 15 0]
 [ 0 0 17]]
acc = 0.6274509803921569
Average accuracy is 0.6313725490196078

```

```

=====NEIGH
[[14 0 4]
 [ 0 16 0]
 [ 0 0 17]]
acc = 0.9215686274509803
[[13 0 7]
 [ 1 16 0]
 [ 0 0 14]]
acc = 0.8431372549019608
[[10 0 3]
 [ 1 20 0]
 [ 0 0 17]]
acc = 0.9215686274509803
[[16 0 4]
 [ 0 14 0]
 [ 0 0 17]]
acc = 0.9215686274509803
[[ 8 0 6]
 [ 0 18 0]
 [ 0 0 19]]
acc = 0.8823529411764706
Average accuracy is 0.8980392156862745

```

=====RED NEURONAL MULTICAPA

Average accuracy is 0.9803921568627452

=====RED NEURONAL UNICAPA

Average accuracy is 0.9607843137254901

The best classifier was Linear

Programa 2

```
=====LINEAL
cm test [
  [85  0  0]
  [ 0 84  1]
  [ 0  0 84]]
Accuracy is  0.9960629921259843
```

----- Marca: 201 -----	prediction [102.]
----- Marca: 202 -----	prediction [102.]
----- Marca: 203 -----	prediction [102.]
----- Marca: 102 -----	prediction [102.]
----- Marca: 200 -----	prediction [102.]

¿Qué técnica de clasificación consideran que es la más adecuada para clasificar datos de EMG?

Con lo que pudimos observar durante la realización del entrenamiento nos percatamos que de todos los clasificadores probados, el clasificador lineal en todas las ocasiones tenía una precisión de alrededor del 99.5% siendo el siguiente mejor la red neuronal multicapa con una precisión variable entre el 98% al 99%.

¿Es necesario recurrir a redes neuronales o técnicas no lineales para este tipo de datos?

Con lo mencionado en la pregunta anterior dado que el clasificador lineal consigue mejor precisión y a la vez es mucho más rápido que la red neuronal al entrenar el clasificador, por lo que no hay motivo alguno en este caso para utilizar redes neuronales.

¿Consideras que tu sistema puede ser utilizado en una aplicación real para controlar un robot o algún juego o programa?

Si tomamos en cuenta el retraso que tiene para detectar la señal que recibe y clasificarla puede ser un poco difícil usarlo para un juego debido a que se necesita una respuesta en tiempo real para que tenga una buena experiencia de usuario.

¿Qué te gustaría mejorar en tu aplicación?

Una forma de lograr clasificar las señales recibidas de una manera más rápida, ya que este proceso demora bastante por el cálculo del psd.

Conclusión

Con la entrega del proyecto pudimos concluir que al observar el comportamiento de los clasificadores y sus resultados conseguimos compararlos mutuamente para encontrar con cual era capaz de obtener una mejor precisión.

Lo más doloroso de este entregable fue el tener que rehacer el primer programa para poder aceptar diferentes tamaños de ventanas para ser capaces de reducir el tiempo al clasificar la señal recibida en tiempo real con la consecuencia de sacrificar un poco de precisión.