

## Guía Toolbox SOM

### som\_data\_struct:

Crea una estructura de datos, la cual es utilizada por otras funciones del toolbox.

**somData = som\_data\_struct** (*data*, 'labels', *cell\_labels*, 'comp\_names', *cell\_component\_names*)

- *data*: matriz de RxQ, R elementos de entrada de Q variables cada uno.
- 'labels': Opción que indica que se agregan las celdas con labels en el campo siguiente.
- *cell\_labels*: Celda con los labels de las muestras. En este caso debe contener labels solo para el conjunto de entrenamiento. Se sugiere generar una celda vacía del largo de la muestras (función cell(n,1)) y setear el label solamente a los índices que corresponden a los del conjunto de entrenamiento. (*cell\_labels*{i}=labels{i}).
- 'comp\_names': Opción que indica que se agregan las celdas con los headers en el campo siguiente.
- *cell\_component\_names*: Celda con los nombres de las variables medidas para cada vino.
- *somData*: Estructura que agrupa toda la información ingresada.

### som\_randinit:

Inicializa una red con valores al azar en los nodos.

**soMap = som\_randinit** (*somData*, 'msize', *size*)

- *somData*: Estructura de datos creada con *som\_data\_struct*.
- 'msize': Opción que indica que se agrega un vector con las dimensiones de la red en el campo siguiente.
- *size*: Vector de 1x2, que tiene la información de las dimensiones. El vector [M N] genera una red de MxN.
- *soMap*: Estructura que contiene la información del self organizing map.

### **som\_set**

Cambia parámetros en las estructuras del toolbox. Para cambiar varios parámetros, llamar a la función varias veces

**soMap = som\_set** (*soMap*, *Option*, *Value*)

*Option* =

- 'lattice': Opción para definir el tipo de red, *Value* = 'hexa' para hexagonal o 'rect' para cuadrada. Para mayor información revisar página 8 del manual, figura 1.
- 'neigh': Opción para definir el tipo de vecindad, *Value* = 'bubble' para cilindro de alto 1, 'gaussian' para gaussiana, 'cutgauss' para gaussiana cortada o 'ep' una función más drástica que 'cutgauss'. Para mayor información revisar página 10 del manual, figura 4.

### **som\_train\_struct:**

Crea una estructura con la información de entrenamiento.

**somTrain = som\_train\_struct** (*soMap*,*'dlen'*,*length*,*'algorithm'*,*algorithm\_selected*)

- *soMap*: Estructura que contiene la información del self organizing map.
- *'dlen'*: Opción que indica que se agrega un escalar con el largo de los datos en el campo siguiente.
- *length*: Escalar que indica la cantidad de las muestras.
- *'algorithm'*: Opción que indica que se agrega un string indicando el algoritmo de entrenamiento en el campo siguiente.
- *algorithm\_selected*: El algoritmo de entrenamiento, puede ser 'seq' para entrenamiento secuencial o 'batch' para entrenamiento en grupo. Para mayor información revisar el Manual entre páginas 7 y 11.
- *somTrain*: Estructura que guarda la información de entrenamiento.

### **som\_set**

Cambia parámetros en las estructuras del toolbox. Para cambiar varios parámetros, llamar a la función varias veces

**somTrain = som\_set** (*somTrain*,*Option*,*Value*)

Option =

- *'trainlen'*: Opción para definir el largo del entrenamiento, Value = un entero que indica la cantidad de épocas de entrenamiento.
- *'alpha\_type'*: Opción para definir el tipo de curva de aprendizaje, Value = 'linear' para decaimiento lineal, 'power' decaimiento exponencial o 'inv' para decaimiento tipo  $\frac{1}{x}$ . Para mayor información revisar página 10 del manual, figura 5.
- *'alpha\_ini'*: Opción para definir el aprendizaje inicial, Value = escalar indicando el aprendizaje al inicio del entrenamiento.
- *'radius\_ini'*: Opción para definir el radio de vecindad inicial, Value = escalar indicando radio inicial.
- *'radius\_fin'*: Opción para definir el radio de vecindad final, Value = escalar indicando radio final. El radio varia linealmente en las iteraciones del entrenamiento.

### **som\_seqtrain:**

Modifica el mapa luego de entrenar con las opciones entregadas.

**soMap = som\_seqtrain** (*soMap*,*somData*,*somTrain*)

- *soMap*: Estructura que contiene la información del self organizing map.
- *somData*: Estructura de datos creada con *som\_data\_struct*.
- *somTrain*: Estructura que guarda la información de entrenamiento.

### **som\_autolabel:**

Agrega labels al mapa, dependiendo de las labels en los datos.

**soMap = som\_autolabel** (*soMap,somData,'option'*)

- *soMap*: Estructura que contiene la información del self organizing map.
- *somData*: Estructura de datos creada con *som\_data\_struct*.
- *'option'*: Algoritmo de labeling. Puede ser 'add' agrega todas las labels de los vectores que eligieron al nodo como ganador, 'add1' agrega las labels de los vectores que eligieron al nodo como ganador sin repetir, 'freq' agrega 1 label por clase, pero se modifica para que muestre la cantidad de cada clase o 'vote' solo muestra 1 label por nodo, el label con mayoría de votos. Para mayor información revisar la página 37 del manual.

### **Visualización:**

Se recomienda revisar las páginas 38-41 para ver distintas opciones de visualización. También revise los demos, como se indica en el enunciado, ya que en la consola muestran las instrucciones para generar las visualizaciones mostradas.