



TAREA 6

Entrega el 21 de abril

Tarea 6. Red de función de base radial (RBFN)

- Implementar la RBFN entrenada con el algoritmo *híbrido*. Para esta práctica la red tendrá tres capas, entrada, oculta y salida. El número de neuronas en la capa escondida será variable mientras que en la capa de salida habrá una sola neurona (Figura 1). Para el cálculo del *bias* en la capa de salida habrá una entrada extra en "1".
- Se implementarán las siguientes funciones
 - $[C_i, S_i, W_i] = \text{trainRBFN}(X, Y, H)$, es la función que realiza el entrenamiento de la RBFN utilizando el algoritmo *híbrido*, donde X ($N \times d$) son los patrones de entrenamiento, Y la clase ($N \times 1$), y H el número de neuronas en la capa oculta. Las salidas son: C_i los centroides de las RBF ($H \times d$), S_i los radios de las RBF ($1 \times H$), y W_i los pesos de la capa de salida ($[H+1] \times 1$).
 - $[Y_p, \text{err}] = \text{classifyRBFN}(X, Y, C_i, S_i, W_i)$, es la función que clasifica usando RBFN donde X son los patrones de prueba, Y la clase verdadera. Las salidas son Y_p que es el vector de clases de cada patrón de entrada y err el error medio cuadrático del conjunto de prueba.
- Las funciones anteriores se ejecutarán desde un archivo principal para clasificar los conjuntos de datos proporcionados, los cuales están divididos en patrones de entrenamiento $[X_{tr}, Y_{tr}]$ y prueba $[X_{tt}, Y_{tt}]$.
- Reportar resultados para diferentes configuraciones de la red y se deberá mostrar el resultado graficando la partición del espacio de características junto con los patrones de prueba con la mejor RBFN encontrada, como se muestra en la Figura 1:

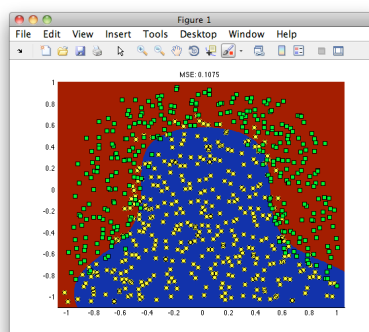


Figura 1: Partición del espacio de características.

- El código debe ir debidamente comentado, no olvidando colocar un encabezado que identifique al autor de la tarea.
- Los entregables son: 1) códigos y 2) un reporte que contenga al menos Introducción, Materiales y Métodos, Resultados experimentales, Conclusiones y Referencias.