

Master en Automática y Robótica
Redes Neuronales y Reconocimiento de Patrones

Segundo trabajo curso 09-10

“Técnicas Clásicas en Reconocimiento de Patrones”

Bases de Datos que se utilizan:

Se utilizan los mismos datos que en el primer trabajo.

Partes del trabajo:

Parte 1: Redes neuronales supervisadas: MLP

Para los datos sintéticos:

- a) Estudiar la utilización de redes MLP para la clasificación de los datos. Comparar con los resultados obtenidos en el primer trabajo.
- b) Estudiar la utilización de redes MLP para la reducción de dimensión. Comparar con los resultados obtenidos en el primer trabajo.
- c) Estudiar la utilización de redes MLP para predecir el valor del campo “.salida”

Para las imágenes de dígitos:

- d) Estudiar la utilización de redes MLP para la clasificación de los datos. Comparar con los resultados del primer trabajo.
- e) Estudiar la utilización de redes MLP para la reducción de dimensión. Comparar con los resultados del primer trabajo.

Parte 2: Redes neuronales no-supervisadas: SOM

Para los datos sintéticos:

- f) Estudiar la utilización de redes SOM para la clasificación de los datos. Dibujar los mapas de salida, indicando el valor de los patrones en el espacio de entrada. Comparar con los resultados del primer trabajo y con los de la parte 1.

Para las imágenes de dígitos:

- g) Estudiar la utilización de redes SOM para la clasificación de los datos. Dibujar los mapas de salida con el dígito correspondiente a cada patrón. Comparar con los resultados del primer trabajo y con los de la parte 1.

Entrega y presentación

En el mismo día se entregará el trabajo escrito, se presentarán los resultados y se realizará una demostración de su funcionamiento con nuevos datos entregados ese mismo día.

Fecha: el 13 de Enero.

1.- Se debe entregar:

- a) Documentación impresa, que incluye los desarrollos y pruebas realizados (puede utilizarse código Matlab comentado aclaratorio), las gráficas obtenidas y el análisis crítico de los resultados.
- b) La impresión de los ficheros de Matlab desarrollados, así como los ficheros ejecutables, de manera que se puedan ejecutar (siguiendo en su caso las instrucciones recogidas en el documento impreso). Dichos ficheros ejecutables pueden enviarse el día anterior por e-mail.

2.- Se presentaran en público los resultados obtenidos y las conclusiones obtenidas de cada uno de los apartados. Para ellos se puede hacer uso de ppt, de ficheros pdf o como se considere más conveniente.

3.- El día de la presentación de los trabajos se entregaran datos de test con el mismo formato que los utilizados durante el trabajo, (pero únicamente con el campo *valor*, que serán utilizados para comprobar la bondad de los algoritmos desarrollados en cada apartado.

Como resultado se entregará un fichero mat para cada uno de los apartados de clasificación con el siguiente nombre y contenido:

Nombre del fichero: A#_dato_tecnica_tarea

siendo:

es el número de matrícula

dato es “sin” o “dig” en función del tipo de dato utilizado en cada apartado

tecnica es “mlp” o “som” en función de la técnica utilizada en cada apartado

tarea es “clas” o “ext” según que el apartado sea de reducción de dimensionalidad, clasificación o extrapolación.

Contenido del fichero será un único vector dependiendo de la tarea:

- En tareas de clasificación se denominará “*clase*”, en el que figurará la clase adjudicada al vector de test con el mismo orden.
- En la tarea de extrapolación del apartado MLP-c se denominará “*salida*” y contendrá la salida esperada para el correspondiente vector de entrada.