

Proyecto Programado 4

Descripción del problema: Se requiere que la computadora sea capaz de decir, en una imagen en blanco y negro, si la imagen es oscura o clara.

Descripción general del proyecto: La forma en que se debe resolver el problema de dotar a la computadora de la intuición de claridad será entrenando una red neuronal R&M.

Descripción específica: el programa deberá tener una retina de 10 x 10 pixels, que estará conectada a una red neuronal que, una vez entrenada, dará su veredicto: claro o oscuro. La retina deberá implementarse en modo gráfico, de manera que el usuario pueda dar la “imagen” de entrada mediante clic del mouse. Es claro que durante la fase de entrenamiento de la red no hace falta la retina gráfica. Los estudiantes podrán escoger la función de activación que gusten, y podrán emplear el descenso en gradiente mediante Regla Delta Generalizada o mediante Levenberg-Marquardt, únicamente. Los conceptos de claro y oscuro se refieren a la proporción de pixels en negro con respecto a los pixels en blanco, es decir, si hay más pixels blancos que negros la imagen es clara, en caso contrario es oscura. El lenguaje de programación es libre.

Resultados esperados: Una vez que la red neuronal examina la retina simplemente informa: “Imagen clara” o “Imagen oscura”.

Propósito didáctico:

- Que los estudiantes consoliden los conceptos básicos de funcionamiento (feedforward) y entrenamiento (backpropagation) de una red neuronal básica.

Evaluación

Pruebas: cinco pruebas diferentes, cada una con un peso de 20%.

Fecha y forma de entrega: 21-22 de Junio de 2021, mediante revisión interactiva. El trabajo es grupal (grupos de hasta 4 personas).