

Redes Neuronales Artificiales

Práctica 2

1. Perceptrón Multicapa

Para resolver los ejercicios de esta práctica se recomienda experimentar con variaciones en la cantidad de parámetros entrenables, coeficientes de aprendizaje y estrategias de aprendizaje. También se recomienda tener información del desempeño del modelo durante el entrenamiento además del resultado final obtenido.

1.1. Paridad:

El problema de XOR es equivalente al problema de paridad para dos variables, es decir, el resultado es 1 solo cuando la cantidad de unos en la entrada es impar. Implementar un perceptrón multicapa que pueda aprender el problema de paridad para distintas cantidades de variables de entrada.

Entrenarlo para 2, 4, 8 y 10 variables de entrada.

1.2. Aproximación de funciones:

Implementar perceptrones multicapa para aproximar las siguientes funciones:

$$f_1(x) = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}x\right) - \frac{1}{4} \sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right) + \frac{1}{8} \sin(\pi x)$$

$$f_2(x) = \frac{1}{2} \sin(a \cos(x)) \cdot \cos(2x) + \frac{1}{4} \cos(x)$$

Generar conjuntos de datos de distintos tamaños tomando valores a intervalos regulares o con una distribución aleatoria uniforme en el intervalo $x \in [-2\pi \dots 2\pi]$.

Entrenar la red y analizar los resultados para valores de $a = 1$, $a = 2$ y $a = 4$.