

Ekim 15, 2009

Yapay Sinir Ağlarına Giriş
Ödev1
Teslim tarihi: 2 Kasım, 2009
Pazartesi 17:30

1. İki boyutlu düzlemde 20 noktadan oluşan bir noktalar kümesi belirleyiniz. Bu noktalar kümesini lineer ayrıştırılabilir iki gruba ayırınız. Belirlediğiniz kümedeki 14 noktayı eğitim kümeniz, 6 noktayı test kümeniz olarak ayırınız. Oluşturduğunuz sınıflama problemini, genlikte ayrık algılayıcıyı (Perceptron) ile çözmeniz isteniyor.

i) Elde ettiğiniz sonucun performansını belirleyecek bir kriter tanımlayınız.

ii) Ağırlıklar için farklı ilk koşullardan başlayarak problemi çözünüz.

iii) Elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.

iv) Yine 20 noktadan oluşan ama lineer ayrıştırılabilir olmayan iki grup için ilk üç şıkkı yineleyiniz.

İpucu: Eğitimi farklı öğrenme hızları, eğitim kümesinin farklı sıralanması ile bir kaç kere tekrarlayıp en iyisini belirleyebilirsiniz.

2. $\left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix} \right\}$

i) Yukarıda verilen küme lineer ayrıştırılabilir midir? Değilse ayrıştırmak için nasıl bir yöntem önerirsiniz?

ii) Verilen kümeyi ara katmanında 3 birim olan Rosenblatt'ın genlikte algılayıcısını kullanarak sınıflandırınız.

İpucu: Lineer ayrıştırılabilir olup olmadıklarına karar vermek için birinci sorudan yararlanabilirsiniz. 3 birimi nasıl seçtiğinizi açıklamayı unutmayın.