

Sınıfta Uygulama

Pattern Sınıflama Konusunu inceleyelim:

Aşağıdaki patern sınıflama problemi eğitim kümesi üstünde çalıştıktan sonra size sorulan sorudaki sınıfı tahmin etmeye çalışın.

Eğitim Kümeniz: Yetersiz örnek içeriyor!

3	2	4
0	-2	3
-2	0	5

Sınıfı: A

4	0	3
-3	2	-5
3	4	1

Sınıfı: A

-4	-3	1
2	5	1
2	1	2

Sınıfı: A değil

$Veri \in E$

Test: Aşağıdaki paternin sınıfını

4	1	0
-3	2	-3
-2	1	0

Sınıfı: ?

$Veri \in T - E$

İpucu: A sınıfına ait belirleyici özellikler mavi hücrelerden geliyor. Bu hücreler üstünde tanımlı bir matematiksel işlem göre sınıflama sağlanıyor.

Eğitim kümesi, sınıflamada geçerli olan ilişkiyi bulmak için yeterli olmadı. Eğitimin testinde paternin sınıfını doğru belirleyemeyebilirsiniz. Eğitim kümesi iyi bir genelleme yapmak için yetersiz görünüyor. Testde sorulan pattern "A değil" olacak şekilde tasarlanmıştı. Eğitim kümesini, bu test sorusunu daha doğru cevaplabilmesi için genişletelim. Daha belirleyici ve ayırıcı örnekler ile zenginleştirilmeli. Aşağıdaki eğitim kümesi üstünde çalışıldığında daha doğru cevap verebilme ihtimalinde bir artış görülür. Çünkü eğitim kümesi A sınıfını ifade eden pattern özelliklerinin öğrenilmesine daha çok imkan sağlar.

Eğitim Kümeniz

E

3	2	4
0	-2	3
-2	0	5

Sınıfı: A

4	0	3
-3	2	-5
3	4	1

Sınıfı: A

-4	-3	1
2	5	1
2	1	2

Sınıfı: A değil

-4	-3	1
2	5	1
4	3	2

Sınıfı: A

3	0	3
2	-2	-5
1	4	1

Sınıfı: A değil

1	-2	0
-3	0	1
-3	1	5

Sınıfı: A değil

Eğitim Testi: Aşağıdaki paternin sınıfını

4	1	0
-3	2	-3
-2	1	0

Sınıfı: A değil

Cevap:

Veriyi üreten sistemin matematiksel modeli

a	X	X
X	X	b
c	X	X

X: Değeri önemsiz. Belirleyici bir özellik değil

$$f = a + b + c \text{ ve } y = \begin{cases} 1 & f \geq 0 \\ 0 & f < 0 \end{cases}$$

y=1 ise sınıf A

y=0 ise sınıf A değil.

Bunu bir perceptron yapay sinir hücresi öğrenseydi, sinir hücresi aşadaki parametrelere sahip olurdu.

Önce yukarıdaki tabloyu düşey yönde vektörleştirip sinir hücresinin girişlerine bağlayalım.

