

1 Genel Kavramlar

Sistem: Amaç doğrultusunda çıkış sinyalleri üretmek için giriş sinyallerini işleyen, giriş sinyalini başka bir sinyale dönüştüren birimlerdir.

Zeka: İnsanın düşünme, akıl yürütme, algılama, kavrama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tümüdür.

Akıl: Düşünme, kavrama, anlama yetisidir. Doğru ve yanlış, yalan ve gerçeği ayırt edebilme yetisidir.

Sinyal: Genellikle zaman içinde üretilen değerler dizisidir, bilgi taşırlar ve matematiksel olarak değişkenlerin fonksiyonu biçiminde gösterilir. İletilecek veriler elektromanyetik veya elektriksel sinyallere dönüştürülür. Yakın gelecekte veriler elektronlara dönüşecektir. Sinyaller bilgi taşıyan değişkenlerin fonksiyonel gösterimidir. Bir sinyal, nicelik gibi bir nitelikte gözlemlenebilir bir değişiklik olarak da tanımlanabilir.

Bilgi veriden doğmaktadır ve veri bilgiye dönüşmektedir. Verilerin günümüzde hız, çeşitlilik, kapasite (hacim) açısından büyük artış göstermesi ve bu artışa teknolojinin de destek vererek, yeni çözümler üretmesi ile birlikte "Büyük Veri" kavramı ortaya çıkmıştır. Veri, içerik işlemleriyle değer kazandırılarak bilgiye dönüştürülmektedir.

Veri (Data): Bilgisayarın belleğine aktarılan sinyaller, resimler, görüntüler, şekiller, rakamlar, metinler ve ses gibi sembollerdir. Veri, bilgi taşıyan fiziksel büyüklüktür ve yorumlardır. Anlam kazanmamış, ilişkilendirilmemiş, özümlememiş, işlenmemiş gerçekler ya da bilgi parçacıklarıdır. Herhangi bir içerikten yoksun formlardadırlar. Yorum taşımazlar ancak işlenmek için hazırdırlar. Karar vermede etkili değildirler.

Bilgi (Information): İşlenmiş, düzenlenmiş, anlamlandırılmış verilerdir. Bilgi, organize, anlamlı ve yararlı verilerdir. Çıktı aşaması sırasında, oluşturulan bilgiler basılı rapor, grafik ve görseller ile sunum formuna sokulur. Bilgiler ileride kullanılmak üzere bilgisayar saklanır.

Yetenek - Tecrübe (Knowledge): Karar vermede, kestirim yapmada, doğruyu aramada performansı yükseltmektir.

Understand (Bilinç): Anlayarak, kavrayarak, hissederek anlamaktır.

Wisdom (Bilgelik): Değerlendirilmiş anlayıştır. Sorgulayarak, kestirim yaparak karar vermede ve yorumlamada etkindir.

Veri gürültüsü: Makine öğrenimi algoritmasının amacıyla alakalı olmayan herhangi bir veridir. Veri gürültüsü makine öğrenimi algoritmasının verimliliğini azaltabileceğinden elde edilecek sonuçlar olabildiğince kesin olmayacaktır.

Örüntü - Pattern: Bir nesnenin ya da olayın davranışının iki veya üç boyutlu, uzaysal ve geometriksel gösterildiği desenlerdir. Diğer bir ifadeyle örüntü, ilgilenilen varlığın davranışı ile ilgili uzayda gözlenebilir veya ölçülebilir geometrik bilgilerdir.

Olgı: Doğruluğu ispatlanmış önerme veya beklenen eylem.

Olay: Vakadır. Yağmur yağacak olması olgu, bunun yağması olaydır.

Hipotez: Bir problemin çözümünün ya da doğruluğunun araştırılmasına yön veren temel düşünceler, varsayımlar ve önermelerdir.

Öznitelik: Bir olgunun anlaşılır, ayırt edici ve bağımsız ölçülebilir özelliklerine öznitelik denir. Özellikler belirleme etkili örüntü tanıma, sınıflandırma ve regresyon algoritmaları için kritik bir adımdır. Özellikler genellikle sayısaldir ancak sentaktik örüntü analizinde kelimeler ve çizgiler de kullanılır. İşlenmemiş öznitelikler kümesi gereksiz öğeler içerebilir ve büyüklüğünden ötürü yönetilmesi zor olabilir. Bu yüzden, makine öğrenmesi ve örüntü tanıma uygulamalarından çoğu özniteliklerin bir alt kümesinin seçilmesini ya da yeni ve indirgenmiş bir öznitelikler kümesinin oluşturulmasını içerir. Kullanılacak özniteliklerin öğrenmeyi kolaylaştırması, genelliği ve yorumlanabilirliği artırması amaçlanır. Özniteliklerin çıkarılması ya da seçilmesi öznitelik mühendisliği olarak adlandırılır. Birçok farklı ihtimalin denenmesi ve hazır yöntemler ile bir alan uzmanının önsezilerinin bir araya getirilmesini gerektirir.

Öznitelikler vektörü:

Sayısal öznitelikler kümesinin matematiksel tanımlanmasında öznitelik vektörü kullanılır. Bir öznitelik vektörü kullanılarak iki ihtimalli sınıflandırma yapabilmek için öznitelik vektörü ve bir ağırlıklar vektörünün skaler çarpımı alınır ve çarpım sonucu bir eşik değeri ile karşılaştırılır. Bir öznitelikler vektörü kullanılarak yapılan sınıflandırma algoritmalarından bazıları en yakın komşu sınıflandırması, yapay sinir ağları ve Bayes yaklaşımlarıdır.

Hesaplamalı düşünme: bilgisayar yoluyla problemlere yaklaşmanın yeni bir yolu Soyutlama, ayrıştırma, modülerlik, ...

Veri bilimi: veri açısından zengin sorunları çözmek için disiplinler arası bir yaklaşım Makine öğrenimi, büyük ölçekli bilgi işlem, semantik meta veriler, iş akışları, ...

Kesikli (Süreksiz) Değişken: Tanımlı olduğu aralıklarda ayırık değerler alan değişkenlerdir.

Sürekli Değişken: Tanımlı olduğu aralıkta tüm değerleri (sonsuz sayıda) alabilen değişkenlerdir.

Nicel (Kantitatif) Değişkenler: Ölçüm sonucu değerleri saptanan sayısal özelliklerini belirten değişkenlerdir. Sayılabilir veya ölçülebilir büyüklüklerdir.

Nitel (Kalitatif) Değişkenler: Karakteristik özelliklerini, durumlarını ve pozisyonlarını belirten değişkenlerdir. Sayılamayan, birimlendirilemeyen ve ölçülebilir olmayan büyüklüklerdir. Bir şeyin nasıl olduğunu belirten, onu başka şeylerden ayıran özelliktir (sıfat).

Sıklık (Frekans) Dağılımı: Verilerin gösterdiği dağılıma sıklık (frekans) dağılımı denir. Aynı peryoda sahip sinyalin bütün içerisinde kaç kez tekrar etmesidir.

Sınıf: Eşit ya da birbirine yakın değerli deneklerin oluşturduğu her bir gruba sınıf denir.

Eşik seviye değeri (Bias): Bir fikir veya şey lehine veya aleyhine orantısız bir ağırlıktır. Uydu haberleşmesinde işaretin gürültüye oranı analiz edilirken, belirli eşik seviyenin altındaki değer (13dB) gürültü olarak kabul edilir.