

Genelleştirilmiş Doğrusal Modeller Nedir?

Çalışma Kağıdı

GLM, yanıt değişkeninin dağılımının normal dağılım dışındaki dağılımlardan (örneğin, Binom, Poisson, Gama) geldiği ve bağımlı değişkenin beklenti değerinin, doğrusal bir öngörücüden bir bağlantı fonksiyonu aracılığıyla elde edildiği istatistiksel modellerdir.

$$g(E[Y|X]) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p$$

$g()$ = Bağlantı Fonksiyonu (Link Function)

$E[Y|X]$ = Yanıt Değişkeninin Beklenen Değeri

$\beta_0, \dots, \beta_p$ = Model Katsayıları (Parametreler)

$X_1, \dots, X_p$ = Bağımsız Değişkenler (Öngörücüler)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi Genelleştirilmiş Doğrusal Modellerin (GLM) temel bir bileşeni DEĞİLDİR?

- A) Yanıt değişkeninin dağılımı
- B) Doğrusal öngörücü
- C) Bağlantı fonksiyonu
- D) Fark analizleri

2. Bir öğrencinin bir sınavdan geçme veya kalma olasılığını modellemek için hangi dağılım en uygundur?

- A) Normal Dağılım
- B) Poisson Dağılımı
- C) Binom Dağılımı
- D) Gama Dağılımı

3. GLM'de 'logit' bağlantı fonksiyonu genellikle hangi dağılımla birlikte kullanılır?

- A) Poisson
- B) Normal
- C) Gama
- D) Binom

4. Binom dağılımı için GLM örneği nedir?

5. Poisson dağılımı için GLM örneği nedir?

6. Gama dağılımı için GLM örneği nedir?

7. Tanımla: GLM'nin temel amacı nedir?

8. Tanımla: GLM'deki 'bağlantı fonksiyonu' ne işe yarar?

9. Tanımla: Binom dağılımı GLM'de hangi tür veriler için kullanılır?

Cevap Anahtarı

1. D) Fark analizleri — Fark analizleri (ANOVA) genellikle normal dağılımlı veriler için kullanılırken, GLM'ler normal olmayan dağılımlar için tasarlanmıştır. Dağılım, doğrusal öngörücü ve bağlantı fonksiyonu GLM'nin temel bileşenlerindendir.
2. C) Binom Dağılımı — Sınavdan geçme veya kalma gibi iki olası sonuç olduğunda, bu ikili bir durumdur ve Binom dağılımı en uygundur.
3. D) Binom — Logit fonksiyonu, olasılıkları (0 ile 1 arasında) gerçek sayılara dönüştürmek için kullanılır ve genellikle Binom dağılımlı ikili yanıt değişkenleri ile birlikte kullanılır.
4. Yanıt değişkeni başarı/başarısızlık gibi ikili sonuçları temsil ediyorsa (örneğin, bir hastalığın olup olmaması), Binom dağılımı kullanılır. Bağlantı fonksiyonu genellikle lojistik fonksiyondur (logit). Model, bağımsız değişkenlerin bir bireyin başarılı olma olasılığını nasıl etkilediğini tahmin eder.
5. Yanıt değişkeni belirli bir zaman diliminde veya alanda meydana gelen olayların sayısını temsil ediyorsa (örneğin, bir mağazaya gelen müşteri sayısı), Poisson dağılımı kullanılır. Bağlantı fonksiyonu genellikle logaritmadır. Model, bağımsız değişkenlerin olay sayısını nasıl etkilediğini tahmin eder.
6. Yanıt değişkeni sürekli ve pozitif değerler alıyorsa ve çarpıklık gösteriyorsa (örneğin, bir sigorta talebinin maliyeti), Gama dağılımı kullanılabilir. Bağlantı fonksiyonu genellikle ters veya logaritmadır. Model, bağımsız değişkenlerin maliyeti nasıl etkilediğini tahmin eder.
7. Yanıt değişkeninin normal dağılımdan farklı olduğu durumlarda esnek modelleme sağlamak.
8. Bağımlı değişkenin beklenen değerini, doğrusal öngörücüden elde edilen değerlere bağlar.
9. İkili sonuçlar (başarı/başarısızlık, evet/hayır) için.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.