

Olabilirlik Oranı Testleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Olabilirlik Oranı Testleri, bir alt modelin (daha kısıtlı hipotez) bir üst modeli (daha genel hipotez) ne kadar iyi açıkladığını, bu iki modelin olabilirlik değerlerinin oranını inceleyerek belirleyen bir istatistiksel test yöntemidir.

$$\Lambda = L(\theta_0)/L(\theta_1)$$

Λ = Olabilirlik Oranı

$L(\theta_0)$ = Kısıtlı Modelin Olabilirlik Fonksiyonu

$L(\theta_1)$ = Genel Modelin Olabilirlik Fonksiyonu

Sorular

- Olabilirlik Oranı Testi'nde (LRT) H_0 hipotezi genellikle neyi temsil eder?
A) Genel modeli
B) Kısıtlı modeli
C) İki modelin eşitliğini
D) Veri setinin normal dağılımını
- Eğer hesaplanan olabilirlik oranı Λ çok küçükse (örneğin 0.01), bu ne anlama gelir?
A) Genel model veri setine daha iyi uyar.
B) Kısıtlı model veri setine daha iyi uyar.
C) İki model arasında anlamlı bir fark yoktur.
D) Veri setinde hata vardır.
- $-2 \log(\Lambda)$ istatistiği için hangi dağılım sıklıkla kullanılır?
A) Normal Dağılım
B) t-Dağılımı
C) Ki-Kare Dağılımı
D) F Dağılımı
- Basit bir hipotez testinde, olabilirlik oranı testi nasıl uygulanır?
- Model seçiminde olabilirlik oranı testinin rolü nedir?
- Tanımla: Olabilirlik Oranı Testi'nin temel amacı nedir?
- Tanımla: Olabilirlik Oranı (Λ) nasıl hesaplanır?
- Tanımla: Λ değerinin yorumu nasıldır?

Cevap Anahtarı

1. B) Kısıtlı modeli — H_0 hipotezi, genellikle daha az parametreye sahip veya daha kısıtlı bir varsayımı içeren 'kısıtlı modeli' temsil eder.
2. B) Kısıtlı model veri setine daha iyi uyar. — Λ 'nin küçük olması, paydadaki genel modelin olabilirlik değerinin paydaki kısıtlı modelin olabilirlik değerine göre çok daha yüksek olduğunu, yani kısıtlı modelin daha olası olduğunu gösterir.
3. C) Ki-Kare Dağılımı — Asimptotik olarak, -2 kat logaritması alınan olabilirlik oranı istatistiği, ki-kare dağılımına sahip olur.
4. 1. İki hipotez (H_0 : kısıtlı model, H_1 : genel model) tanımlanır. 2. Her iki model için de veri setine en uygun parametreler bulunur ve olabilirlik fonksiyonları ($L(\theta_0)$ ve $L(\theta_1)$) hesaplanır. 3. Olabilirlik oranı ($\Lambda = L(\theta_0) / L(\theta_1)$) hesaplanır. 4. Hesaplanan oran, belirli bir kritik değere göre yorumlanarak H_0 hipotezinin reddedilip reddedilmeyeceğine karar verilir.
5. Farklı karmaşıklığıdaki modellerin veri setine uyumunu karşılaştırmak için kullanılır. Daha yüksek olabilirlik oranı, kısıtlı modelin genel modele göre daha az uyumlu olduğunu gösterir. Genellikle, $-2 \log(\Lambda)$ değerinin ki-kare dağılımına yaklaştığı varsayılır ve bu kullanılarak p-değeri hesaplanır.
6. İki istatistiksel modelin veya hipotezin göreceli uyumunu karşılaştırmak.
7. Kısıtlı modelin olabilirlik fonksiyonunun, genel modelin olabilirlik fonksiyonuna bölünmesiyle ($\Lambda = L(\theta_0) / L(\theta_1)$).
8. $\Lambda < 1$ ise kısıtlı model daha olasıdır; $\Lambda > 1$ ise genel model daha olasıdır.

Bounlu

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