

Ara Sınav

Sınava yönelik açıklamalar

- Sınav süresi 2.5 saattir.
- Soruları kendi aranızda tartışmanız yasaktır. Sorulara yönelik bir açıklayıcı bilgi gerekirse bana emaille sorabilirsiniz.
- Cevapları el yazınızla yazılmış olarak en geç 28.12.2014 Cuma günü öğlen saat 12'e kadar teslim etmeniz gerekmektedir. Odamda bulunmadığım taktirde sınavınızı kapı altından atabilirsiniz. Belirlenen saatten sonra teslim edilen sınavlar teslim edilmemiş sayılacaktır.

Sorular eşit ağırlıktadır. Başarılar Dilerim.

1. Regresyon denklemi

$$\frac{Y_i^\lambda - 1}{\lambda} = \mu + \varepsilon_i$$

biçiminde verilmektedir. λ pozitif bir değerdir. $\varepsilon_i \sim IIN(0, \sigma^2)$ olduğu varsayımı ile log olabilirlik fonksiyonunu oluşturunuz. ML tahmin edicilerin tanımlandığı birinci türevleri elde edip μ için ML tahmin edicisini bulunuz.

2. Doğru model $Y = X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + u$ iken $Y = X_1\beta_1 + u$ modelinin tahmin edilmesinin β_1 tahmin edicisi üzerindeki etkisini gösteriniz. Hangi durumlarda tahmin edici etkilenmez ?
3. y 'nin sabit x_1 ve x_2 değişkenleri üzerine regresyonu neticesinde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

$$y = 4 + 0.4x_1 + 0.9x_2 \quad R^2 = \frac{8}{60}$$
$$\hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon} = 520 \quad n = 29$$
$$X'X = \begin{bmatrix} 29 & 0 & 0 \\ 0 & 50 & 10 \\ 0 & 10 & 80 \end{bmatrix}$$

bu bilgiler ışığında eğim katsayılarının toplamının bire eşit olduğu hipotezini test ediniz.(test istatistik değerini elde etmeniz yeterlidir.)

4. x değişkeni aşağıdaki gibi Weibull dağılımına sahiptir.

$$f(x) = \alpha\beta x^{\beta-1} e^{-\alpha x^\beta} \quad x > 0, \quad \alpha, \beta > 0$$

- a. n gözlem için log olabilirlik fonksiyonunu elde ediniz

- b. α, β 'lerin maksimum olabilirlik tahmini için gerekli olan denklemlerini elde ediniz. log olabilirlik tahmin edicileri açık biçimde elde edilebilir mi? Gösteriniz.
- c. log olabilirlik fonksiyonun parametrelere göre ikinci türevlerini elde ediniz.

5. Regresyon modelinin

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$$

$$f(\varepsilon_i) = \left(\frac{1}{\lambda}\right) e^{-\varepsilon_i/\lambda}$$

biçiminde verildiğini varsayalım. Hata teriminin ortalaması $E(\varepsilon_i) = \lambda$ 'dır. En küçük kareler tahmin edicileri kullanıldığında sabit katsayının sapmalı buna karşılık eğim katsayısının sapsız olduğunu gösteriniz.

soruların çözümünde kullanabileceğimiz ip uçları

1. eğer $x \sim N(\mu, \sigma^2)$ ise pdf $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$
2. ε 'nin dağılımında y 'nin dağılımını elde etmek için $f_Y(y) = f_\varepsilon(y) \left| \frac{d\varepsilon}{dy} \right|$ ilişkisi kullanılabilir
3. $\frac{d}{d\lambda} \left(\frac{y^\lambda - 1}{\lambda} \right) = \frac{\lambda y^\lambda \ln y - (y^\lambda - 1)}{\lambda^2}$ veya $\frac{d}{d\lambda} \left(\frac{y^\lambda - 1}{\lambda} \right) = \frac{1}{\lambda^2} (y^\lambda \lambda \ln y - y^\lambda + 1)$