



6.  $\beta$  katsayıları EKK tahmin edicisi ile tahmin edildiğinde hata terimi tahmini  $\hat{u}_i$  ile ilgili olarak aşağıdaki sonuçlardan hangisi geçerlidir?

A) Sabit varyans (homoskedasticity) varsayımı geçerli değilse,  $\sum_1^n \hat{u}_i > 0$

B) Çoklu bağıntı (multicollinearity) yoksa,  $\sum_1^n \hat{u}_i Y_i = 0$

C) Sabit terim  $\beta_1$  denklemde yer aldığına göre,  
 $\sum_1^n \hat{u}_i > 0$

D) Sabit terim  $\beta_1$  denklemde yer aldığına göre,  
 $\sum_1^n \hat{u}_i^2 = 0$

E) Sabit terim  $\beta_1$  denklemde yer aldığına göre,  
 $\sum_1^n \hat{u}_i = 0$

7.  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + u_i$  denkleminin düzeltilmemiş determinasyon katsayısı  $R^2$  ve düzeltilmiş determinasyon katsayısı  $\bar{R}^2$  ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

$\left[ r(Y_i, \hat{Y}_i), Y_i \text{ ile } Y_i \text{ nin tahmini } \hat{Y}_i \text{ arasındaki korelasyon katsayısıdır.} \right]$

A) Denklemdaki açıklayıcı değişken sayısı artınca,  $\bar{R}^2$  değeri düşebilir.

B) Denklemdaki açıklayıcı değişken sayısı artınca,  $\bar{R}^2$  değeri düşebilir.

C) Genellikle  $R^2 > \bar{R}^2$  dir.

D) Denklemda içsel bağıntı (autocorrelation) sorunu varsa,  $\bar{R}^2$  değeri yukarı sapmalıdır (upward biased).

E)  $R^2 = \left[ r(Y_i, \hat{Y}_i) \right]^2$  eşitliği her durumda geçerlidir.

8.  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + u_i$  denklemi için oluşturulan  $H_0 : \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k = 0$  hipotezi, aşağıdakilerden hangisi ile aynı anlama gelir?

A)  $H_0 : R^2 = 0$

B)  $H_0 : \beta_1 = 0$

C)  $H_0 : E(u_i) = 0$

D)  $H_0 : \beta_2 + \beta_3 + \dots + \beta_k = 0$

E)  $H_0 : \text{Var}(u_i) = 0$

9. Aşağıdaki iki denklemden birincisi sınırlanmış (restricted), ikincisi sınırlanmamış (unrestricted) denklemdir:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + u_i$$

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \theta_1 Z_{i1} + \theta_2 Z_{i2} + v_i$$

Bu denklemlerin EKK yöntemi ile tahmininden  $\hat{\beta}_j, \hat{\theta}_1, \hat{\theta}_2, \hat{u}$  ve  $\hat{v}$  gibi tahminler bulunmuştur.

$H_0 : \theta_1 \text{ ve } \theta_2 = 0$  hipotezini sınamak için aşağıdaki istatistiklerden hangisi uygundur?

A)  $t = \frac{(\hat{\theta}_1 + \hat{\theta}_2 - 0)}{\sqrt{\text{Var}(\hat{\theta}_1) + \text{Var}(\hat{\theta}_2)}}$

B)  $\chi^2 = \text{Var}(\hat{\theta}_1) + \text{Var}(\hat{\theta}_2)$

C)  $F = \frac{(\sum \hat{u}_i^2 - \sum \hat{v}_i^2) / 2}{\sum \hat{v}_i^2 / (n - k - 2)}$

D)  $F = \frac{(\hat{\theta}_1 + \hat{\theta}_2 - 0)^2 / 2}{(\text{Var}(\hat{\theta}_1) + \text{Var}(\hat{\theta}_2)) / (n - k - 2)}$

E)  $F = \frac{\sum \hat{v}_i^2 / (n - k - 2)}{\sum \hat{u}_i^2 / (n - k)}$

**10. – 12. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.**

$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + u_i$  denklemi 63 veri ile EKK yöntemi kullanılarak aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir. Katsayı tahminleri ile F ve  $\chi^2$  istatistiklerinin altında parantez içindeki değerler, bunlar için hesaplanmış p-değerleridir.

$$(F \text{ istatistiği } F = \frac{(R^2)(n-k)}{(1-R^2)(k-1)}, \chi^2$$

istatistiği ise hata teriminin normal dağılımı için hesaplanmıştır.)

$$\hat{Y} = -0,063 + 1,219X_2 + 0,288X_3 - 0,002X_4$$

(0,220) (0,0039) (0,116) (0,0004)

$$R^2 = 0,242 \quad F = 6,302 \quad \chi^2 = 4,460$$

(0,001) (0,111)

**10. %5 anlamlılık düzeyinde (I)  $H_0 : \beta_j = 0$ ;  $j = 1, 2, 3, 4$  ve (II)  $H_0 : \beta_2, \beta_3$  ve  $\beta_4 = 0$  hipotezleri sınanıldığında aşağıdaki sonuçlardan hangisi geçerli olur?**

- A)  $H_0 : \beta_2 = 0$  ve  $H_0 : \beta_4 = 0$  ret;  
 $H_0 : \beta_2, \beta_3$  ve  $\beta_4 = 0$  kabul edilir.
- B)  $H_0 : \beta_1 = 0$  ve  $H_0 : \beta_3 = 0$  ret;  
 $H_0 : \beta_2, \beta_3$  ve  $\beta_4 = 0$  kabul edilir.
- C)  $H_0 : \beta_1 = 0$  ve  $H_0 : \beta_3 = 0$  ret;  
 $H_0 : \beta_2, \beta_3$  ve  $\beta_4 = 0$  da reddedilir.
- D)  $H_0 : \beta_2 = 0$  ve  $H_0 : \beta_4 = 0$  kabul;  
 $H_0 : \beta_2, \beta_3$  ve  $\beta_4 = 0$  da kabul edilir.
- E)  $H_0 : \beta_1 = 0$  ve  $H_0 : \beta_3 = 0$  kabul;  
 $H_0 : \beta_2, \beta_3$  ve  $\beta_4 = 0$  reddedilir.

**11. % 5 anlamlılık düzeyinde " $H_0 : u_i$  normal dağılmıştır." hipotezi sınanıldığında aşağıdaki sonuçlardan hangisi geçerli olur?**

- A) Hipotez kabul edilir ve t istatistikleri güvenilir değildir.
- B) Hipotez kabul edilir ve t istatistikleri güvenilirirdir.
- C) Hipotez kabul edilir ve F istatistikleri güvenilir değildir.
- D) Hipotez reddedilir ve F istatistikleri güvenilir değildir.
- E) Hipotez reddedilir ve F istatistikleri güvenilirirdir.

**12.  $H_0 : \beta_2 + \beta_3 > 1,8$  hipotezini t istatistiği ile sınavabilmek için hesaplanan t değeri -0,66 dir.**

**Bu değeri bulabilmek için yukarıdaki tahmin sonuçlarına ek olarak hangi bilgilere gerek vardır ve t istatistiğinin % 5 e karşılık gelen tablo değeri 1,67 iken bu hipotezin sınav sonucunu nedir?**

- A)  $\text{Var}(\beta_2)$ ,  $\text{Var}(\beta_3)$  ve  $\text{Cov}(\beta_2, \beta_3)$  bilgilerine gerek vardır ve hipotez kabul edilir.
- B)  $\text{Var}(\beta_1)$ ,  $\text{Var}(\beta_2)$  ve  $\text{Var}(\beta_3)$  bilgilerine gerek vardır ve hipotez kabul edilir.
- C)  $\text{Var}(\beta_2)$  ve  $\text{Var}(\beta_3)$  bilgilerine gerek vardır ve hipotez reddedilir.
- D)  $\text{Var}(\beta_2)$ ,  $\text{Var}(\beta_3)$  ve  $\text{Cov}(\beta_1, \beta_4)$  bilgilerine gerek vardır ve hipotez kabul edilir.
- E)  $\text{Var}(\beta_2)$ ,  $\text{Var}(\beta_3)$  ve  $\text{Cov}(\beta_2, \beta_3)$  bilgilerine gerek vardır ve hipotez reddedilir.

13.  $g_t = \beta_1 + \beta_2 y_t + \beta_3 (yK) + u_t$  denklemi Türkiye'nin 1988:1-2004:4 dönemine ilişkin 3 aylık verileriyle tahmin edilmiş ve aşağıdaki sonuçlar alınmıştır. Burada  $g$  GSYH büyüme oranı,  $y$  toplam yatırım harcamasındaki değişme oranı,  $K$  ise 2001:1-2001:4 döneminde 1, diğer dönemlerde 0 değeri alan kukla (dummy) değişkendir. Parantez içindekiler katsayıların  $p$ -değerleridir.

$$\hat{g}_t = 0,028 + 0,262y_t + 0,048(yK)_t$$

(0,000) (0,000) (0,044)

**Bu sonuçlara göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Sabit terim 2001 yılında 0,076, diğer dönemlerde 0,028 dir.
- B) Sabit terim 2001 yılında 0,290, diğer dönemlerde 0,028 dir.
- C) Yatırımın büyümeye etkisi 2001 yılında 0,290 puan, diğer dönemlerde 0,262 puandır.
- D) Yatırımın büyümeye etkisi 2001 yılında 0,310 puan, diğer dönemlerde 0,262 puandır.
- E) Yatırımın büyümeye etkisinde 2001 yılında % 5 anlamlılık düzeyinde bir farklılık olmamıştır.
14. Aşağıdaki denklemde,  $c$  özel tüketim harcamasındaki yüzde değişme,  $g$  GSYH deki yüzde değişme, D4 dördüncü mevsimlerde 1, diğer mevsimlerde 0 değerini alan kukla değişkendir.

$$\hat{c}_t = -0,002 + 0,886g_t + 0,201c_{t-1} - 0,010D4$$

**Bu sonuçlara göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Gelir değişmesinin özel tüketim değişmesi üzerindeki etkisi her mevsimde 0,876 puandır.
- B) Gelir değişmesinin özel tüketim değişmesi üzerindeki etkisi dördüncü mevsimlerde 0,876 puandır.
- C) Sabit terim her mevsimde -0,002 dir.
- D) Sabit terim dördüncü mevsimlerde 0,201 dir.
- E) Sabit terim dördüncü mevsimlerde -0,012, diğer mevsimlerde -0,002 dir.

**15. VE 16. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.**

$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \dots + \beta_k X_{tk} + u_t$  denklemi  $t = 1, 2, \dots, n$  adet veri ve EKK yöntemi ile tahmin edilmiş ve  $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \dots, \hat{\beta}_k$  tahminleri elde edilmiştir.

**15.  $Y$  nin  $n+i$  dönemi için öngörüsü  $\hat{Y}_{n+i}$  nasıl bulunur?**

- A)  $\hat{Y}_{n+i} = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{n+i,2} + \dots + \hat{\beta}_k X_{n+i,k}$
- B)  $\hat{Y}_{n+i} = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{n,2} + \dots + \hat{\beta}_k X_{n,k}$
- C)  $\hat{Y}_{n+i} = \hat{\beta}_2 X_{n+i,2} + \dots + \hat{\beta}_k X_{n+i,k}$
- D)  $\hat{Y}_{n+i} = \hat{\beta}_2 X_{n,2} + \dots + \hat{\beta}_k X_{n,k} + Y_{n+i-1}$
- E)  $\hat{Y}_{n+i} = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{n+i,2} + \dots + \hat{\beta}_k X_{n+i,k} + Y_{n+i-1}$

**16. Öngörü hatasının standart hatası  $S_f$  dir. Öngörü hatasının  $S_f$  ye oranı  $t$  dağılımlıdır ve  $t$  tablo değeri  $t_{(1-\alpha/2), n-k}$  dir.**

**Bu durumda  $\hat{Y}_{n+i}$  için güven aralığı (confidence interval) aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $\hat{Y}_{n+i} - S_f \leq Y_{n+i} \leq \hat{Y}_{n+i} + S_f$
- B)  $\hat{Y}_{n+i} - S_f / t_{(1-\alpha/2), n-k} \leq Y_{n+i} \leq \hat{Y}_{n+i} + S_f / t_{(1-\alpha/2), n-k}$
- C)  $\hat{Y}_{n+i} - t_{(1-\alpha/2), n-k} S_f \leq Y_{n+i} \leq \hat{Y}_{n+i} + t_{(1-\alpha/2), n-k} S_f$
- D)  $\hat{Y}_{n+i} - t_{(1-\alpha/2), n-k} \leq Y_{n+i} \leq \hat{Y}_{n+i} + t_{(1-\alpha/2), n-k}$
- E)  $\hat{Y}_{n+i} - t_{(1-\alpha/2), n-k} / n + i \leq Y_{n+i} \leq \hat{Y}_{n+i} + t_{(1-\alpha/2), n-k} / n + i$

*Diğer sayfaya geçiniz.*

17.  $u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + e_t + \lambda_1 e_{t-1} + \lambda_2 e_{t-2}$  denklemi ile hata terimi  $u$  için bir içsel bağıntı süreci verilmiştir.  $e_t$  klasik varsayımları sağlayan bir başka hata terimi,  $\rho_1, \rho_2, \lambda_1$  ve  $\lambda_2$  katsayılarıdır.

**Bu denklem nasıl bir içsel bağıntı süreci tanımlamaktadır?**

- A) AR (AutoRegressive) süreci; AR(2)  
 B) MA (Moving Average) süreci; MA(2)  
 C) ARMA süreci; ARMA(0, 2)  
 D) ARMA süreci; ARMA(2, 2)  
 E) ARMA süreci; ARMA(2, 1, 2)

18. Aşağıdaki denklem üç aylık 60 veri ile tahmin edilmiştir,  $c$  özel tüketim harcamasındaki yüzde değişim,  $g$  ise GSYH deki yüzde değişimdir. Parantez içindekiler katsayıların  $p$ -değerleridir.

$$\hat{c}_t = -0,003 + 0,929g_t + 0,127g_{t-1}$$

(0,450) (0,000) (0,075)

$$R^2 = 0,861 \quad DW_1 = 0,973$$

**Bu sonuçlara göre ve % 5 anlamlılık düzeyinde Durbin-Watson tablosundan alt sınır**

**$d_L = 1,514$ , üst sınır  $d_U = 1,652$  ise, denklemde içsel bağıntı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Gecikmeli değişken  $g_{t-1}$  nedeniyle, Durbin-Watson istatistiği  $DW_1$  ile birinci sıra içsel bağıntının araştırılması doğru olmaz.  
 B) Gecikmeli değişken  $g_{t-1}$  nedeniyle, Durbin'in  $h$  istatistiği birinci sıra içsel bağıntının araştırılmasında kullanılabilir, ancak bu istatistiğin hesaplanabileceği bilgiler yoktur.  
 C) % 5 anlamlılık düzeyinde "Birinci sıra eksi veya artı içsel bağıntı yok." hipotezi kabul edilir.  
 D) % 5 anlamlılık düzeyinde "Birinci sıra eksi içsel bağıntı yok." hipotezi reddedilir.  
 E) % 5 anlamlılık düzeyinde "Birinci sıra artı içsel bağıntı yok." hipotezi reddedilir.

19. Bir denklemde içsel bağıntı sorunu hangi durumda ortaya **çıkamaz**?

- A) Denklem hatalı tanımlanmış ve gerekli bazı değişkenlere yer verilmemişse  
 B) Denklem hatalı tanımlanmış ve doğrusal olması gerekirken doğrusal olarak ifade edilmişse  
 C) Denklemdeki açıklayıcı değişkenler birbirleri ile yakından ilişkiliyse  
 D) Denklem bağımlı değişkenindeki sistematik ve sürekli ölçme hatalarıyla  
 E) Tanımlama ve ölçme hatası olmasa bile, denklem değişkenlerinin zaman serilerindeki atalet (inertia) nedeniyle

20. Aşağıda,  $c_t = \beta_1 + \beta_2 g_t + \beta_3 c_{t-1} + u_t$  tüketim denkleminin ve ayrıca hata terimi tahmini  $\hat{u}_t$  denkleminin 60 veri ve EKK yöntemi ile tahminleri verilmiştir.

$$\hat{c}_t = -0,004 + 0,889g_t + 0,201c_{t-1}$$

$$R^2 = 0,878 \quad DW_1 = 1,326$$

$$\hat{u}_t = 0,0007 + 0,014g_t - 0,042c_{t-1} + 0,278\hat{u}_{t-1}$$

$$+ 0,271\hat{u}_{t-2} - 0,072\hat{u}_{t-3} - 0,244\hat{u}_{t-4}$$

$$R^2 = 0,190$$

**$\hat{u}_t$  yardımcı (auxiliary) denkleminin hangi amaçla tahmin edilmiştir ve verilen sonuçlar bu amaca uygun mudur?**

- A) Birlikte 1., 2., 3. ve 4. sıra içsel bağıntı için LM (Lagrange Multiplier) sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir, fakat uygun bir istatistik verilmediği için sinama yapılamaz.  
 B) Birlikte 1., 2., 3. ve 4. sıra içsel bağıntı için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir,  $\chi^2 = (60)(0,190) = 11,4$  istatistiği kullanılarak bu sinama yapılabilir.  
 C) Birlikte 1., 2., 3. ve 4. sıra ARCH (AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir,  $\chi^2 = (60)(0,190) = 11,4$  istatistiği kullanılarak bu sinama yapılabilir.  
 D) Birlikte 1., 2., 3. ve 4. sıra içsel bağıntı için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir,  $F = [0,878 / 2] / [(1 - 0,878) / 57] = 205,53$  istatistiği kullanılarak bu sinama yapılabilir.  
 E) Birlikte 1., 2., 3. ve 4. sıra içsel bağıntı için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir,  $\chi^2 = (60)(0,878) = 52,68$  istatistiği kullanılarak bu sinama yapılabilir.

*Diğer sayfaya geçiniz.*

21.  $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \dots + \beta_k X_{tk} + u_t$  denkleminde içsel bağıntı sorunu varsa aşağıdaki sonuçlardan hangisi yanlıştır?

- A) Katsayı tahminleri için yapılan t testleri güvenilir olmaz, hesaplanan t değerleri yukarı sapmalı olur.
- B) Denklemin açıklayıcı değişkenleri için yapılan F testi güvenilir olmaz, hesaplanan F değeri yukarı sapmalı olur.
- C) Y için yapılan öngörüler güvenilir olmaz.
- D) EKK tahmin edicisi tanımlama hatası yoksa sapsızdır, ancak etkinlik özelliğini yitirir.
- E) Determinasyon katsayısı  $R^2$  aşağı sapmalı (downward biased) olur.

22.

- I. Breusch-Godfrey LM sınaması
- II. Box-Pierce  $\chi^2$  sınaması
- III. Durbin-Watson (DW) istatistiği ile sına
- IV. Durbin h istatistiği ile sına

$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \dots + \beta_k X_{tk} + u_t$  denkleminde birlikte birinci ve ikinci sıra içsel bağıntı sorununu araştırmak için yukarıdakilerden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve IV
- E) II ve IV

23. I.  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + u_i$  asıl denkleminde bir ekonometrik sorun vardır ve bu sorunun çözümü için aşağıdaki dönüştürülmüş denklem tahmin edilmiştir:

$$\text{II. } \frac{Y_i}{X_{i4}} = \beta_1 \frac{1}{X_{i4}} + \beta_2 \frac{X_{i2}}{X_{i4}} + \beta_3 \frac{X_{i3}}{X_{i4}} + \beta_4 + e_i$$

Bu dönüştürülmüş denklemin tahminine gerek duyulmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I. de  $X_{i4}$  yer almamalıdır, II. de bu hata düzeltilmiştir.
- B) I. de  $u_i$  nin varyansı  $X_{i4}$  ile ilişkilidir,  $\text{Var}(u_i) = \sigma_u^2 X_{i4}^2$ ,  $\sigma_u^2$  bir sabit şeklinde değişen varyans sorunu vardır, II. de sorun giderilmiştir.
- C) I. de  $u_i$  ile  $X_{i4}$  arasındaki kovaryans 0 değildir, II. de  $\text{Cov}(u_i, X_{i4}) = 0$  sağlanmıştır.
- D) I. de  $X_{i4}$  bir sabit olduğundan, sabit terim ile birlikte tam çoklu bağıntı sorunu yaratmaktadır, II. de bu sorun giderilmiştir.
- E) I. de  $X_{i4}$  ün neden olduğu içsel bağıntı sorunu vardır, II. de bu sorun giderilmiştir.

24.  $c_t = \beta_1 + \beta_2 g_t + \beta_3 c_{t-1} + u_t$  tüketim denklemine ilave olarak aşağıdaki Y yardımcı denklemini de 60 veri ile tahmin edilmiştir:

$$\hat{c}_t = -0,004 + 0,889g_t + 0,201c_{t-1}$$

$$R^2 = 0,878 \quad DW_1 = 1,326$$

$$Y. \quad \hat{u}_t^2 = 0,0005 + 0,001g_t + 0,033g_t^2 + 0,0007c_{t-1} - 0,029c_{t-1}^2 + 0,005g_t c_{t-1} \quad R^2 = 0,102$$

**Yardımcı denklemlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Tanımlama hatası için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $F = [(0,101/4)] / [(1-0,101)/55] = 1,55$  istatistiği kullanılarak bu sınamaya yapılabilir.
- B) Durağanlık sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = (60)(0,102) = 6,12$  istatistiği kullanılarak bu sınamaya yapılabilir.
- C) Değişen varyans için LM (White) sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = 6,12$  istatistiği kullanılarak bu sınamaya yapılabilir.
- D) Değişen varyans için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $F=1,55$  istatistiği kullanılarak bu sınamaya yapılabilir.
- E) GARCH (Generalized ARCH) için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = 6,12$  istatistiği kullanılarak bu sınamaya yapılabilir.

25.  $c_t = \beta_1 + \beta_2 g_t + \beta_3 c_{t-1} + u_t$  tüketim denklemine ilave olarak aşağıdaki  $\hat{u}_t^2$  yardımcı denklemini de 60 veri ile tahmin edilmiştir:

$$\hat{c}_t = -0,004 + 0,889g_t + 0,201c_{t-1}$$

$$R^2 = 0,878 \quad DW_1 = 1,326$$

$$\hat{u}_t^2 = 0,0004 + 0,110\hat{u}_{t-1}^2 + 0,218\hat{u}_{t-2}^2$$

$$R^2 = 0,071$$

**% 5 anlamlılık düzeyinde,  $\chi^2_{(2)}$  tablo değeri**

**5,991,  $F_{(57)}^{(2)}$  tablo değeri = 3,15 iken, buradaki  $\hat{u}_t^2$  yardımcı denklemini ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) ARCH sorunu için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $F = [(0,071/2)] / [(1-0,071)/57] = 2,18$  istatistiğine göre bu sorun yoktur.
- B) GARCH sorunu için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $F = 2,18$  istatistiğine göre bu sorun yoktur.
- C) ARCH sorunu için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = (60)(0,071) = 4,26$  istatistiğine göre bu sorun vardır.
- D) ARCH sorunu için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = (60)(0,071) = 4,26$  istatistiğine göre bu sorun yoktur.
- E) Değişen varyans sorunu için LM (White) sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = 4,26$  istatistiğine göre bu sorun yoktur.

26. Aşağıda denklem I ve denklem II nin 60 veri ile tahmin sonuçları verilmiştir. Parantez içindekiler katsayıların p-değerleridir.

$$I. \hat{c}_t = -0,004 + 0,889g_t + 0,201c_{t-1}$$

$$(0,341) (0,000) (0,001)$$

$$R^2 = 0,878 \quad DW_1 = 1,326$$

$$II. \hat{c}_t = -0,003 + 0,913g_t + 0,511c_{t-1} - 0,385g_{t-1}$$

$$(0,473) (0,000) (0,000) (0,003)$$

$$R^2 = 0,899 \quad DW_1 = 2,162$$

**Denklem II de, bir açıklayıcı değişken ( $g_{t-1}$ ) eklendikten sonra, denklem I e göre hangi ekonometrik sorun ortaya çıkmış olabilir ve bunun sonucu nedir?**

- A) İçsel bağıntı sorunu;  $R^2$  değeri yukarı sapsmalı olmuştur.
- B) Değişen varyans sorunu;  $R^2$  değeri yukarı sapsmalı olmuştur.
- C) Değişen varyans sorunu; hesaplanan t-istatistiği değerleri aşağı sapsmalı olmuştur.
- D) ARCH sorunu; EKK tahmin edicisi sapsmasızlık özelliğini yitirmiştir.
- E) Çoklu bağıntı sorunu; katsayı tahminleri beklenden farklı olabilir.

27.

$$I. \hat{c}_t = -0,004 + 0,889g_t + 0,201c_{t-1}$$

$$(0,341) (0,000) (0,001)$$

$$R^2 = 0,878 \quad DW_1 = 1,326$$

$$II. c_t = -0,007 + 0,752g_t + 0,169c_{t-1} + 1,076\hat{c}_t^2 + 14,53\hat{c}_t^3$$

$$(0,473) (0,000) (0,000) (0,003)$$

$$R^2 = 0,893 \quad DW_1 = 1,533$$

Parantez içindekiler katsayıların p-değerleridir. % 5 anlamlılık düzeyinde  $\chi^2_{(2)}$  tablo değeri = 5,991,

$F_{(55)}^{(2)}$  tablo değeri = 3,15 tir. II. denklem Ramsey'in RESET sınaması için tahmin edilmiştir.

**Bu sınamanın sonucu nedir?**

A)  $F = [(0,893 - 0,878) / 2] / [(1 - 0,893) / 55] = 3,855$  istatistiğine göre % 5 anlamlılık düzeyinde bir tanımlama hatası vardır.

B)  $F = [(0,893 - 0,878) / 2] / [(1 - 0,893) / 55] = 3,855$  istatistiğine göre % 5 anlamlılık düzeyinde bir tanımlama hatası yoktur.

C)  $\chi^2 = (60)(0,878) = 52,68$  istatistiğine göre % 5 anlamlılık düzeyinde bir tanımlama hatası vardır.

D)  $\chi^2 = (60)(0,893) = 53,58$  istatistiğine göre % 5 anlamlılık düzeyinde bir tanımlama hatası vardır.

E)  $F = [(0,898 / 4)] / [(1 - 0,898) / 55] = 121,05$  istatistiğine göre % 5 anlamlılık düzeyinde bir tanımlama hatası vardır.

28.  $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \beta_3 X_{t3} + \beta_4 X_{t4} + u_t$  denkleminde  $X_{t4}$  değişkeni denklemde fazladan yer almaktadır.

**Bu değişkenin varlığı EKK tahmin edicisini nasıl etkiler?**

- A) Etkinlik özelliğini kaybeder.
- B) Tutarlılık özelliğini kaybeder.
- C) Sapsmasızlık özelliğini kaybeder.
- D) Yeterlilik özelliğini kaybeder.
- E) Asimtotik sapsmasızlık özelliğini kaybeder.

*Diğer sayfaya geçiniz.*



29.  $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t-1} + \beta_3 X_{t-2} + \dots + \beta_k X_{t-q} + u_t$  denkleminde X teki gecikme (lag) sayısı q sonludur. Bu denklemindeki gecikmelerin p inci dereceden bir çokterimli (polinom) olarak dağıldığı, diğer adıyla Almon dağılımında olduğu varsayılır.

**Bu varsayım  $\beta_i$  katsayıları için nasıl ifade edilebilir ve hangi sınırlama vardır?**

- A)  $\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 i + \alpha_2 i^2 + \dots + \alpha_q i^q$  ve  $q = p$  dir.
- B)  $\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 i + \alpha_2 i^2 + \dots + \alpha_p i^p$  ve  $q > p$  olması gerekir.
- C)  $\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 i + \alpha_2 i^2 + \dots + \alpha_p i^p$  ve  $q = p$  dir.
- D)  $\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 i + \alpha_2 i^2 + \dots + \alpha_q i^q$  ve  $p > q$  olması gerekir.
- E)  $\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 i + \alpha_2 i^2 + \dots + \alpha_p i^p$  ve  $p > q$  dur.

30.  $Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + u_t$  denkleminde X teki gecikme sayısı sonsuza gitmektedir. Gecikme katsayıları  $\beta_i$  geometrik dağılıma sahipse,  
 $\beta_i = \beta(1-\lambda)\lambda^i$ ,  $i = 1, 2, \dots, \infty$  olarak yazılabilir.

**Geometrik dağılım varsayımı ve Koyck dönüş-türmesi kullanılarak**

**$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + u_t$  denklemini nasıl ifade edilebilir?**

- A)  $Y_t = \alpha + \beta X_t + \lambda Y_{t-1} + v_t$ ,  $v_t = u_t(1-\lambda)$
- B)  $Y_t = \alpha + \beta X_t + \lambda Y_{t-1} + v_t$ ,  $v_t = u_t - \lambda u_{t-1}$
- C)  $Y_t = \alpha(1-\lambda) + \beta X_t + \lambda Y_{t-1} + v_t$ ,  $v_t = u_t - u_{t-1}$
- D)  $Y_t = \alpha(1-\lambda) + \beta(1-\lambda)X_t + \lambda Y_{t-1} + v_t$ ,  $v_t = u_t - \lambda u_{t-1}$
- E)  $Y_t = (1-\lambda) + \beta(1-\lambda)X_t + \lambda Y_{t-1} + v_t$ ,  $v_t = u_t - \beta u_{t-1}$

31. Eşanlı denklemler modelinde, G ve K sırasıyla modeldeki içsel ve önceden belirlenmiş (predetermined) değişken sayısıdır. Bir denkleminde yer alan içsel ve önceden belirlenmiş değişken sayısı sırasıyla  $G^*$  ve  $K^*$ ; yer almayan içsel ve önceden belirlenmiş değişken sayısı da sırasıyla  $G^{**}$  ve  $K^{**}$  dir.

**$K^{**} > G^* - 1$  geçerli ise bu denklemin için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Sıra koşuluna göre, tam ayırt etme (exact identification) vardır.
- B) Sıra koşuluna göre, eksik ayırt etme (under identification) vardır.
- C) Sıra koşuluna göre, fazladan ayırt etme (over identification) vardır.
- D) Aşama (rank) koşuluna göre, fazladan ayırt etme vardır.
- E) Hem sıra hem aşama koşuluna göre, fazladan ayırt etme vardır.

**32. – 34. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.**

Aşağıdaki eşanlı modelde c, y ve g içsel, diğerleri önceden belirlenmiş değişkenlerdir.

$$C_t = \alpha_1 + \alpha_2 g_t + \alpha_3 C_{t-1} + \alpha_4 r_t + u_{1t}$$

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 g_t + \beta_3 g_{t-1} + \beta_4 r_t + u_{2t}$$

$$g_t = \gamma_1 + \gamma_2 C_t + \gamma_3 y_t + \gamma_4 r_t + \gamma_5 k_t + u_{3t}$$

32. Bu modelin g için indirgenmiş biçimi (reduced form)  $g_t = \pi_1 + \pi_2 c_{t-1} + \pi_3 r_t + \pi_4 g_{t-1} + \pi_5 k_t + v_{3t}$  tahmin edilmiş ve  $\hat{v}_{3t}$  tahmin değerleri bulunmuştur.  $\hat{v}_{3t}$  değerleri kullanılarak aşağıdaki y denklemini tahmin edilmiştir. Parantez içindekiler katsayıların p-değerleridir.

$$y_t = 0,009 + 0,588g_t + 2,228_3g_{t-1} - 0,003r_t + 1,981\hat{v}_{3t}$$

$$(0,845) \quad (0,050) \quad (0,003) \quad (0,184) \quad (0,043)$$

$$R^2 = 0,684$$

**Bu sonuca göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Tanımlama sınaması yapılmıştır ve % 5 anlamlılık düzeyinde denkleminde bir tanımlama hatası olduğu reddedilmiştir.
- B) Tanımlama sınaması yapılmıştır ve % 5 anlamlılık düzeyinde denkleminde bir tanımlama hatası olduğu kabul edilmiştir.
- C) Hausman içsellik-dışsallık (endogeneity-exogeneity) sınaması yapılmıştır ve % 5 anlamlılık düzeyinde g nin dışsal olduğu kabul edilmiştir.
- D) Hausman içsellik-dışsallık sınaması yapılmıştır ve % 5 anlamlılık düzeyinde g nin dışsal olduğu reddedilmiştir.
- E) Denklemler arasındaki hataların kovaryansı konusunda sınaması yapılmıştır ve kovaryansın sıfır olduğu reddedilmiştir.

33. Yukarıdaki modelin ilk denkleminin AD (Araç Değişkenler: Instrumental Variables) Yöntemi ile tahmin edilmesi için araç olarak kullanılması uygun olan değişkenler aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- A)  $c_t, y_t$  ve  $g_t$
- B)  $c_t, y_t, g_t$  ve  $c_{t-1}$
- C)  $c_{t-1}, r_t, g_{t-1}$  ve  $k_t$
- D)  $y_t, g_t, c_{t-1}, g_{t-1}$  ve  $k_t$
- E)  $c_t, y_t, g_t$  ve  $g_{t-1}$

34. Yukarıdaki modelin üçüncü denkleminin 2AEKK (2 Aşamalı En Küçük Kareler) Yöntemi ile tahmin edilebilmesi için, birinci aşamada aşağıdakilerden hangisi gereklidir?

A)  $\hat{c}_t = \hat{\pi}_{11} + \hat{\pi}_{12}c_{t-1} + \hat{\pi}_{13}r_t + \hat{\pi}_{14}g_{t-1} + \hat{\pi}_{15}k_t$

ve  $\hat{y}_t = \hat{\pi}_{21} + \hat{\pi}_{22}c_{t-1} + \hat{\pi}_{23}r_t + \hat{\pi}_{24}g_{t-1} + \hat{\pi}_{25}k_t$

B)  $\hat{c}_t = \hat{\pi}_{11} + \hat{\pi}_{12}c_{t-1} + \hat{\pi}_{13}r_t + \hat{\pi}_{14}g_{t-1} + \hat{\pi}_{15}k_t$

C)  $\hat{y}_t = \hat{\pi}_{21} + \hat{\pi}_{22}c_{t-1} + \hat{\pi}_{23}r_t + \hat{\pi}_{24}g_{t-1} + \hat{\pi}_{25}k_t$

D)  $\hat{g}_t = \hat{\pi}_{31} + \hat{\pi}_{32}c_{t-1} + \hat{\pi}_{33}r_t + \hat{\pi}_{34}g_{t-1} + \hat{\pi}_{35}k_t$

E)  $\hat{c}_t = \hat{\pi}_{11} + \hat{\pi}_{12}c_{t-1} + \hat{\pi}_{13}r_t + \hat{\pi}_{14}g_{t-1} + \hat{\pi}_{15}k_t$

ve  $\hat{g}_t = \hat{\pi}_{31} + \hat{\pi}_{32}c_{t-1} + \hat{\pi}_{33}r_t + \hat{\pi}_{34}g_{t-1} + \hat{\pi}_{35}k_t$

35.

I.  $Y_t = \sum_{j=1}^p \alpha_{1j} Y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \alpha_{2j} X_{tj} + u_{1t} ; R_1^2$

II.  $X_t = \sum_{j=1}^p \beta_{1j} Y_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{2j} X_{t-j} + u_{11t} ; R_{II}^2$

III.  $Y_t = \sum_{j=1}^p \lambda_{1j} Y_{t-j} + v_{11t} ; R_{III}^2$

IV.  $X_t = \sum_{j=1}^p \theta_{1j} X_{t-j} + v_{11t} ; R_{IV}^2$

“X, Y nin Granger nedeni değildir.” hipotezini sınamak için yukarıdaki denklemlerin n veri ile tahmininden sonra hangi sınamaya istatistiği kullanılmalıdır?

A)  $\chi^2 = (n)R_1^2$

B)  $\chi^2 = (n)R_{III}^2$

C)  $\chi^2 = (n)R_{II}^2$

D)  $F = \frac{(\sum \hat{v}_1^2 - \sum \hat{u}_1^2) / p}{\sum \hat{u}_1^2 / (n - 2p)}$

E)  $F = \frac{(\sum \hat{v}_{II}^2 - \sum \hat{u}_1^2) 2p}{\sum \hat{u}_1^2 / (n - p)}$

36. VAR (Vector Autoregression) modeli kullanılarak yapılan etki-tepki (impulse-response) incelemesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
- A) Hata terimleri şokları temsil eder.
- B) Şokların etkisini anlamak için zamanın sonsuza gitmesi gerekir.
- C) Şok büyüklüğü, genellikle hata terimlerinin bir standart hatası olarak alınır.
- D) Şokların içsel değişkenler üzerindeki etkisi araştırılır.
- E) Şoklar, her bir hata terimi kullanılarak ayrı ayrı olabileceği gibi, tüm hata terimleri kullanılarak da verilebilir.

37. Bir zaman serisinde birim kök (unit root) araştırması için bir sorunla karşılaşıldığı durumda Dickey-Fuller (DF) yerine Genişletilmiş (Augmented) Dickey-Fuller (ADF) sınaması yapılmaktadır.

**ADF sınaması hangi sorunla karşılaşıldığında yapılır?**

- A) İçsel bağıntı
- B) Değişen varyans
- C) Çoklu bağıntı
- D) Tam çoklu bağıntı
- E) Yapısal değişiklik

- 38.
- I. Tahminde kullanılan değişkenler durağan değildir.
- II.  $R^2$  oldukça yüksektir.
- III. DW istatistiği oldukça düşüktür.

**Bir regresyon denkleminin anlamsız (düzmece) olmasıyla ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II
- D) II ve III      E) I, II ve III

39. X ve Y zaman serilerinin korelogramlarını oluşturmak üzere aşağıdaki  $r_i$  otokorelasyon katsayıları bulunmuştur. Burada  $i$  gecikme sayısıdır.

X otokorelasyon katsayıları:  $r_1 = 0,915$ ,  $r_2 = 0,843$ ,  
 $r_3 = 0,752$ ,  $r_4 = 0,694$ ,  $r_5 = 0,626, \dots$

Y otokorelasyon katsayıları:  $r_1 = 0,715$ ,  $r_2 = 0,303$ ,  
 $r_3 = -0,097$ ,  $r_4 = -0,351$ ,  $r_5 = -0,226, \dots$

$r \geq |0,35|$  değerleri 0 dan farklıdır.

**Bu bilgilere göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) X ve Y nin her ikisinde de birim kök olması beklenmez.
- B) X te birim kök olması beklenir, Y de birim kök olması beklenmez.
- C) Y de birim kök olması beklenir, X te birim kök olması beklenmez.
- D) X ve Y nin her ikisinde de birim kök olması beklenir.
- E) Bu bilgilere göre X ve Y de birim kök olup olmadığı anlaşılamaz.

40.

- I. Akaike bilgi kriteri
- II. Schwartz bilgi kriteri
- III. Box-Pierce sınaması

**Yukarıdaki yöntemlerden hangileri gecikme sayısını belirlemek için kullanılır?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II
- D) I ve III      E) II ve III

**EKONOMETRİ TESTİ BİTTİ.**

**CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.**