

אקונומטריקה א בשפה האנגלית

פרק 11 - מבחן 5

תוכן העניינים

1. רשימת שאלות.....1

מבחן 5:

שאלות:

1) על מנת לאמוד את הקשר בין רמת המחירים במשק (P) לכמות הכסף (M), נאספו נתונים חודשיים בשנים 86-94 (סה"כ 105 תצפיות) ונאמדה המשוואה הבאה:

$$M_t = e^\alpha + p^\beta + e^u \quad 1.$$

כאשר:

m - כמות הכסף במשק לחודש (מזומנים + עו"ש).

p - מדד המחירים לצרכן במשק.

U_t - סטיה מקרית המקיימת את כל ההנחות הקלאסיות.

משוואה מס' (1) נאמדה בפלט מס' 1.

Dependent Variable: lnm

Analysis of Variance

| Source | DF | Sum of Squares | Mean Squares | F Value | Prob>F |
|----------|---------|----------------|--------------|---------|---------|
| Model | 1 | | | | <0.0001 |
| Error | 103 | | | | |
| C Total | 104 | 44.91976 | | | |
| Root MSE | 0.09251 | | R-square | 0.9804 | |
| Dep Mean | 8.53854 | | Adj R-sq | 0.9802 | |
| C. V. | 1.08344 | | | | |

Parameter Estimates

| Variable | DF | Parameter Estimate | Standard Error | T for H0: Parameter=0 | Prob> T |
|----------|----|--------------------|----------------|-----------------------|---------|
| INTERCE | | | | | |
| P | 1 | 1.49372 | 0.09862 | 15.15 | <.0001 |
| lnp | 1 | 1.69267 | 0.02360 | | <.0001 |

א. כתבו את המשוואה בצורה ליניארית בעזרת הטרנספורמציה המתאימה.

ב. האומדן למשוואה (1) הינו: _____.

ג. המשמעות הכלכלית של β היא: _____.

ד. גבולות רווח-סמך ברמת סמך של 95% עבור β הינם:

גבול תחתון: _____.

גבול עליון: _____.

ה. ערך t לחישוב מובהקות ה- β הינו:

i. לא ניתן לחשב ערך זה בעזרת הנתונים הקיימים.

ii. ניתן לחשבו וערכו הוא: _____.

ו. אם נגדיל את מדד המחירים לצרכן ביחידה אחת, כמות הכסף במשק תגדל ב:

i. 71.7233

ii. 1.69267

iii. 169.267

iv. 1.69267%

v. אף תשובה איננה נכונה.

הועלתה הטענה שתוספת של אחוז אחד במדד המחירים לצרכן תגדיל את כמות הכסף במשק ביותר מאחוז אחד.

ז. ההשערות לבדיקת הטענה: _____.

ח. סטטיסטי t לבדיקת הטענה הינו:

i. לא ניתן לחשבו באמצעות הנתונים הקיימים.

ii. ניתן לחשבו וערכו הוא: _____.

ט. על פי התשובות לסעיפים הקודמים ניתן להסיק כי ערכו של סטטיסטי F לבדיקת מובהקות המודל הינו:

i. לא ניתן לחשב את ערכו של סטטיסטי F על סמך סטטיסטי t .

ii. 861.4225

iii. 5144.23

iv. 71.7233 4

י. אם נוציא שורש ריבועי למדד המחירים לצרכן במשק:

i. האומד של α ישתנה: נכון/לא נכון/ אי אפשר לדעת

ii. האומד של β יעלה: נכון/לא נכון/ אי אפשר לדעת

iii. סטטיסטי F לבדיקת מובהקות המודל

לא ישתנה: נכון/לא נכון/ אי אפשר לדעת

הועלתה הטענה כי יש צורך להוסיף למשוואה גם את הפעילות הכלכלית במשק (Y) כמשתנה מסביר, ולכן יש לאמוד את המשוואה הבאה:

$$2. \quad LN(M)_t = \alpha + \beta_1 \cdot LN(P)_t + \beta_2 \cdot LN(Y)_t + U_t$$

משוואה (2) נתונה בפלט מס' 2.

Dependent Variable: lnm

Analysis of Variance

| Source | DF | Sum of Squares | Mean Squares | F Value | Prob>F |
|---------|-----|----------------|--------------|---------|---------|
| Model | 2 | 44.05069 | 22.02535 | 2585.05 | <0.0001 |
| Error | 102 | 0.86907 | 0.00852 | | |
| C Total | 104 | 44.91976 | | | |

| | | | |
|----------|---------|----------|--------|
| Root MSE | 0.09231 | R-square | 0.9807 |
| Dep Mean | 8.53854 | Adj R-sq | 0.9803 |
| C. V. | 1.08104 | | |

Parameter Estimates

| Variable | DF | Parameter Estimate | Standard Error | T for H0: Parameter=0 | Prob> T |
|----------|----|--------------------|----------------|-----------------------|---------|
| INTERCEP | 1 | 0.78242 | 0.59739 | 1.31 | 0.1932 |
| lnp | 1 | 1.63491 | 0.05332 | 30.66 | <.0001 |
| lny | 1 | 0.20001 | 0.16568 | ----- | 0.2302 |

Covariance of Estimates

| COVB | INTERCEP | lnp | lny |
|----------|----------|----------|----------|
| INTERCEP | 0.35687 | 0.025884 | -0.09762 |
| lnp | 0.02588 | 0.002843 | -0.00792 |
| lny | -0.09762 | -0.00792 | 0.02745 |

יא. סטטיסטי t לבדיקת הטענה הינו :

i. לא ניתן לחשבו בעזרת הנתונים הקיימים.

ii. ניתן לחשבו וערכו הוא: _____.

יב. על פי התשובה לסעיף הקודם, ניתן להסיק

את ערכו של סטטיסטי F למובהקות המודל. נכון/ לא נכון/ אי אפשר לדעת

יג. על פי התשובה לסעיף יא' ניתן להסיק את

ערכו של סטטיסטי WALT לבדיקת הטענה. נכון/ לא נכון/ אי אפשר לדעת

הועלתה הטענה כי הגמישות ביחס למחיר גבוהה פי 10 מהגמישות ביחס לפעילות הכלכלית במשק.

יד. סטטיסטי WALT לבדיקת הטענה הינו :

i. לא ניתן לחשבו בעזרת הנתונים הקיימים.

ii. ניתן לחשבו וערכו הוא: _____.

טו. הרגרסיה המוגבלת כאשר H_0 נכונה למבחן WALT הינה: _____

כאשר: D_0 : _____
 D_1 : _____

ט.ז.

i. איזה מבין המודלים המוצעים
במשוואות 1 ו-2 עדיף?

משוואה 1/משוואה 2/אין הבדל בין המודלים

ii. אם משתנה רמת המחירים במשק היה
מובהק במשוואה מס' 1, הוא יהיה מובהק
בהכרח גם במשוואה מס' 2 :

נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת

(2) ענו על השאלות הבאות (כל שאלה בפני עצמה, בכל שאלה מונח
המודל: $Y = \alpha + \beta \cdot X + U$ ומתקיימות כל ההנחות הקלאסיות).

א. $\bar{R}^2 < R^2$ מתקיים תמיד : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

ב. אם דוחים H_0 במבחן חד צדדי ברמת

מובהקות α , אזי בהכרח גם נדחה H_0

במבחן הדו צדדי באותה רמת מובהקות : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

ג. אם ערך האומד ל- β גבוה, השערת האפס

למובהקות השיפוע תידחה בוודאות : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

ד. הוספת משתנה מסביר למשוואת הרגרסיה

עשויה להקטין את R^2 : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

ה. אם דוחים H_0 במבחן דו צדדי ברמת

מובהקות α , אזי בהכרח גם נדחה H_0

במבחן החד צדדי באותה רמת מובהקות : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

ו. אם רווח בר סמך לשיפוע כולל את הערך

אפס, ניתן לומר כי השערת האפס למובהקות
השיפוע מתקבלת בהכרח : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

ז. האומדים היעילים ביותר לפרמטרים באוכלוסייה

יהיו בהכרח אומדי הריבועים הפחותים : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

ח. בהוספת משתנה מסביר מובהק למודל,

ערך \bar{R}^2 יעלה בהכרח. נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

ט. מבחן WALT הוא מקרה פרטי של מבחן F

למובהקות המודל : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

י. שיטת הריבועים הפחותים מביאה

למקסימום את \bar{R}^2 : נכון/לא נכון/אי אפשר לדעת.

(3) נתון המודל: $Y_t = \alpha + \beta X_t + U_t$.

נתון כי אר"פ למודל זה הינו: $\hat{\beta} = \frac{S_{XY}}{S_{XX}}$.

א. הוכיחו כי $\hat{\beta}$ אומד ליניארי וחסר הטיה של β .

ב. חשבו את $VAR(\hat{\beta})$.

ג. נתון האומד: $\tilde{\beta} = \frac{\sum X_t Y_t}{\sum X_t^2}$.

הוכיחו כי $\tilde{\beta}$ אומד ליניארי אך איננו חסר הטיה ל- β .

ד. מהם התנאים בהם מתקיים: $E(\tilde{\beta}) = \beta$?

תשובות סופיות:

- (1) א. $LN(M)_t = \alpha + \beta \cdot LN(P)_t + U_t$. ב. $LN(M)_t = 1.49372 + 1.69267 \cdot LN(P)_t$. ג. גמישות.
ד. גבול תחתון: 1.64527, גבול עליון: 1.73987.

ה. ii, $t_{\beta=0} = 71.7233$. ו. v. $H_0: \beta = 1$. ז. $H_1: \beta > 1$.

- ח. ii, $t = 29.35$. ט. i. לא ניתן לדעת.
ii. אי אפשר לדעת. iii. אי אפשר לדעת. יא. ii, $t = 1.2$. יב. לא נכון. יג. נכון. יד. ii, $WALD = 0.048$.

טו. $D_0 = LN(M)_t$. טז. i. משוואה 1.
טז. $D_1 = 10 \cdot LN(P)_t + LN(Y)_t$.

- ii. לא נכון. (2) א. נכון. ב. לא נכון. ג. לא נכון. ד. לא נכון.
ה. לא נכון. ו. לא נכון. ז. לא נכון. ח. נכון.
ט. לא נכון. י. נכון.

(3) א. הוכחה. ב. $V(\hat{\beta}) = \frac{\sigma^2}{S_{xx}}$. ג. הוכחה.

ד. ראו סרטון.