

אוניברסיטת בר-אילן

המחלקה לכלכלה

מבוא לאקונומטריקה א' 07 – 05 – 03 – 236 – 66

שנה"ל תשע"ד, סמסטר א', מועד ב' - 27.02.2014

ד"ר ד. קרוטקין, ד"ר ש. גולדנר

משך הבחינה: שלוש שעות.

ועדת משמעת מזהירה

נבחן שיימצאו ברשותו חומרי עזר אסורים או ייתפס בהעתקה ייענש בחומרה עד כדי הרחקתו מהאוניברסיטה. אסור בתכלית האיסור להוציא את השאלון מחוץ לחדר הבחינה, להעתיקו, ולצלמו. נגד העובר על הוראה זו תוגש תלונה לוועדת משמעת. על פי הוראות הרקטור היציאה לשירותים אסורה. קיבלת שאלון, חובה עליך להיבחן להמתין חצי שעה לפחות בחדר הבחינה. אסור לשוחח במהלך הבחינה. נא להישמע להוראות המשגיח/ה. הנני מצהיר בזאת כי קראתי והבנתי את ההוראות הנ"ל וכי אין ברשותי כל חומר עזר האסור לשימוש.

חתימה:

ת"ז:

הנחיות:

לפניך 17 שאלות קוויז. יש לבחור את התשובה הנכונה ביותר ולסמן את בחירתך בספת המצ"ב. שאלה לה תרשמנה שתי תשובות או יותר תפסל והתשובה עליה לא תובא במניין התשובות הנכונות. אין להשתמש בחומר עזר. מותר להשתמש במחשבון לצורך חישובים. מותר להשתמש בדפי המבחן ובמחברת טיוטה לביצוע חישובים. בשום מקרה דפים אלו לא יילקחו בחשבון בקביעת הציון. עם סיום המבחן עליך להחזיר את דפי המבחן ביחד עם דף התשובות ומחברת הטיוטה.

ב ה צ ל ח ה !

שטח האדמה לגידול קנה סוכר

מקנה סוכר מפיקים סוכר (יותר ממחצית כמות הסוכר הנצרכת בעולם), משקאות אלכוהוליים (כמו רוסי) ואתנול (דלק ביולוגי). חוקרים ניסו לקבוע את הגורמים המשפיעים על היקף שטח האדמה לגידול קנה סוכר. הם הניחו שהשטח המעובד של קנה סוכר תלוי במחיר קנה הסוכר בשוק ובמחיר היוטה, שהוא הגידול המתחרה העיקרי לקנה סוכר.

החוקרים אספו נתונים בבנגלדש, עבור 34 שנים רצופות, על המשתנים הבאים:

על שטח אדמה מעובד של קנה סוכר, $land$, באלפי הקטר (1 הקטר = 10 דונם),

על מחיר קנה הסוכר, $psugar$, בטאקה בנגלדשית ($1USD = 70BDT$)

ועל מחיר היוטה, $pjute$, בטאקה בנגלדשית ($1USD = 70BDT$).

הם אמדו שני מודלים: מודל ה- $LIN - LIN$ (המודל הליניארי) ומודל ה- $LOG - LOG$. l_psugar הוא הלוגריתם

של $psugar$ ו- l_pjute הוא הלוגריתם של $pjute$.

Model 1 : OLS, using observations 1 – 34

Dependent variable : land

	coefficient	std.error	t – ratio	p – value
const	124.0271	48.741	2.544615	0.016138
psugar	0.466205	0.068001	6.855891	1.10E – 07
pjute	-0.12066	0.05099	-2.36631	0.024397

Sum squared residuals = 59647.62

R – squared = 0.60508

$$\widehat{cov}(\beta_{psugar}, \beta_{pjute}) = -0.0015163$$

Model 2 : OLS, using observations 1 – 34

Dependent variable : l_land

	coefficient	std.error	t – ratio	p – value
const	3.963344	2.965523	1.336474	0.191122
l_psugar	0.993957	0.142436	6.978257	7.68E – 08
l_pjute	-0.68526	0.459642	-1.49084	0.146108

Sum squared residuals = 4.852545

R – squared = 0.620599

$$\widehat{cov}(\beta_{l_psugar}, \beta_{l_pjute}) = -0.02$$

שאלה מספר 1

לפי שטח האדמה לגידול קנה סוכר

טענה א: אם שטח אדמה מעובד של קנה סוכר יימדד בדונמים, ולא באלפי הקטר, אזי המקדם של מחיר הקנה סוכר במודל 1, $psugar$, ישתנה.

טענה ב: אם שטח אדמה מעובד של קנה סוכר יימדד בדונמים, ולא באלפי הקטר, אזי המקדם של מחיר הקנה סוכר במודל 2, l_psugar , ישתנה.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה
2. רק טענה ב נכונה
3. שתי הטענות נכונות
4. שתי הטענות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 2

לפי שטח האדמה לגידול קנה סוכר

טענה א: ב- $Model 1$ ובר"מ 0.01, ישנה בעיה של מולטיקוליניאריות.

טענה ב: מקדם ההסבר המתוקנן של מודל 2 גדול יותר מזה של מודל 1, ולכן סביר להניח שמודל 2 נכון יותר.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות אינן נכונות
2. רק טענה א נכונה
3. רק טענה ב נכונה
4. שתי הטענות נכונות

שאלה מספר 3

לפי שטח האדמה לגידול קנה סוכר

טענה א: בר"מ 0.10, הגמישות של שטח האדמה ביחס למחיר הסוכר חיובית.

טענה ב: בר"מ 0.10, הגמישות של שטח האדמה ביחס למחיר היוטה שלילית.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות נכונות
2. רק טענה א נכונה
3. רק טענה ב נכונה
4. שתי הטענות אינן נכונות

שאלה מספר 4

לפי שטח האדמה לגידול קנה סוכר

החוקר בוחן את ההשערה שהגמישות החיובית ביחס למחיר קנה הסוכר שווה בערכה המוחלט לגמישות השלילית ביחס למחיר היוטה.

טענה א: הוא יבחן את ההשערה שסכום הגמישויות שווה לאפס ויקבל (בקירוב) $t - stat = 0.7$

טענה ב: הוא יבחן את ההשערה שהפרש הגמישויות שווה לאפס ויקבל $t - stat = 0.6$

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה
2. רק טענה ב נכונה
3. שתי הטענות נכונות
4. שתי הטענות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 5

נושא המחקר הוא הקשר שבין מספר הנרשמים לגני ילדים לבין ההוצאה השוטפת בהפעלתם. לרשות החוקר מדגם של 50 גני ילדים במדינת וירג'יניה שבארה"ב.

N_i - מספר הנרשמים לגן ילדים i (הטווח הוא 20 - 50)

EXP_i - ההוצאה השנתית השוטפת בהפעלת גן ילדים i

$$EXP = \beta_1 + \beta_2 N + \beta_3 N^2 + u \quad \text{המודל הוא:}$$

ותוצאות האמידה הן:

$$\widehat{EXP} = 17999 + 1060N - 1.29N^2 \quad R^2 = 0.74$$

$$(12,098) \quad (133) \quad (0.30)$$

המספרים בסוגריים - סטיות תקן.

טענה א: ההוצאה השולית על ילד היא $\beta_2 + 2\beta_3 N$

טענה ב: ההוצאה השולית על ילד הולכת ויורדת ככל שמספר הנרשמים לגן גדול יותר (ר"מ 0.05).

בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות נכונות
2. רק טענה א נכונה
3. רק טענה ב נכונה
4. שתי הטענות אינן נכונות

שאלה מספר 6

$$Y = \alpha + \beta_{01.2} X_1 + \beta_{02.1} X_2 + u \quad \text{המודל הוא:}$$

על סמך מדגם של 21 תצפיות התקבלו התוצאות הבאות:

$$(1) \hat{Y} = a + 2X_1 + 3.5X_2 \quad R^2 = 0.8$$

$$(0.2) \quad (0.2)$$

$$(2) \hat{Y} = c + d(X_1 + X_2) \quad R^2 = 0.7$$

המספרים בסוגריים מציינים שוננויות, ולא סטיות תקן.

טענה א: ברמת מובהקות 0.05, ההשערה $\beta_{01.2} = \beta_{02.1} = 0$ נדחת

טענה ב: ברמת מובהקות 0.05, ההשערה $\beta_{01.2} = \beta_{02.1}$ נדחת

בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות נכונות
2. רק טענה א נכונה
3. רק טענה ב נכונה
4. שתי הטענות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 7

המודל הוא: $Y_i = \alpha + \beta X_{1i} + \gamma X_{2i} + \delta X_{3i} + \varepsilon_i$ וכל ההנחות הקלאסיות מתקיימות. ידוע גם ש- $Var(\varepsilon_i) = 0$. החוקר מתכוון לאסוף 20 תצפיות ולהריץ את המודל בשיטת הריבועים הפחותים הרגילים. טענה א: סכום ריבועי הסטיות של 20 התצפיות מקו הרגרסיה במדגם יהיה שווה לאפס טענה ב: באמידת המודל לא יכולה להתעורר בעיה של מולטיקוליניאריות מושלמת בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה
2. רק טענה ב נכונה
3. שתי הטענות נכונות
4. שתי הטענות אינן נכונות

שאלה מספר 8

לפניכם שלושה מודלים:

$$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 X_i + \varepsilon_i$$

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 (X_i - \bar{X}) + v_i$$

$$Y_i - \bar{Y} = \gamma_1 + \gamma_2 (X_i + \bar{X}) + \omega_i$$

המודלים נאמדו לפי אותו מדגם ובשיטת הריבועים הפחותים הרגילים.

טענה א: $\hat{\gamma}_1 = \hat{\beta}_1$

טענה ב: $\hat{\alpha}_2 = \hat{\beta}_2 = \hat{\gamma}_2$

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה ב נכונה
2. רק טענה א נכונה
3. שתי הטענות נכונות
4. שתי הטענות אינן נכונות

שאלה מספר 9

המודל הוא $Y = \alpha + \beta X + u$. לאמידת השיפוע הוצעו שני אומדים:

$$(1) \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum(X - \bar{X})^2} \quad (2) \frac{\sum(X - \bar{X})Y}{\sum X^2}$$

טענה א: אם במדגם $\bar{X} = 0$ אזי אומד (2) הוא א.ת.ה. ל- β .

טענה ב: אם במודל $\alpha = 0$, אזי גם אומד (1) וגם אומד (2) הם א.ת.ה. ל- β .

טענה ג: קיים מדגם שלפיו יהיו לשני האומדים סימנים שונים.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה
2. רק טענות א ב נכונות
3. רק טענות א ג נכונות
4. כל התשובות האחרות אינן נכונות

שאלה מספר 10

להלן שני מודלים:

$$(1) Y = \alpha_1 + \alpha_2 X + u$$

$$(2) Y = \beta_1 + \beta_2 (X - \bar{X}) + \nu$$

שני המודלים נאמדו לפי אותו מדגם, שבו $\bar{X} = 500$, $\bar{Y} = 1200$ ובשיטת OLS. תוצאות האמידה של מודל (1) הן: $\hat{Y} = \hat{\alpha}_1 + 0.7X$. מהן תוצאות האמידה של מודל (2)? בחרו בתשובה הנכונה:

1. $\hat{Y} = 1200 + 0.7(X - \bar{X})$

2. $\hat{Y} = 850 + 0.7(X - \bar{X})$

3. $\hat{Y} = 0 + 0.7(X - \bar{X})$

4. $\hat{Y} = 700 + 0.7(X - \bar{X})$

שאלה מספר 11

המודל הנכון הוא $Y = \beta X + u$ וכל ההנחות הקלאסיות מתקיימות. החוקר אמד, בטעות, מודל עם חותך וקיבל: $\hat{Y} = 10 + 4X$. טענה א: האומדן לשונות המשותפת שבין האומדן לחותך לבין האומדן לשיפוע שווה לאפס. טענה ב: Σe^2 שקיבל החוקר גדול יותר מזה שהוא היה מקבל לו אמד את המודל הנכון. בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות אינן נכונות

2. רק טענה א נכונה

3. רק טענה ב נכונה

4. שתי הטענות נכונות

שאלה מספר 12

באמידת המודל (1) $\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u$

התקבל $\Sigma e^2 = 0.3 \Sigma y^2$

כאשר e היא הסטייה של תצפית מקו המדגם ו- $y = Y - \bar{Y}$

באמידת המודל (2) $Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + u$

התקבל $\Sigma e^2 = 0.4 \Sigma y^2$

כאשר e היא הסטייה של תצפית מקו המדגם ו- $y = Y - \bar{Y}$

מספר התצפיות הוא 9.

טענה א: לפי מבחן F , ובר"מ 0.05, סביר להניח כי המשתנה X_2 איננו משתנה רלוונטי להסבר התופעה Y . טענה ב: לפי מקדמי ההסבר המתוקננים, סביר להניח כי המשתנה X_2 הוא משתנה רלוונטי להסבר התופעה Y . בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות נכונות

2. רק טענה א נכונה

3. רק טענה ב נכונה

4. שתי הטענות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 13

המודל $Y = AX^\beta e^u$ נאמד בשיטת הריבועים הפחותים הרגילים, כאשר e הוא הבסיס הטבעי 2.718.

טענה א: אם כופלים ב-100 רק את ערכי X , אזי $\hat{\beta}$ יישאר ללא שינוי.

טענה ב: אם כופלים ב-100 רק את ערכי Y , אזי $\hat{\beta}$ יישאר ללא שינוי.

טענה ג: אם כופלים את ערכי X ב-100 וכופלים את ערכי Y ב-100, אזי $\hat{\beta}$ יישאר ללא שינוי.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. טענות א ב ג נכונות
2. רק טענות א ב נכונות
3. רק טענה ג נכונה
4. כל התשובות האחרות אינן נכונות

שאלה מספר 14

נתייחס למודל: $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u$

בנתוני המדגם התקבל: $\bar{Y} = 100, \bar{X}_1 = 3, \bar{X}_2 = 7$

טענה א: לבחינת ההשערה שהמקדמים של שני המשתנים שווים זה לזה וסכומם הוא 20, נוסח המודל המוגבל (RES) והחותך שיתקבל בהרצת המודל המוגבל הוא 100.

טענה ב: לבחינת ההשערה שהמקדם של X_1 שווה ל-10 והמקדם של X_2 שווה ל-0, נוסח המודל המוגבל (RES) והחותך שיתקבל בהרצת המודל המוגבל הוא 70.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה ב נכונה
2. רק טענה א נכונה
3. שתי הטענות נכונות
4. שתי הטענות אינן נכונות

שאלה מספר 15

מודל עם חותך נאמד בשיטת OLS . נתייחס למקדם ההסבר שאיננו מתואם לדרגות החופש (R^2) ולמקדם ההסבר המתואם לדרגות החופש (\bar{R}^2).

טענה א: הוספת תצפית בעלת הערכים הממוצעים, $(\bar{Y}, \bar{X}_1, \bar{X}_2, \dots)$, תעלה את ערכו של R^2 .

טענה ב: הוספת תצפית בעלת הערכים הממוצעים, $(\bar{Y}, \bar{X}_1, \bar{X}_2, \dots)$, תעלה את ערכו של \bar{R}^2 .

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה ב נכונה
2. רק טענה א נכונה
3. שתי הטענות נכונות
4. שתי הטענות אינן נכונות

שאלה מספר 16

המשוואה הבאה נאמדה בשיטת הריבועים הפחותים ועל סמך מדגם בן 100 תצפיות:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u$$

האומדן ל- β_1 הוא 2.5 והאומדן ל- β_2 הוא (-0.5).

אומדני השונויות המשותפות שבין האומדנים למקדמי הרגרסיה הם:

	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$
$\hat{\beta}_1$	3	4
$\hat{\beta}_2$	4	9

טענה א: השערת האפס $\beta_1 = \beta_2 + 1$ אינה נדחית בשלוש רמות המובהקות המקובלות (10%, 5%, 1%).

טענה ב: השערת האפס $\beta_2 = \beta_1 - 3$ אינה נדחית בשלוש רמות המובהקות המקובלות (10%, 5%, 1%).

בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות אינן נכונות
2. רק טענה א נכונה
3. רק טענה ב נכונה
4. שתי הטענות נכונות

שאלה מספר 17

טענה א: כיוון שמולטיקולניאריות מורידה את ערכי ה- t , יש להשמיט את כל המשתנים הבלתי מובהקים מהרגרסיה.

טענה ב: כיוון שמולטיקולניאריות מעלה את ערכי סטיות התקן, לא ניתן להסתמך על מבחני t .

טענה ג: אם מתגלה בעיה של מולטיקולניאריות, אזי מקדם שהתגלה כמובהק - ייתכן שאינו כזה.

טענה ד: מולטיקולניאריות פוגעת בחוסר ההטיה של האומדים.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה ב נכונה
2. כל הטענות אינן נכונות
3. רק טענות ב ד נכונות
4. כל התשובות האחרות אינן נכונות