

אוניברסיטת בר-אילן

המחלקה לכלכלה

מבוא לאקונומטריקה ב' 07 – 03 – 237 – 66

שנה"ל תשע"ד, סמסטר ב', מועד א' - 06.07.2014

ד"ר ד. קרוטקין

משך הבחינה: שלוש שעות.

חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון, נספח - מחקר 1, דפי נוסחאות, דפי התפלגויות.

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. 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:

הוראות:

לפניך 17 שאלות קוויז. יש לבחור את התשובה הנכונה ביותר ולסמן את בחירתך בספח המצ"ב. שאלה לה תרשמה 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 הטיטה.

ב ה צ ל ח ה !

שאלה מספר 1

לפי מחקר 1

נתמקד במשפחה שבה ההכנסה היא 25 וגיל ראש המשפחה הוא 30.

טענה א: לפי מודל LPM, ההסתברות שלמשפחה זו ישנן שתי מכוניות גדולה מההסתברות שאין לה מכונית

טענה ב: לפי מודל LPM, כל עליה בהכנסה של המשפחה הזו תקטין את ההסתברות שאין לה מכונית

בחרו בתשובה הנכונה:

- רק טענה ב נכונה
- רק טענה א נכונה
- שתי הטענות נכונות
- שתי הטענות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 2

לפי מחקר 1

במודל ה-LPM שבו המשתנה המוסבר הוא car2.

טענה א: המקדם של המשתנה age הוא 0.000793

טענה ב: המקדם של המשתנה income הוא $1 - 0.006197$

בחרו בתשובה הנכונה:

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

שאלה מספר 3

לפי מחקר 1

יחס ההימורים הוא $odds\ ratio = \frac{p}{1-p}$

נתמקד במשפחה שבה ההכנסה היא 25 וגיל ראש המשפחה הוא 30.

טענה א: לפי מודל ה-LOGIT, יחס ההימורים שלמשפחה זו אין מכונית, גדול מ-5

טענה ב: לפי מודל ה-LPM, יחס ההימורים שלמשפחה זו אין מכונית, קטן מ-4

בחרו בתשובה הנכונה:

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

שאלה מספר 4

לפי מחקר 1

לפי מודל ה-LOGIT

ראש המשפחה הוא בן 50. מה צריכה להיות ההכנסה שלו על מנת שההסתברות המיוחסת לו שאין לו מכונית - תהיה

קטנה מ-0.5?

בחרו בתשובה הקרובה ביותר:

1. $52.5 - 150$
2. $26.25 - 150$
3. $0 - 26.25$
4. כל התשובות האחרות אינן נכונות

שאלה מספר 5

המודל $C_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 C_{t-1} + u_t$ נאמד בשיטת הריבועים הפחותים הרגילים. טענה א: אם $V(u_t) = \sigma^2$, $E(u_t) = 0$ ו- $COV(u_t, u_{t-1}) = 0$, אזי $\hat{\beta}_1$ הוא א.ת.ה. ל- β_1 . טענה ב: אם $V(u_t) = \sigma^2$, $E(u_t) = 0$ ו- $u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$ כאשר ε הפרעה קלאסית, אזי $\hat{\beta}_1$ הוא אומד מוטה, אך עקיב ל- β_1 .

בחרו בתשובה הנכונה:

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

שאלה מספר 6

המודל $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 Y_{t-1} + u_t$ נאמד לפי 100 תצפיות, ובשיטת OLS, והתקבלו התוצאות הבאות (המספרים בסוגריים הם סטיות התקן):

$$(1) \hat{Y}_t = 5 + 3X_t + 0.1Y_{t-1} \quad DW = 1.9$$

$$(3.1) \quad (0.8) \quad (0.07)$$

טענה א: בבחינת קיומו של מתאם סדרתי מסדר ראשון, $Durbin - h = 0.69$ (בקירוב) טענה ב: בבחינת קיומו של מתאם סדרתי מסדר ראשון, $Durbin - h = 0.07$ (בקירוב) טענה ג: האומדנים שהתקבלו ב-(1) הם א.ת.ה. ועקיבים טענה ד: האומדנים שהתקבלו ב-(1) הם עקיבים בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענות א ו-ד נכונות
2. רק טענות א ו-ג נכונות
3. רק טענות ב ו-ד נכונות
4. כל התשובות האחרות אינן נכונות

שאלה מספר 7

חוקר מעוניין לאמוד את המודל הבא: $Y_i = \beta_1 X_i + \varepsilon_i$. ידוע לחוקר כי שונות ההפרעה המקרית פרופורציונאלית ל- X_i^2 , כך ש- $\sigma_i^2 = AX_i^2$, כאשר A הוא פרמטר קבוע שערכו איננו ידוע. על מנת לתקן את הבעיה אמד החוקר את המשוואה מחדש בשיטת WLS. נסמן ב- $\hat{\beta}_1^{OLS}$ וב- $\hat{\beta}_1^{WLS}$ את האומדים ל- β_1 בשיטת OLS ובשיטת WLS, בהתאמה. טענה א: $V(\hat{\beta}_1^{OLS}) = A$ טענה ב: $V(\hat{\beta}_1^{WLS}) = \frac{A}{n}$ טענה ג: אם המדגם כולל שלוש תצפיות בלבד, עם ערכי X השווים ל- 1, 2, ו- 3, אזי $V(\hat{\beta}_1^{OLS}) > V(\hat{\beta}_1^{WLS})$. בחרו בתשובה הנכונה:

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

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 8

במודל $Y_i = \beta X_i + u_i$ השאיריות מקיימות את ההנחות הקלאסיות פרט להנחה של שונות שווה. במדגם 40 תצפיות. עבור 10 התצפיות הראשונות שונות ההפרעה המקרית היא 1 ועבור 30 התצפיות הבאות שונות ההפרעה המקרית היא 2.

טענה א: אומד BLUE ל- β הוא

$$\frac{\sum_{i=1}^{10} X_i Y_i + \frac{1}{2} \sum_{i=11}^{40} X_i Y_i}{\sum_{i=1}^{10} X_i^2 + \frac{1}{2} \sum_{i=11}^{40} X_i^2}$$

טענה ב: אומד BLUE ל- β הוא

$$\frac{\sum_{i=1}^{10} X_i Y_i + 4 \sum_{i=11}^{40} X_i Y_i}{\sum_{i=1}^{10} X_i^2 + 4 \sum_{i=11}^{40} X_i^2}$$

בחרו בתשובה הנכונה:

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

שאלה מספר 9

המודל הוא:

$$(1) Y_i = \beta X_i + u_i$$
$$(2) \text{VAR}(u_i) = \sigma^2 X_i^2$$

ויתר ההנחות הקלאסיות מתקיימות. לנו יש 3 תצפיות על X ועל Y :

X Y מספר תצפית

1	1	1
2	2	6
3	4	20

טענה א: $\frac{\sum Y_i}{\sum X_i}$ הוא אומד א.ת.ה. ל- β .

טענה ב: $\frac{1}{3} \sum \left(\frac{Y_i}{X_i} \right)$ הוא אומד BLUE ל- β .

טענה ג: $\frac{\sum X_i Y_i}{\sum X_i^2}$ הוא אומד WHITE ל- β .

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

כל ה- X ים וה- Y ים בשאלה זו הם ב"גדולים".

בחרו בתשובה הנכונה:

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

שאלה מספר 10

הניחו כי מחירי הדירות בניו יורק נקבעים על פי המודל הבא:

$$(1) price = \beta_0 + \beta_1 rooms + \beta_2 rooms^2 + \beta_3 crime + \beta_4 distance + \beta_5 area + u$$

כאשר:

$price$ - מחיר הדירה

$rooms$ - מספר החדרים בדירה

$crime$ - שיעור הפשיעה באזור

$distance$ - מרחק הדירה ממרכז העיר

$area$ - שטח הדירה

חוקר אמד תחילה את משוואה (1) על בסיס של 500 תצפיות, ולאחר מכן הוא אמד את המשוואה הבאה:

$$(2) \hat{u}^2 = 1000 + 200rooms - 10rooms^2 - 1280crime - 123distance + 567area$$

(500) (123) (2.34) (235) (34) (130)

מקדם ההסבר הוא 0.085 ובסוגריים - סטיות תקן.

טענה א: על פי תוצאות האמידה, ניתן להסיק בכל רמת מובהקות מקובלת, כי אומדי ה- OLS המתקבלים מאמידת משוואה (1) יהיו מוטים, אך עקיבים.

טענה ב: על פי תוצאות האמידה, ניתן להסיק בכל רמת מובהקות מקובלת, כי אומדי ה- OLS המתקבלים מאמידת משוואה (1) יהיו מוטים ולא עקיבים.

טענה ג: על פי תוצאות האמידה, ניתן להסיק כי רווחי סמך המחושבים לפי תוצאות האמידה של משוואה (1) אינם תקפים.

בחרו בתשובה הנכונה:

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

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 11

החוקר מניח שההוצאה החודשית על בריאות היא פונקציה לינארית של הגיל, אך היא שונה בין המינים (וגם בחותך וגם בשיפוע).

Y -ההוצאה החודשית על בריאות

X -גיל

F -משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור נשים ואת הערך 0 עבור גברים

ברגרסיה הפשוטה ולפי מדגם של $n_1 = 30$ תצפיות על הנשים התקבל $\Sigma e_i^2 = 8000$.

ברגרסיה הפשוטה ולפי מדגם של $n_2 = 60$ תצפיות על הגברים התקבל $\Sigma e_i^2 = 48000$.

ברגרסיה הפשוטה ולפי כל 90 התצפיות, התקבל $\Sigma e_i^2 = 75000$.

טענה א: באמידת המודל $Y_i = \alpha + \beta X_i + \delta_1 F_i + \delta_2 F_i X_i + u_i$ יתקבל $56000 < \Sigma e_i^2 < 75000$.

טענה ב: ברמת מובהקות 0.05 דוחים את ההשערה שאין הבדל בפונקצית ההוצאה של נשים ושל גברים

בחרו בתשובה הנכונה:

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

שאלה מספר 12

נתונה מערכת המשוואות הבאה:

$$(1) Y = \alpha_0 + \alpha_1 X + \alpha_2 Z_1 + u$$

$$(2) X = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 Z_1 + \beta_3 Z_2 + \beta_4 Z_3 + v$$

נתון ש- Z_1, Z_2, Z_3 אינם מתואמים עם ההפרעות המקריות u ו- v .

כמו כן נתון ש- $COV(Z_1, Z_2) = 0; COV(Z_1, Z_3) = 0; COV(Z_2, Z_3) = 0$.

טענה א: אמידת משוואה (2) בשיטת OLS תספק אומדים מוטים, אך עקיבים.

טענה ב: לא ניתן לאמוד את המשוואה המצומצמת של Y .

טענה ג: ניתן להשתמש ב- Z_1 כמשתנה עזר ל- Y , על מנת לקבל אומדים עקיבים למשוואה (2).

בחרו בתשובה הנכונה:

1. שלוש הטענות אינן נכונות
2. רק טענה ב נכונה
3. רק טענה א נכונה
4. כל התשובות האחרות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 13

חוקר מעוניין לאמוד את המודל $Y = \alpha + \beta X + u$

ידועה לנו טבלת מקדמי המתאם הבאה:

u	Z_3	Z_2	Z_1	X	
				1	X
			1	0.8	Z_1
		1	0	0.5	Z_2
	1	0	0	0.2	Z_3
1	0	0	0.2	0.2	u

בחרו בתשובה הנכונה:

1. החוקר זקוק למשתנה עזר. אם עליו לבחור משתנה עזר אחד - עדיף שיבחר ב- Z_2
2. החוקר זקוק למשתנה עזר. אם עליו לבחור משתנה עזר אחד - עדיף שיבחר ב- Z_1
3. החוקר זקוק למשתנה עזר. אם עליו לבחור משתנה עזר אחד - עדיף שיבחר ב- Z_3
4. החוקר לא זקוק למשתנה עזר.

שאלה מספר 14

לפניכם מערכת משוואות סימולטאניות המתארת כיצד נקבעים בו זמנית ההכנסה השנתית של הפרט, $earning$, וצריכת אלכוהול של הפרט, $alcohol$. על ההכנסה השנתית אנו מפעילים לוגריתמים טבעיים. המשתנים האקסוגניים הם השכלה, $educ$, ומחירי האלכוהול בלוגריתמים טבעיים, $\ln(price)$.

$$(1) \ln(earning) = \beta_1 + \beta_2 alcohol + \beta_3 educ + u_1$$

$$(2) alcohol = \gamma_1 + \gamma_2 \ln(earning) + \gamma_3 educ + \gamma_4 \ln(price) + u_2$$

טענה א: משוואה (1) איננה מזוהה

טענה ב: אם $\gamma_3 = 0$, אזי משוואה (2) מזוהה

בחרו בתשובה הנכונה:

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

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

שאלה מספר 15

חוקרת מתעניינת בפערי השכר בין גברים לבין נשים. היא אספה נתוני שכר משני ענפים במשק : היי-טק ותיירות, ואמדה את המודל הבא:

$$wage_i = \beta_0 + \beta_1 M_i + \beta_2 HT_i + \beta_3 M_i HT_i + \beta_4 educ_i + \beta_5 HT_i educ_i + u_i$$

כאשר:

$wage$ - השכר לשעה

M - משתנה דמי השווה ל-1 אם הנבדק הוא גבר, ואחרת - 0

HT - משתנה דמי השווה ל-1 אם הנבדק עובד בהיי-טק, ואחרת - 0

$educ$ - מספר שנות לימוד

טענה א: אם החוקרת מעוניינת לבדוק אם יש פערי שכר בין גברים לבין נשים בענף ההיי-טק (בהינתן אותה רמת

השכלה), עליה לבחון את ההשערה $H_0 : \beta_1 + \beta_3 = 0$

טענה ב: אם החוקרת מעוניינת לבדוק אם פערי השכר בין גברים לבין נשים שונים בשני הענפים (בהינתן אותה רמת

השכלה), עליה לבחון את ההשערה $H_0 : \beta_1 = \beta_3$

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה

2. רק טענה ב נכונה

3. שתי הטענות נכונות

4. שתי הטענות אינן נכונות

שאלה מספר 16

המודל: $Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$

X הוא מ"מ המתואם עם ההפרעה המקרית.

Z הוא משתנה המקיים את התכונות הנדרשות ממשתנה עזר.

טענה א: $COV(\varepsilon, Z) = 0$

טענה ב: $COV(\varepsilon, X) > COV(\varepsilon, Z)$

טענה ג: $COV(X, Z) > 0$

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה

2. רק טענות א ב נכונות

3. כל הטענות נכונות

4. כל התשובות האחרות אינן נכונות

שאלה מספר 17

המודל: $Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$

ייתכן והנתונים כוללים טעויות מדידה, כך שבמקום המשתנים X ו- Y , יתקבלו הסדרות X^* ו- Y^* :

$$Y_t^* = Y_t + \gamma_t$$

$$X_t^* = X_t + \omega_t$$

כאשר γ_t ו- ω_t הינן טעויות המדידה המקיימות את כל ההנחות הקלאסיות.

טענה א: אם ישנן טעויות מדידה רק במשתנה התלוי - אזי אומדני OLS מוטים אך עקיבים.

טענה ב: אם ישנן טעויות מדידה רק במשתנה הבלתי תלוי - אזי אומד OLS לשיפוע מוטה כלפי מטה, אך עקיב.

טענה ג: רק אם ישנן טעויות מדידה גם במשתנה התלוי וגם במשתנה הבלתי תלוי - אומדני OLS אינם עקיבים.

בחרו בתשובה הנכונה:

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