

מבוא לאקונומטריקה א'  
מועד א'

9:00 5.2.06

שם המרצה: ד"ר ניר דגן  
משך הבחינה: שעתיים וחצי  
יש להחזיר את טופס המבחן!!  
חומר עזר: מחשב כיס

**בהצלחה!!!**

1. (30 נקודות) הנח כי הקשר באוכלוסייה בין  $X$  לבין  $Y$  נתון ע"י המשוואה הבאה:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + 8X_{2i} + u_i$$

וכל ההנחות הקלאסיות מתקיימות וכן  $\sum X_{1i} = 0$ .

אומדים את  $\beta_1$  באופן הבא:

$$b_1 = \frac{\sum (X_{1i} - \bar{X}_1)(Y_i - 8X_{2i} - (\bar{Y} - 8\bar{X}_2))}{\sum (X_{1i} - \bar{X}_1)^2}$$

1.1 (15 נקודות) האם האומדן חסר הטיה? הוכח תשובתך. ניתן להשתמש בתוצאות שלמדנו בכיתה מבלי להוכיח אותן, אבל צריך להסביר את הרלוונטיות שלהן.

1.2 (15 נקודות) חשב את השונות של האומדן. ניתן להשתמש בתוצאות שלמדנו בכיתה מבלי להוכיח אותן, אבל צריך להסביר את הרלוונטיות שלהן.

2. (30 נקודות) על סמך מדגם של 52 תצפיות נאמדו המשוואות הבאות:

$$R^2 = 0.84 \quad \hat{Y}_i = 4 + 0.1X_{1i} + 0.8X_{2i} \quad (1)$$

$$R^2 = 0.7 \quad \hat{Y}_i = 2 + 0.8X_{1i} \quad (2)$$

$$R^2 = 0.25 \quad \hat{Y}_i = 7 + 0.23X_{2i} \quad (3)$$

$$R^2 = 0.55 \quad \hat{Y}_i = 3 + 0.23Z_i \quad (4)$$

כאשר  $X_{1i}$  ו- $X_{2i}$  הינם ההשכלה של הבעל והאשה בהתאמה במשפחה  $i$ .  
 $Y_i$  הינו סה"כ הכנסות משק הבית  $i$ . נתון כי,  $Z_i = X_{1i} + 2.2X_{2i}$ .

2.1 (10 נקודות) בדוק את ההשערה שלהשכלה אין השפעה על הכנסות המשפחה.

2.2 (10 נקודות) איזו השערה ניתן לבדוק תוך שימוש במשוואות (1) ו-(4). בדוק השערה זו.

2.3 (10 נקודות) חשב את סטיית התקן של המקדם של  $X_{1i}$  ברגרסיה (1).

3. (20 נקודות) על סמך מדגם של 40 תצפיות נאמדה משוואת התצרוכת הבאה :

$$S_u^2 = 0.1 \quad \hat{Y}_i = 22 + 0.3X_i$$

נתון ש-  $\bar{Y} = 55$ .

חשב רווח סמך, ברמת סמך של 95%, לתחזית של  $Y$  עבור  $(X_0 = \bar{X})$ .

4. (20 נקודות) חוקר מעוניין לאמוד את המודל  $Y_i = \beta X_i + u_i$ . חשב את נוסחת אומד ריבועים פחותים לפרמטר  $\beta$  ע"י פיתרון בעיית המינימיזציה של סכום ריבועי הסטיות.