

המסלול האקדמי המכללה למינהל

בית הספר לכלכלה



המסלול האקדמי
המכללה למינהל

ת.ז. הסטודנט: 301517017

מספר חדר: א 208

מספר נבחן: 79

מספר אסמכתא:

ברקוד נבחן

מבחן בקורס: מבוא לאקונומטריקה ב'

תאריך הבחינה: 28/1/2015

שנת הלימודים: ג, סמסטר: א', מועד: א'

משך הבחינה: שתיים

שם המתרגלים:

אלכס ברברמן

מגי מלמד

שם המרצה/ים:

ד"ר דלית גפני

ד"ר אבן חוולס

92

מבנה הבחינה: הבחינה מורכבת מחלק אחד.

מספר השאלות הכולל בבחינה: 3.

משקל כל שאלה: בצמוד לכל שאלה

הוראות לנבחן:

- מותר השימוש ברק במחשב כיס
- יש לענות בגוף השאלון.
- נדרש להחזיר את השאלון.
- מצורף נספת לבחינה דף נוסחאות
- מחברת טיוטה: לא
- מחברת נפרדת לכל שאלה: לא
-

בהצלחה!!

92

208



בית הספר לכלכלה

המסלול האקדמי
המכללה לחינה

3 0 1 2 1 7 0

17

ת.ז.

מבוא לאקונומטריקה בי - תשע"ה
בחינה - סמסטר אי - מועד אי - 28.1.2015

הוראות

משך הבחינה: שעתיים
יש להקיף בעיגול את התשובה הנכונה ואו לרשום תשובה במקום המיועד לה, ורק שם.
רמת המובהקות בכל המבחנים הסטטיסטיים הינה 5%, ורמת הסמך 95%.
בכל החישובים יש להשתמש בכל הספרות אחרי הנקודה המופיעות בפלט

הצחה

שאלה 1 (33 נקודות)

נאמדה משוואת שכר עבור מדגם של 300 עובדי הני-טק.

$$(1) \text{SALARY}_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{EXP}_i + \alpha_2 \text{SCHOOL}_i + \alpha_3 \text{BRANCH}_i + \alpha_4 (\text{BRANCH}_i \cdot \text{SCHOOL}_i) + U_i$$

כאשר:

- SALARY - שכר חודשי
- EXP - נסיון מצטבר של העובד
- SCHOOL - מסי' שנות לימוד של העובד
- BRANCH - משתנה דמי שמקבל את הערך 1 אם העובד עובד בסטארט-אפ ואפס אחרת.

90	90 + 93	חודק
92	92 + 94	שטאג

התקבל ESS=2,500

(3) א. החוקרת הניחה כי אין הבדל בשכר ההתחלתי בין עובדים בסטארט-אפ לשאר העובדים:

נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

(3) ב. החוקרת הניחה כי השפעת ההשכלה על השכר, זהה בין עובדים בסטארט-אפ לשאר העובדים:

נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

90	90 + 93	מדי החינו
92	92 + 94	שטאג

$$SALARY_i = \alpha_0 + \alpha_1 EXP_i + \alpha_2 SCHOOL_i + \alpha_3 BRANCH_i + u_i$$

החוקרים רוצים לבדוק את ההשערה שאין הבדל בפונקציית השכר בין עובדי הייטק העובדים בסטארט-אפ, לעומת עובדי הייטק העובדים בחברות אחרות

(3) ג. ההשערות לבדיקת ההשערה הינן:

$$H_0: \alpha_3 = \alpha_4 = 0$$

$$H_1: \text{לפחות אחת מהמקדמים אינה לאפס}$$

(3) ד. המודל המוגבל (R) לבדיקת ההשערה הינו:

$$SALARY_i = \alpha_0 + \alpha_1 EXP_i + \alpha_2 SCHOOL_i + \alpha_3 BRANCH_i + u_i$$

כאשר התקבל ESS=2,700

$$\frac{2700 - 2500}{2} = W_c = 11.84$$

(5) ה. הסטטיסטי של WALT לבדיקת ההשערה הינו:

$$\frac{7-4-1}{30-3-1}$$

(4) ו. אמידת 2 גרסיות נפרדות אחת, לעובדי הייטק העובדים בסטארט-אפ ואחת לעובדי הייטק העובדים בחברות אחרות תתן תוצאות זהות לחלוטין לאמידת משוואה (1):

לא נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

(4) ז. המשתנה שיש להוסיף למודל על מנת לבחון את ההשערה כי התשוואה לניסיון שונה בין חברות הסטארט-אפ לחברות האחרות הינו:

$$EXP_i \cdot BRANCH_i$$

החוקרים רוצים לבדוק את ההשערה שעובד סטארט-אפ עם 10 שנות ניסיון מרוויח יותר מעובד בחברה אחרת שיש לו 15 שנות ניסיון.

$$\alpha_0 + \alpha_1 \cdot 15 + \alpha_3 = \alpha_0$$

הניחו כי המודל: $SALARY_i = \alpha_0 + \alpha_1 EXP_i + \alpha_2 SCHOOL_i + \alpha_3 BRANCH_i + u_i$

$$14: \alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_3 = \alpha_0 + 15\alpha_1$$

ולשני העובדים יש תואר ראשון (כלומר מספר שווה של שנות לימוד)

$$\alpha_3 = 5\alpha_1$$

$$SALARY_i = \alpha_0 + \alpha_1 EXP_i + 5\alpha_1 BRANCH_i + u_i$$

(4) ח. ההשערות לבדיקת ההשערה הינן:

$$H_0: \alpha_3 = 5\alpha_1$$

$$H_1: \alpha_3 \neq 5\alpha_1$$

(4) ט. המודל המוגבל (R) לבדיקת ההשערה הינו:

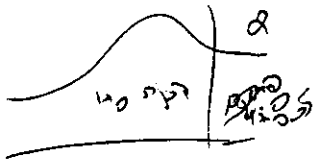
$$SALARY_i = \alpha_0 + \alpha_1 EXP_i + \alpha_2 SCHOOL_i + 5\alpha_1 BRANCH_i + u_i$$

0.05 α β γ δ

שאלה 3 (40 נקודות)

על מנת לאמוד את הקשר על פני זמן בין הצריכה הפרטית למספר משתנים נאמדה על סמך נתונים רבעוניים המשוואה הבאה

$$PC_t = \alpha + \beta_1 \cdot GNP_t + \beta_2 \cdot R_t + \beta_3 \cdot MDD100_t + U_t \quad (1)$$



כאשר : PC_t = צריכה פרטית ברבעון t

GNP_t = תוצר ברבעון t

R_t = שער הריבית ברבעון t

$MDD100_t$ = מדד תל אביב 100

להלן תוצאות האמידה של משוואה (1)

Dependent Variable: pc

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	8496672510	2832224170	144.03	<.0001
Error	44	865196885	19663566		
Corrected Total	47	9361869394			

Root MSE	4434.36191	R-Square	0.9076
Dependent Mean	64539	Adj R-Sq	0.9013
Coeff Var	6.87084		

Parameter Estimates

Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	23975	13928	1.72	0.0922
gnp		1	0.41681	0.11829	3.52	0.0010
r		1	-1247.76536	343.61986	-3.63	0.0007
mdd100	mdd100	1	5.77904	8.71229	0.66	0.5106

Durbin-Watson D 0.803
 Number of Observations 48
 1st Order Autocorrelation 0.586

0.05 הינה
 1/20
 0.05
 1-0.05
 0.95

$P_{0.51} = 0.51$ 0.05

1 < 0.66 < 1

(4) א. החוקרת טענה כי ניתן להוריד את המשתנה מדד תל אביב 100 מהמשוואה

- טענת החוקרת נכונה והסיבה: האומדים לא נכונים / לא נכון / לא ניתן לדעת
- טענת החוקרת נכונה והסיבה: האומדים לא נכונים / לא נכון / לא ניתן לדעת
- טענת החוקרת נכונה והסיבה: האומדים לא נכונים / לא נכון / לא ניתן לדעת

(2) ז. סמני את התשובה הנכונה בהכרח:

1. האומדים לינאריים חסרי הטיה עקיבים אך לא יעילים
2. האומדים אינם יעילים, אך בדיקת השערות תקפה
3. האומדים מוטים אך עקיבים
4. האומדים יעילים, אך בדיקת השערות אינה תקפה
5. כל התשובות אינן נכונות.

אומדים
יעילים
אך לא יעילים
(א,א,א)

המשתנה המוסבר
המשתנים המסבירים

(5) ח. רגרטית הפרשים לפתרון המתאם סדרתי במשוואה (1) הינה:

המשתנה המוסבר הינו: P_t

המשתנים המסבירים הינם: $(P_{t-1}), (R_t - P_{t-1}), (GDP_t - P_{t-1})$

$$\frac{(MDD_{t,t} - P_{t,t})}{(G_t - G_{t-1})} = \frac{1}{1 - \alpha}$$

לפי נתונים מסויים

(5) ט. המבחן שצריך לבצע על מנת לוודא שנפתרה בעיית המתאם הסדרתי הינו: LM

~~המבחן שצריך לבצע על מנת לוודא שנפתרה בעיית המתאם הסדרתי הינו: LM~~

במשוואה: $G_t = \alpha + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 (R_t - P_{t-1}) + \beta_3 (GDP_t - P_{t-1}) + \epsilon_t$

(5) י. ברגרטית עזר למבחן LM הבודק מתאם סדרתי מסדר 6 במשוואה (1):

המשתנה המוסבר הינו: G_t

המשתנים המסבירים הינם: $G_{t-1}, R_t, MDD_{t,t}$

$P_{t-1}^1, P_{t-2}^1, P_{t-3}^1, P_{t-4}^1$

P_{t-5}^1, P_{t-6}^1

מבוא לאקונומטריקה ב'
דף לחישובים

$$P_{CE} = \alpha + \beta_1 \cdot GNP_{CE} + \beta_2 \cdot R_{CE} + \beta_3 \cdot MDD_{100CE} + \epsilon_{CE}$$

$$P_{CE-1} = \alpha + \beta_1 \cdot GNP_{CE-1} + \beta_2 \cdot R_{CE-1} + \beta_3 \cdot MDD_{100CE-1} + \epsilon_{CE-1}$$

$$P_{CE} - P_{CE-1} = \alpha - \alpha + \beta_1 \cdot GNP_{CE} - \beta_1 \cdot GNP_{CE-1} + \beta_2 \cdot R_{CE} - \beta_2 \cdot R_{CE-1} + \beta_3 \cdot MDD_{100CE} - \beta_3 \cdot MDD_{100CE-1} + \epsilon_{CE} - \epsilon_{CE-1}$$

$$P_{CE} = \alpha + \beta_1 (GNP_{CE} - P_{GNP_{CE-1}}) + \beta_2 (R_{CE} - P_{R_{CE-1}}) + \beta_3 (MDD_{100CE} - P_{MDD_{100CE-1}}) + \epsilon_{CE} - P_{\epsilon_{CE-1}}$$

TABLE 12 Cutoff Points for the Distribution of the Durbin-Watson Test Statistic

Let d_{α} be the number such that $P(d < d_{\alpha}) = \alpha$, where the random variable d has the distribution of the Durbin-Watson statistic under the null hypothesis of no autocorrelation in the regression errors. For probabilities $\alpha = .05$ and $\alpha = .01$, the tables show, for numbers of independent variables, K , values d_L and d_U such that $d_L \leq d \leq d_U$, for numbers n of observations.

$\alpha = .05$										
n	K									
	1		2		3		4		5	
	d_L	d_U	d_L	d_U	d_L	d_U	d_L	d_U	d_L	d_U
15	1.08	1.36	0.95	1.54	0.82	1.75	0.69	1.97	0.56	2.21
16	1.10	1.37	0.98	1.54	0.86	1.73	0.74	1.93	0.62	2.15
17	1.13	1.38	1.02	1.54	0.90	1.71	0.78	1.90	0.67	2.10
18	1.16	1.39	1.05	1.53	0.93	1.69	1.82	1.87	0.71	2.06
19	1.18	1.40	1.08	1.53	0.97	1.68	0.86	1.85	0.75	2.02
20	1.20	1.41	1.10	1.54	1.00	1.68	0.90	1.83	0.79	1.99
21	1.22	1.42	1.13	1.54	1.03	1.67	0.93	1.81	0.83	1.96
22	1.24	1.43	1.15	1.54	1.05	1.66	0.96	1.80	0.86	1.94
23	1.26	1.44	1.17	1.54	1.08	1.66	0.99	1.79	0.90	1.92
24	1.27	1.45	1.19	1.55	1.10	1.66	1.01	1.78	0.93	1.90
25	1.29	1.45	1.21	1.55	1.12	1.66	1.04	1.77	0.95	1.89
26	1.30	1.46	1.22	1.55	1.14	1.65	1.06	1.76	0.98	1.88
27	1.32	1.47	1.24	1.56	1.16	1.65	1.08	1.76	1.01	1.86
28	1.33	1.48	1.26	1.56	1.18	1.65	1.10	1.75	1.03	1.85
29	1.34	1.48	1.27	1.56	1.20	1.65	1.12	1.74	1.05	1.84
30	1.35	1.49	1.28	1.57	1.21	1.65	1.14	1.74	1.07	1.83
31	1.36	1.50	1.30	1.57	1.23	1.65	1.16	1.74	1.09	1.83
32	1.37	1.50	1.31	1.57	1.24	1.65	1.18	1.73	1.11	1.82
33	1.38	1.51	1.32	1.58	1.26	1.65	1.19	1.73	1.13	1.81
34	1.39	1.51	1.33	1.58	1.27	1.65	1.21	1.73	1.15	1.81
35	1.40	1.52	1.34	1.58	1.28	1.65	1.22	1.73	1.16	1.80
36	1.41	1.52	1.35	1.59	1.29	1.65	1.24	1.73	1.18	1.80
37	1.42	1.53	1.36	1.59	1.31	1.66	1.25	1.72	1.19	1.80
38	1.43	1.54	1.37	1.59	1.32	1.66	1.26	1.72	1.21	1.79
39	1.43	1.54	1.38	1.60	1.33	1.66	1.27	1.72	1.22	1.79
40	1.44	1.54	1.39	1.60	1.34	1.66	1.29	1.72	1.23	1.79
45	1.48	1.57	1.43	1.62	1.38	1.67	1.34	1.72	1.29	1.78
50	1.50	1.59	1.46	1.63	<u>1.42</u>	1.67	1.38	1.72	1.34	1.77
55	1.53	1.60	1.49	1.64	1.45	1.68	1.41	1.72	1.38	1.77
60	1.55	1.62	1.51	1.65	1.48	1.69	1.44	1.73	1.41	1.77
65	1.57	1.63	1.54	1.66	1.50	1.70	1.47	1.73	1.44	1.77
70	1.58	1.64	1.55	1.67	1.52	1.70	1.49	1.74	1.46	1.77
75	1.60	1.65	1.57	1.68	1.54	1.71	1.51	1.74	1.49	1.77
80	1.61	1.66	1.59	1.69	1.56	1.72	1.53	1.74	1.51	1.77
85	1.62	1.67	1.60	1.70	1.57	1.72	1.55	1.75	1.52	1.77
90	1.63	1.68	1.61	1.70	1.59	1.73	1.57	1.75	1.54	1.78
95	1.64	1.69	1.62	1.71	1.60	1.73	1.58	1.75	1.56	1.78
100	1.65	1.69	1.63	1.72	1.61	1.74	1.59	1.76	1.57	1.78

דף נוסחאות - מבוא לאקונומטריקה ב'

מבחן WALD :

$$W = \frac{\frac{ESS_R - ESS_U}{DF_R - DF_U}}{\frac{ESS_U}{DF_U}} = \frac{\frac{R_U^2 - R_R^2}{DF_R - DF_U}}{\frac{1 - R_U^2}{DF_U}}$$

השמטת משתנה :

$$Y_t = \alpha + \beta_1 \cdot X_{1t} + \beta_2 \cdot X_{2t} + U_t$$

המודל האמיתי :

$$Y_t = \delta + \beta_1^* \cdot X_{1t} + \varepsilon_t$$

המודל הנאמד :

$$E(\beta_1^*) = \beta_1 + \beta_2 \cdot \frac{S_{12}}{S_{11}}$$

פגיון לחלוקה לסטודנטים

307N 12.2.15



בית הספר לכלכלה

Blank boxes for student ID and name

מבוא לאקונומטריקה ב' - תשע"ה
בחינה - סמסטר א' - מועד א' - 28.1.2015

הוראות

משך הבחינה: שעתיים
יש להקיף בעיגול את התשובה הנכונה ואו לרשום תשובה במקום המיועד לה, ורק שם.
רמת המובהקות בכל המבחנים הסטטיסטיים הינה 5%, ורמת הסמך 95%.
בכל החישובים יש להשתמש בכל הספרות אחרי הנקודה המופיעות בפלט

כהצחה

שאלה 1 (33 נקודות)

נאמדה משוואת שכר עבור מדגם של 300 עובדי היי-טק.

(i) $SALARY_i = \alpha_0 + \alpha_1 EXP_i + \alpha_2 SCHOOL_i + \alpha_3 BRANCH_i + \alpha_4 (BRANCH_i \cdot SCHOOL_i) + U_i$
כאשר:

SALARY - שכר חודשי

EXP - נסיון מצטבר של העובד

SCHOOL - מסי' שנות לימוד של העובד

BRANCH - משתנה דמי שמקבל את הערך 1 אם העובד עובד בסטארט-אפ ואפס אחרת.

התקבל ESS=2,500

(3) א. החוקרת הניחה כי אין הבדל בשכר ההתחלתי בין עובדים בסטארט-אפ לשאר העובדים:

נכון / לא נכון (לא נכון) אי אפשר לדעת

(3) ב. החוקרת הניחה כי השפעת ההשכלה על השכר, זהה בין עובדים בסטארט-אפ לשאר העובדים:

נכון / לא נכון (לא נכון) אי אפשר לדעת

החוקרים רוצים לבדוק את ההשערה שאין הבדל בפונקציית השכר בין עובדי הייטק העובדים בסטארט-אפ, לעומת עובדי הייטק העובדים בחברות אחרות

(3) ג. ההשערות לבדיקת ההשערה הינן:

$$H_0: \alpha_3 = \alpha_4 = 0$$

$$H_1: 0-N \text{ מוננו } \alpha \text{ מסת } \alpha$$

(3) ד. המודל המוגבל (R) לבדיקת ההשערה הינו:

$$\text{Salary} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Exp} + \alpha_2 \text{SCHOOL} + u$$

כאשר התקבל ESS=2,700

(5) ה. הסטטיסטי של WALT לבדיקת ההשערה הינו: 11.6

(4) ו. אמידת 2 רגרסיות נפרדות אחת, לעובדי הייטק העובדים בסטארט-אפ ואחת לעובדי הייטק העובדים בחברות אחרות תתן תוצאות זהות לחלוטין לאמידת משוואה (1): נכון (לא נכון) אי אפשר לדעת

(4) ז. המשתנה שיש להוסיף למודל על מנת לבחון את ההשערה כי התשואה לניסיון שונה בין חברות הסטארט-אפ לחברות האחרות הינו: BRANCH · EXP

החוקרים רוצים לבדוק את ההשערה שעובד סטארט-אפ עם 10 שנות ניסיון מרוויח יותר מעובד בחברה אחרת שיש לו 15 שנות ניסיון.

$$\text{SALARY}_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{EXP}_i + \alpha_2 \text{SCHOOL}_i + \alpha_3 \text{BRANCH}_i + u_i$$

הניחו כי המודל: ולשני העובדים יש תואר ראשון (כלומר מספר שווה של שנות לימוד)

(4) ח. ההשערות לבדיקת ההשערה הינן:

$$H_0: \alpha_3 = 5\alpha_1$$

$$H_1: \alpha_3 > 5\alpha_1$$

(4) ט. המודל המוגבל (R) לבדיקת ההשערה הינו:

$$\text{salary} = \alpha_0 + \alpha_1 (\text{Exp} + 5 \cdot \text{BRANCH}) + \alpha_2 \text{SCHOOL} + u$$

שאלה 2 (27 נקודות)

נתונות המשוואות הבאות :

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot X_i + \alpha_2 \cdot Z_1 + \alpha_3 \cdot Z_2 + \alpha_4 \cdot Z_3 + \alpha_5 \cdot Z_4 + \alpha_6 \cdot Z_5 + U_i \quad (1)$$

$$X_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot Y_i + \beta_2 \cdot Z_1 + \beta_3 \cdot Z_2 + \beta_4 \cdot Z_3 + \beta_5 \cdot Z_4 + \beta_6 \cdot Z_5 + V_i \quad (2)$$

כאשר נתון כי $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6$ אינם מתואמים עם הטעויות.

(2) א. ניתן לאמוד באורח עקיב ויעיל את משוואה (2) בכל שלוש השיטות :

נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

(2) ב. משוואת הצורה המצומצמת ל Y_i הינה (יש להציג משתנה מוסבר ומשתנים מסבירים בלבד):

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_i + \alpha_2 Z_1 + \alpha_3 Z_2 + \alpha_4 Z_3 + \alpha_5 Z_4 + \alpha_6 Z_5 + U_i$$

(2) ג. אמידת הפרמטרים של הצורה המצומצמת ל X_i ברי"פ תתן אומדים מוטים, אך עקיבים ויעילים :

נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

(2) ד. שימוש ב \hat{X} מהצורה המצומצמת כמשתנה עזר לאמידת משוואה (1),

1. יתן אומדים עקיבים אך לא יעילים

2. יתן אומדים עקיבים ויעילים (אסימפטוטית)

3. לא ניתן להשתמש ב \hat{X} כמשתנה עזר כי תיווצר בעיה של

4. כל התשובות אינן נכונות

(3) ה. ניתן להשתמש ב- $(5Z_1 + 8Z_6)$ כמשתנה עזר לאמידת משוואה (1), אך לא נקבל אומדים יעילים :

נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

(3) ו. שימוש ב- $3Z_6$ כמשתנה עזר לאמידת משוואה (1) יתן אומדים זהים לאלה שנקבל בסעיף ה' :

נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

(3) ז. שימוש ב- $5Z_5 + 7Z_6$ כמשתנה עזר לאמידת משוואה (1) יתן אומדים זהים לאלה שנקבל בסעיף ה' :

נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

(3) ח. הוספת Y_{t-1} למשוואה (2) תשנה את הזיהוי של משוואה (1):

1. נכון והסיבה:

2. לא נכון והסיבה:

3. לא ניתן לדעת והסיבה: אין מידע א (המשאם) הסברתי

(7) ט. שימוש ב ב $(5Z_1 + 8Z_4 + 6Z_5)$ כמשתנה עזר לאמידת משוואה (2) יתן אומדים זהים לשימוש ב

$(10Z_1 + 4Z_4 + 3Z_5)$ כמשתנה עזר לאמידת משוואה (2): נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

הוכיחו את תשובתכם בעזרת המשוואות הנורמליות

הוכחה

שאלה 3 (40 נקודות)

על מנת לאמוד את הקשר על פני זמן בין הצריכה הפרטית למספר משתנים נאמדה על סמך נתונים רבעוניים המשוואה הבאה

$$PC_t = \alpha + \beta_1 \cdot GNP_t + \beta_2 \cdot R_t + \beta_3 \cdot MDD100_t + U_t \quad (1)$$

כאשר : PC_t = צריכה פרטית ברבעון t
 GNP_t = תוצר ברבעון t
 R_t = שער הריבית ברבעון t
 $MDD100_t$ = מדד תל אביב 100

להלן תוצאות האמידה של משוואה (1)

Dependent Variable: pc

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	8496672510	2832224170	144.03	<.0001
Error	44	865196885	19663566		
Corrected Total	47	9361869394			

Root MSE	4434.36191	R-Square	0.9076
Dependent Mean	64539	Adj R-Sq	0.9013
Coeff Var	6.87084		

Parameter Estimates

Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	Intercept	1	23975	13928	1.72	0.0922
gnp		1	0.41681	0.11829	3.52	0.0010
r		1	-1247.76536	343.61986	-3.63	0.0007
mdd100	mdd100	1	5.77904	8.71229	0.66	0.5106

Durbin-Watson D 0.803
 Number of Observations 48
 1st Order Autocorrelation 0.586

(4) א. החוקרת טענה כי ניתן להוריד את המשתנה מדד תל אביב 100 מהמשוואה

טענת החוקרת נכונה והסיבה: הן β_1 / β_2 / β_3 נכונות (לא נכון) (1)

האומדים לאחר ההורדה יהיו חסרי הטיה (נכון) לא נכון / לא ניתן לדעת
 אומד השונות לאחר ההורדה יהיה חסר הטיה (נכון) לא נכון / לא ניתן לדעת

2. טענת החוקרת אינה נכונה והסיבה:

האומדים לאחר ההורדה יהיו חסרי הטיה: נכון / לא נכון / לא ניתן לדעת
 אומד השונות לאחר ההורדה יהיה חסר הטיה: נכון / לא נכון / לא ניתן לדעת

3. לא ניתן לדעת אם טענת החוקרת נכונה והסיבה:

(4) ב. החוקרת טענה כי ניתן להוריד את המשתנה ריבית מהמשוואה

1. טענת החוקרת נכונה והסיבה:

האומדים לאחר ההורדה יהיו חסרי הטיה: נכון / לא נכון/ לא ניתן לדעת
 אומד השונות לאחר ההורדה יהיה חסר הטיה: נכון / לא נכון/ לא ניתן לדעת

2. טענת החוקרת אינה נכונה והסיבה: המשתנה מובחן (רלוונטי)

האומדים לאחר ההורדה יהיו חסרי הטיה: נכון / לא נכון/ לא ניתן לדעת
 אומד השונות לאחר ההורדה יהיה חסר הטיה: נכון / לא נכון/ לא ניתן לדעת

3. לא ניתן לדעת אם טענת החוקרת נכונה והסיבה:

החוקרת רוצה להוסיף למשוואה את $POP_t = POP_t$ = גודל האוכלוסיה כמשתנה מסביר
 כאשר התקבל:

Pearson Correlation Coefficients, N = 48
 Prob > |r| under H0: Rho=0

	gnp	pop
gnp	1.00000	0.95836 <.0001
pop	0.95836 <.0001	1.00000

4) ג. בעקבות הוספת המשתנה POP_t למשוואה יכולה/חייבת להיוצר בעיה של: מולטיקולינאריות

בגלל ש: מיואם גבוה

(3) ד. האומדים לאחר ההוספה יהיו חסרי הטיה: נכון / לא נכון/ לא ניתן לדעת

(4) ה. את הבעיה מסעיף ג' ניתן לזהות ע"י: סתירה בין המוצגים $F_{110} W_{0e}$
למבחן t

החוקר רוצה לבדוק האם במשוואה (1) קיים מתאם סדרתי מסדר ראשון: $U_t = \rho \cdot U_{t-1} + \varepsilon_t$, $|\rho| < 1$

(4) ו. בדיקת טענת החוקר לפי הסטטיסטי DW:

1. לא ניתן לחשב את הסטטיסטי DW בעזרת הנתונים הקיימים

2. הסטטיסטי DW הינו: _____, ולכן קיים מתאם סדרתי שלילי

3. הסטטיסטי DW הינו: 0.803, ולכן קיים מתאם סדרתי חיובי

4. הסטטיסטי DW הינו: _____, ולכן לא קיים מתאם סדרתי

5. הסטטיסטי DW הינו: _____, ולכן לא ניתן לקבוע אם המתאם הסדרתי מובהק

