

רועי עידן
לימודיה 2025
אקונומטריקה ב

שאלות שלא רלוונטיות ממבחני עבר:

- תשפב – מועד א – שאלה 3
- תשפב – מועד ב – שאלה 2
- תשפג – מועד א – שאלה 3
- תשפג – מועד ב – שאלה 2
- תשפד – מועד א – שאלה 2
- תשפד – מועד ב – שאלה 2

נושאים למבחן:

טעויות ספסיפיקציה (בעיות ניסוח)
מולטיקולינאריות חלקית ו מולטיקולינאריות מלאה
משתני דמי
ניתוח מאמר
הנושא של סיבתיות וסימולטניות- לא בחומר למבחן

20% Off



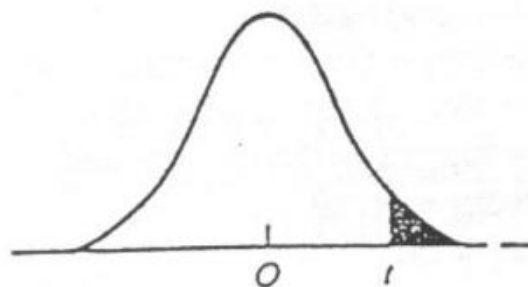
אקונומטריקה ב:

20% הנחה על הקורס המקוון:

<https://roy-idan.co.il/y5xq>

Table B-2 Student's t distribution

The first column lists the number of degrees of freedom (ν). The headings of the other columns give probabilities (P) for t to exceed the entry value. Use symmetry for negative t values.



$\nu \backslash P$	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Reprinted from P. B. Hoel, *Introduction to Mathematical Statistics*, 4th ed., New York, Wiley, 1971, by permission of the publishers.

TABLE A.4b Upper 5% Points of the F-Distribution

$m \backslash n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9	243.9	245.9	248.0	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	254.3
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.20	2.16	2.11	2.06	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00

m = degrees of freedom for the numerator
 n = degrees of freedom for the denominator
Source: Handbook of Tables for Mathematics, edited by Robert G. West and Samuel M. Selby, 1970. Reprinted with the permission of the CRC Press, Inc.

דף נוסחאות - מבוא לאקונומטריקה ב'

סטטיסטי t לבדיקת השערות על β

$$S_{\hat{\beta}} = \sqrt{\frac{S^2}{S_{xx}}} = \sqrt{\frac{\frac{ESS}{T-2}}{S_{xx}}} \quad \text{כאשר} \quad t = \frac{\hat{\beta} - \beta_0}{S_{\hat{\beta}}}$$

$$P\left(\beta \in \left[\hat{\beta} \pm S_{\hat{\beta}} \cdot t_{(T-2, 1-\alpha/2)}\right]\right) = 1 - \alpha \quad \text{רווח סמך ל } \beta$$

סטטיסטי F למובהקות המודל

$$F = \frac{\frac{RSS}{K}}{\frac{ESS}{T-K-1}} = \frac{\frac{R^2}{K}}{\frac{1-R^2}{T-K-1}}$$

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 :

$$Y_t = \alpha + \beta_1 \cdot X_{1t} + \beta_2 \cdot X_{2t} + U_t \quad \text{המודל האמיתי:}$$

$$Y_t = a + b_1 \cdot X_{1t} + V_t \quad \text{המודל הנאמד:}$$

$$E(b_1) = \beta_1 + \beta_2 \cdot \frac{S_{12}}{S_{11}}$$

משתנה דמי:

דמי חותך:

$$\hat{y} = \alpha + \beta \cdot X$$

חיגקגאואל
ע"כ

שאלה 1 (61 נקודות)

במטרה לחזות את מספר הדקות בעונה ששיחקו שחקני כדורסל בליגת ה-NBA בשנת 2022 נאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \text{ MIN} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot D1 + \alpha_2 \cdot D2 + \alpha_3 \cdot D3 + \beta \cdot \text{EXP} + U$$

כאשר: MIN – מספר דקות

EXP – שנות ניסיון

D1 – משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור שחקן שחזר המשחק במזרח ארה"ב

D2 – משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור שחקן שחזר המשחק במערב ארה"ב

D3 – משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור שחקן לבן המשחק במזרח ארה"ב

D4 – משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור שחקן לבן המשחק במערב ארה"ב

שאלה 1 (48 נקודות)

במטרה לחזות את מספר הדקות בעונה ששיחקו שחקני כדורסל בליגת ה-NBA בשנת 2022 נאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \text{ MIN} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{BLACK} + \alpha_2 \cdot \text{CEN} + \alpha_3 \cdot (\text{BLACK} \cdot \text{CEN}) + \beta \cdot \text{EXP} + U$$

כאשר: MIN – מספר דקות

EXP – שנות ניסיון

BLACK – משתנה דמי המקבל את הערך 1 אם השחקן שחור ו-0 הוא לבן

CEN – משתנה דמי המקבל את הערך 1 אם השחקן בתפקיד סנטר ו-0 בתפקיד אחר

שאלה 1 (56 נקודות)

על מנת לאמוד את התפתחות השכר של בעלי תואר ראשון שלוש שנים לאחר קבלת התואר, הוגדרו המשתנים הבאים:

WAGE = שכר הבוגר 3 שנים לאחר קבלת התואר

MONTH = מספר חודשי עבודה מצטבר מיום קבלת התואר

HEV = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים- מדעי ההתנהגות 0 = אחרת

BUS = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים- מנהל עסקים 0 = אחרת

LAW = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים- משפטים 0 = אחרת

HAN = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים- הנדסה 0 = אחרת

COM = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים- מחשבים 0 = אחרת

ADR = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים- אדריכלות 0 = אחרת
(תחומי הלימודים המוגדרים, הם כל תחומי הלימוד הקיימים במדגם)

ונאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \text{ WAGE} = \alpha_0 + \beta \cdot \text{MONTHS} + \alpha_1 \cdot \text{HEV} + \alpha_2 \cdot \text{BUS} + \alpha_3 \cdot \text{LAW} + \alpha_4 \cdot \text{HAN} + \alpha_5 \cdot \text{ADR} + U$$

דמי שיפוע (תשואה ל...):

$$y = \alpha_0 + \beta_0 \cdot X$$

שאלה 1 (60 נקודות)

על מנת לאמוד את השפעת הדרוג הסוציאקונומי על התצרוכת נאספו נתונים של 9017 פרטים בשנת 2021 ונאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \quad EXP = \alpha + \beta_1 INC + \beta_2 CHILD + \beta_3 (c2 \cdot INC) + \beta_4 (c3 \cdot INC) + \beta_5 (c4 \cdot INC) + U$$

כאשר:

EXP = התצרוכת של הפרט בש"ח

INC = ההכנסה מעבודה של הפרט בש"ח

CHILD = מספר הילדים של הפרט

c1 = משתנה דמי: 1 = דרוג סוציאקונומי נמוך 0 = אחרת

c2 = משתנה דמי: 1 = דרוג סוציאקונומי בינוני 0 = אחרת

c3 = משתנה דמי: 1 = דרוג סוציאקונומי גבוה 0 = אחרת

c4 = משתנה דמי: 1 = דרוג סוציאקונומי גבוה מאוד 0 = אחרת

שאלה 1 (62 נקודות)

על מנת לאמוד את התפתחות השכר של בעלי תואר ראשון שלוש שנים לאחר קבלת התואר, הוגדרו המשתנים הבאים:

WAGE = שכר הבוגר 3 שנים לאחר קבלת התואר בש"ח

MONTH = מספר חודשי עבודה מצטבר מיום קבלת התואר

HAN = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים - הנדסה 0 = אחרת

COM = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים - מחשבים 0 = אחרת

LAW = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים - משפטים 0 = אחרת

ADR = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים - אדריכלות 0 = אחרת

HEV = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים - מדעי ההתנהגות 0 = אחרת

BUS = משתנה דמי: 1 = תחום לימודים - מנהל עסקים 0 = אחרת

(תחומי הלימודים המוגדרים, הם כל תחומי הלימוד הקיימים במדגם)

תוספת של M משמעותה מכפלה של MONTH במשתנה דמי לדוגמא:

$$MHAN = MONTH \cdot HAN$$

$$MBUS = MONTH \cdot BUS$$

ונאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \quad WAGE = \alpha_0 + \beta \cdot MONTH + \alpha_1 \cdot MHAN + \alpha_2 \cdot MCOM + \alpha_3 \cdot MLAW + \alpha_4 \cdot MADR + \alpha_5 \cdot MHEV + U$$

גם דמי חותך וגם דמי שיפוע:

שאלה 1 (48 נקודות)

על מנת לאמוד את השפעת הדרוג הסוציאקונומי על התצרוכת נאספו נתונים של 4310 פרטים בשנת 2021 ונאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \quad EXP = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot c1 + \alpha_2 \cdot c2 + \alpha_3 \cdot c3 + \beta_0 INC + \beta_1 (c1 \cdot INC) + \beta_2 (c2 \cdot INC) + \beta_3 (c3 \cdot INC) + U$$

כאשר:

EXP = התצרוכת של הפרט בש"ח

INC = ההכנסה מעבודה של הפרט בש"ח

$c1$ = משתנה דמי: 1 = דרוג סוציאקונומי נמוך 0 = אחרת

$c2$ = משתנה דמי: 1 = דרוג סוציאקונומי בינוני 0 = אחרת

$c3$ = משתנה דמי: 1 = דרוג סוציאקונומי גבוה 0 = אחרת

$c4$ = משתנה דמי: 1 = דרוג סוציאקונומי גבוה מאוד 0 = אחרת

רועי עידן- מומחה להכנת סטודנטים למבחני המכללה למנהל: כלכלה, סטטיסטיקה, מתמטיקה
סרטוני הכנה למבחני המכללה למנהל (קורסים מקוונים): www.roy-idan.co.il 052-546-6016

אינטרקציה (קשר) בין 2 תכונות:

דרך ראשונה ליצור אנטרקציה היא

להכפיל שני דמי אחד בשני.

בדרך זאת כל דמי ידבר על תכונה אחרת.

דוגמא:

שאלה 1 (48 נקודות)

במטרה לחזות את מספר הדקות בעונה ששיחקו שחקני כדורסל בליגת ה NBA בשנת 2022 נאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \text{ MIN} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{BLACK} + \alpha_2 \cdot \text{CEN} + \alpha_3 \cdot (\text{BLACK} \cdot \text{CEN}) + \beta \cdot \text{EXP} + U$$

מכין ז. ז. ז.

כאשר: MIN – מספר דקות

EXP – שנות ניסיון

BLACK – משתנה דמי המקבל את הערך 1 אם השחקן שחור ו-0 הוא לבן

CEN – משתנה דמי המקבל את הערך 1 אם השחקן בתפקיד סנטר ו-0 בתפקיד אחר

מכין ז. ז. ז.

שאלה 1 (61 נקודות)

במטרה לחזות את מספר הדקות בעונה ששיחקו שחקני כדורסל בליגת ה NBA בשנת 2022 נאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \text{ MIN} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot D1 + \alpha_2 \cdot D2 + \alpha_3 \cdot D3 + \beta \cdot \text{EXP} + U$$

כאשר: MIN – מספר דקות

EXP – שנות ניסיון

D1 – משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור שחקן שחור המשחק במזרח ארה"ב

D2 – משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור שחקן שחור המשחק במערב ארה"ב

D3 – משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור שחקן לבן המשחק במזרח ארה"ב

D4 – משתנה דמי המקבל את הערך 1 עבור שחקן לבן המשחק במערב ארה"ב

עד כה הוצגה אינטרקציה בחותך.

כמובן שתיתכן גם אינטרקציה בשיפוע ואז פשוט יהיה

דמי שיפוע, דמי שיפוע אחר וגם המכפלה שלהם. דוגמה:

$$S = \begin{cases} 1 & \text{שחור} \\ 0 & \text{לבן} \end{cases}$$

$$D = \begin{cases} 1 & \text{אישה} \\ 0 & \text{גבר} \end{cases}$$

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_0 X_1 + \beta_1 D * X_1 + \beta_2 S * X_1 + \beta_3 X_1 S * D + U_t$$

המסלול האקדמי המכללה למנהל בית הספר לכלכלה



--	--	--	--	--	--	--

--	--

ת. ז.

מבוא לאקונומטריקה ב' - תשפ"ד
בחינה - סמסטר ב' - מועד א' - 17.6.2024

הוראות

משך הבחינה: שעות

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

כה3חה

שאלה 1 (68 נקודות)

במטרה לחזות את הקשר בין השקעה במחקר ופיתוח להרווח של החברה נאמדה המשוואה הבאה:

$$(1) \text{PRO} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{BIT} + \alpha_2 \cdot \text{CEN} + \alpha_3 \cdot (\text{BIT} \cdot \text{CEN}) + \beta \cdot \text{RD} + U$$

כאשר: PRO – הרווח של החברה במיליוני דולרים

RD – ההשקעה במחקר ופיתוח של החברה במיליוני דולרים

BIT – משתנה דמי המקבל את הערך 1 לתעשייה בטחונית ו- 0 לתעשיות אחרות

CEN – משתנה דמי המקבל את הערך 1 אם החברה במרכז ו- 0 אם החברה בפריפריה

להלן תוצאות האמידה של משוואה (1):

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	7115.23476	1778.80869	161.45	<.0001
Error	17948	197746	11.01769		
Corrected Total	17952	204861			

Root MSE	3.31929	R-Square	0.0347
Dependent Mean	2.71080	Adj R-Sq	0.0345
Coeff Var	122.44681		

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	2.32263	0.03206	72.44	<.0001
RD	1	0.00981	0.00064664	15.18	<.0001
bit	1	0.20860	0.06750	3.09	0.0020
center	1	1.20167	0.06854	17.53	<.0001
bitcen	1	-0.32336	0.14325	-2.26	0.0240

(4) א. תחזית הרווח של חברות בטחוניות הפועלות במרכז הינה (יש לציין תוצאה מספרית ויחידות) :

החוקר טוען שפערי הרווח בין חברות בטחוניות לשאר החברות גדולים יותר בפריפריה מאשר במרכז
(3) ב. ההשערות לבדיקת הטענה הינן :

H_0 : _____

H_1 : _____

(4) ג. Pvalue לבדיקת טענת החוקר :

1. לא ניתן לחשב את Pvalue בעזרת הנתונים הקיימים

2. ניתן לחישוב וערכו _____.

החוקרת טוענת שרמת הרווח ההתחלתית של חברות לא בטחוניות הפועלות בפריפריה נמוכה מ 3 מיליון דולר

(4) ד. ההשערות לבדיקת הטענה הינן :

H_0 : _____

H_1 : _____

(4) ה. הסטטיסטי t לבדיקת טענת החוקרת :

1. לא ניתן לחשב את הסטטיסטי בעזרת הנתונים הקיימים

2. לא ניתן להשתמש בסטטיסטי t בהשערה מסוג זה

3. ניתן לחישוב וערכו _____.

(5) ו. רווח הסמך ל- α_2 ברמת סמך של 99% הינו :

(_____ , _____)

(4) ז. המשמעות הכלכלית של רווח הסמך שחישבתם בסעיף הקודם הינה : _____

חוקרת נוספת טוענת שהרווח של חברה בטחונות הפועלת במרכז גדול ב 2 מיליון דולר מהרווח של חברה לא בטחונות הפועלת בפריפריה

(4) ח. ההשערות לבדיקת הטענה הינן :

H_0 : _____

H_1 : _____

(6) ט. הרגרסיה המוגבלת כאשר H_0 נכונה ("תחת H_0 ") למבחן WALT לבדיקת הטענה הינה :

ESS = 201,198

התקבל

(5) י. הסטטיסטי WALD לבדיקת טענת החוקרת :

1. לא ניתן לחשב את הסטטיסטי בעזרת הנתונים הקיימים

2. לא ניתן להשתמש בסטטיסטי WALD בהשערה מסוג זה

3. ניתן לחישוב וערכו _____.

(5) יא. הסבירו מהי המשמעות הכלכלית של ההשערה $H_0 : \alpha_1 = 0$

השמטת משתנה רלבנטי:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + U_t \quad \text{המודל האמיתי:}$$

במודל האמיתי שני המשתנים המסבירים X_1 וגם X_2 מובהקים, כלומר משמשים כמסבירים טובים שאכן תורמים טוב להסברת המוסבר Y

בנושא זה השמיטו מהמודל את המשתנה X_2 שהוא כאמור מובהק/ רלבנטי/חשוב/תורם/משפיע מאוד להסברת המוסבר Y

לכן המודל שנאמד כעת הוא:

$$Y_t = a + b_1 \cdot X_1 + V \quad \text{המודל הנאמד:}$$

לאחר השמטת X_2 תמיד נעבוד עם הנוסחא:

$$E(b_1) = \beta_1 + \beta_2 \cdot \frac{S_{12}}{S_{11}}$$

הגדרות:

S_{12} הקשר בין X_1 לבין X_2 . הקשר יכול להיות חיובי, שלילי או 0 (לא קיים).

S_{11} תמיד חיובי + כי מדובר בסטיית תקן (מרחק).

β_2 היא כיוון הקשר בין X_2 לבין המוסבר Y . B_2 תהיה + או -

אגב, β_2 לא יכולה להתאפס כי הרי אמרנו ש X_2 מובהק (תורם, משפיע).

בפועל כדי לענות על הסעיף חשוב להתייחס רק לגודל ההטיה, כלומר:

$$\beta_2 \cdot \frac{S_{12}}{S_{11}}$$

רק אם $S_{12} = 0$ ההטיה מתאפסת לגמרי ונגיע למצב של דיוק, חוסר הטיה
כי נגיע למצב של $b_1 = \beta_1$

בכל שאר המקרים, ננתח את הסימן של S_{12} ושל B_2
וכך נגלה את סימן ההטיה.

אם הסימן + נאמר מוטה מעלה

אם הסימן – נאמר מוטה מטה

חוזרים לשאלת המבחן:

(7) יב. החוקרת טענה שגודל החברה משפיע על רוחיותה ולכן צריך להוסיף למשוואה את המשתנה SIZE שמייצג את גודל החברה.

אם החוקרת צודקת המקדם של RD במשוואה (1) :

מוטה כלפי מעלה / מוטה כלפי מטה / מוטה ללא ידע לגבי הכיוון / חסר הטיה / לא ניתן לדעת
הוכיחו באופן מפורט ע"י שימוש בנוסחא והסברים מילוליים את תשובתכם

מולטי קולינאריות חלקית ומולטי קולינאריות מלאה

נושא זה עוסק בעד כמה המשתנים המסבירים X ים שבמודל הם דומים אחד לשני.



הוחלט ששני מסבירים X ים הם מספיק דומים אחד לשני במידה והמתאם (הקשר) שלהם לפי מתאם פירסון הוא גדול מ 0.7

$$r > 0.7$$

במצב בו $r > 0.7$ עלולה להתפתח מולטי קולינאריות חלקית. רק עלולה, זה לא בטוח. ייתכן מצב בו $r = 0.99$ כלומר גדול מ 0.7 ולא תתפתח מולטי קולינאריות חלקית.

במידה ותתפתח מולטי קולינאריות חלקית- היא תבוא לידי ביטוי בתוצאות הבאות:
סתירה בין מבחן וולד W למבחן T
סתירה בין מבחן F למבחן T

כלומר,

כאשר נערוך מבחן מובהקות לכל β בנפרד בעזרת מבחן T נקבל שכל β לא מובהקת.

מנגד, כאשר נערוך מבחן וולד לבדיקת מובהקות על כל ה β ות ביחד נקבל שלפחות אחת מה β ות מובהקת
ובכך נוצרת סתירה בין תוצאות מבחן T לתוצאות מבחן וולד. ^א

חוזרים לשאלת המבחן:

(5) יג. החוקרת הוסיפה למשוואה גם את הוותק של החברה (VETEK) ומיד הורידה אותו כי זיהתה בעיה של מולטיקוליאריות עם ההשקעה במחקר ופיתוח (RD). הסבירו כיצד זיהתה החוקרת את הבעיה

(8) יד. החוקרת טענה כי יש להוסיף למשוואה (1) גם את המשתנה EQ המייצג את ההשקעה של החברה בציוד .
ידוע כי כל חברה משקיעה בציוד סכום התחלתי של 3 מיליון דולר ועל כל דולר שהיא משקיעה במחקר
ופיתוח היא משקיעה 1.5 דולר בציוד.

האם ניתן לאמוד את משוואה (1) בתוספת המשתנה EQ :

א. ניתן וסיבה : _____

ב. לא ניתן וסיבה : _____

הוכיחו את תשובתכם דרך המשוואות הנורמליות

שאלה 2 במבחן הזה היא לא בחומר לשנת הלימודים 2025

מאמר:

שאלה 3 (20 נקודות)

במאמר מיוני 2004 שנערך במחלקת המחקר של בנק ישראל בדק גיא נבון את השפעת תואר אקדמי מתקדם (תואר שני ושלישי), מוסד לימודים ותחום לימודים על השכר בישראל.

לוח 7 מציג מודלים המודדים את השפעת תחום הלימוד על השכר תוך שימוש במשתני בקרה שונים.

- המשתנה המוסבר בכל המודלים הוא לוג השכר לשעת עבודה בש"ח

- Exp2 Exp – משתני ניסיון וניסיון בריבוע

- D_female – משתנה דמי לאישה

- D_new_immig – משתנה דמי לעולה חדש

- Years_school – מספר שנות לימוד

- משתני תואר הם בהשוואה לתואר ראשון

- Ma – דמי לתואר שני

- Phd – דמי לתואר שלישי

- מוסד לימודים הוא בהשוואה לאוניברסיטת תל אביב

- U_hebrew – משתנה דמי לאוניברסיטה העברית

- U_technion – משתנה דמי לטכניון

- U_bar-ilan – משתנה דמי לאוניברסיטת בר אילן

- U_haifa – משתנה דמי לאוניברסיטת חיפה

- U_ben-gurion – משתנה דמי לאוניברסיטת בן גוריון

- U_weizmann – משתנה דמי למכון ויצמן

- תחומי הלימוד הם בהשוואה למדעי הרוח.

- F_social – משתנה דמי למדעי החברה

- F_medical – משתנה דמי לרפואה

- F_exact-life – משתנה דמי למדעים מדויקים

- F_engeneering – משתנה דמי להנדסה

לוח 7: אמידת משוואות השכר בשיטת הריבועים המוחזקים

	משתנה מוסבר: לוג השכר לשעת עבודה			
	7-1	7-2	7-3	7-4
	מספר שנות לימוד בלבד	כולל משתני דמה לתואר	משתני דמה לתואר, תחום לימוד ואוניברסיטה	כולל משתני אינטראקציה ²
משתני הבקרה למחוז ולענף הכלכלי מוצגים בנספח נ-ג-1				
<i>Constant</i>	3.387 (31.50)**	4.054 (42.66)**	4.158 (35.84)**	4.077 (48.58)**
<i>Exp</i>	0.068 (23.48)**	0.08 (24.19)**	0.081 (23.78)**	0.083 (22.28)**
<i>Exp2</i>	-0.002 (31.08)**	-0.003 (23.96)**	-0.003 (25.16)**	-0.003 (21.67)**
<i>D_female</i>	-0.155 (7.77)**	-0.154 (7.55)**	-0.159 (8.38)**	-0.163 (9.20)**
<i>D_new_immig</i>	-0.268 (8.08)**	-0.294 (9.63)**	-0.281 (9.03)**	-0.288 (10.14)**
<i>Years_school</i>	0.048 (19.32)**			
<i>Ma</i>		0.242 (9.87)**	0.249 (10.14)**	0.33 (10.90)**
<i>PhD</i>		0.29 (13.26)**	0.339 (13.07)**	0.462 (7.76)**
<i>U_Hebrew</i>			-0.066 (5.64)**	0.061 (3.80)**
<i>U_Technion</i>			-0.029 -1	-0.073 -0.8
<i>U_Bar-Ilan</i>			0.044 (4.53)**	0.217 (11.20)**
<i>U_haifa</i>			0.042 (3.22)*	0.13 (9.79)**
<i>U_Ben-Gurion</i>			-0.017 -0.82	0.141 (6.05)**
<i>U_Weizmann</i>			-0.111 -2.09	-0.161 (4.71)**
<i>F_social</i>			-0.013 -0.33	0.104 (6.45)**
<i>F_medical</i>			0.009 -0.21	0.168 (7.99)**
<i>F_Exact_Life</i>			-0.061 -1.19	0.144 (10.89)**
<i>F_Engineering</i>			-0.002 -0.03	0.155 (10.29)**
<i>Obs.</i>	18,713	18,713	18,713	18,713
<i>Adjusted R²</i>	0.20	0.21	0.21	0.22

**המשתנה מובהק ברמת מובהקות של 1 אחוז *המשתנה מובהק ברמת מובהקות של 5 אחוזים.
המספר הראשון בכל משתנה הוא המקדם והמספר השני סטטיסטי t

ענו על הסעיפים הבאים על סמך התוצאות שהתקבלו :

- (3) א. חשבו את **השכר** לשעה של עובד בעל תואר שני (17 שנות לימוד) לפי המודל שמתואר בעמודה (7-1)
בתשובתכם התייחסו רק לשנות הלימוד ללא שאר המשתנים

(3) ב. חשבו את **השכר** לשעה של עובד בעל תואר שני (17 שנות לימוד) לפי המודל שמתואר בעמודה (7-2)

בתשובתכם התייחסו רק לשנות הלימוד ללא שאר המשתנים

(5) ג. דרגו את האוניברסיטאות לפי רמת השכר שלהם (מהגבוה לנמוך) לפי המודל שמתואר בעמודה (7-3) :

(3) ד. מה ההבדל בהשפעת תחום הלימודים על השכר בין המודל שמתואר בעמודה (7-3) לזה המתואר בעמודה (7-4)

(4) ה. האם עובד שלמד בבר אילן ולמד מדעי החברה מרויח יותר מעובד שלמד ברפואה בירושלים, הוכיחו את תשובתכם לפי המודל שמתואר בעמודה (7-4) :

(2) ו. חשבו את **לוג השכר** לשעה של עובדת עולה חדשה לפי המודל שמתואר בעמודה (7-1)
