

מודלים סטטיסטיים ויישומיהם 52518 תשע"ח – תרגיל 6

להגשה עד 11.12.17 בשעה 23:55

1. להלן לוח μ_{ij} של מודל ניתוח שונות דו-כווני:

i/j	1	2
1	3	6
2	5	10
3	7	14

א. חשבו את $\alpha_i, \beta_j, \gamma_{ij}$.

ב. עבור כל i , חשבו את $\mu_{i1} - \mu_{i2}$.

ג. חזרו על סעיפים א' וב', כאשר נחליף כל מספר בטבלה עם ה- \log שלו.

2. במסגרת ניתוח שונות דו-כווני מאוזן, נתייחס לשתי פרמטריזציות של המודל:

$$Y = W\xi + \epsilon$$

$$Y = X\eta + \epsilon$$

כפי שתוארו בכתה ξ (באשר ξ הינו הווקטור של כל ה- μ_{ij} -ים). עבור המקרה בו $I = 4, J = 3, n = 2$, פתרו את

הסעיפים הבאים:

א. רשמו מפורשות את W, X, ξ, η .

ב. על בסיס הגדרת הפרמטרים, מצאו מטריצה H המקיימת $\eta = H\xi$.

ג. הראו כי מתקיים $W = XH$ (בסעיף זה תוכלו להיעזר ב- R).

ד. מצאו מטריצה G המקיימת $\xi = G\eta$ והראו כי $G = H^{-1}$.

3. הקבצים המצורפים rdat1.txt, rdat2.txt כוללים משתנה מוסבר Y ושני משתנים מסבירים X_1, X_2 . נתייחס אל

המודלים הבאים:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \epsilon_i$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \epsilon_i$$

באמצעות R , הריצו את שני המודלים על הקבצים המצורפים. שימו לב כי כאשר מריצים את המודלים על נתוני

rdat1.txt ערכו של $\hat{\beta}_1$ זהה לשני המודלים, בעוד ששוויון זה אינו מתקיים עבור נתוני הקובץ rdat2.txt. הסבירו

מדוע באמצעות חישובים מתאימים.