

מודלים סטטיסטיים וירושומיהם 52518 תשע"ח – תרגיל 5

להגשה עד 4.12.17 בשעה 23:55

1. להלן נתוני שלוש קבוצות:

	2.9	3	2.6	3.2	1	קבוצה 1
	3.8	2.7	4	2.4	2	קבוצה 2
	3.8	3.4	3.7	2.2	2	קבוצה 3

- א. חשבו ידנית את סטטיסטי Kruskal-Wallis.
- ב. חשבו את מובהקות הסטטיסטי בהתבסס על קירוב אסימפטוטי להתפלגות χ²-בריבוע.
- ג. כתבו פונקציה ב-R אשר מקבלת אוסף נתונים ומחשבת עבורו את מובהקות מבחן Kruskal-Wallis בהתבסס על סימולציות מוגנטה קרלו. הריצו את הפונקציה על הנתונים לעיל.
- ד. השתמשו בפונקציה `Ksample.test` ב-R כדי לבצע את מבחן Kruskal-Wallis, עם שלושת האופציות הקיימות עבור הparameter `method` (הריצו 3 פעמים).
- ה. השוו בין תוצאות סעיפים ב', ג' ו-ד'.

2. בהתייחס לנとなり הקובץ `ex4a.txt`:

- א. כתבו פונקציה ב-R לביצוע מבחן Levene והריצו אותה על נとなり הקובץ
- ב. כתבו פונקציה ב-R לביצוע מבחן Welch והריצו אותה על נとなり הקובץ.
3. עבור נתונים הקובץ `ex4b.txt`, השתמשו בבלים שנלמדו בכיתה כדי לבדוק את הנחות המודל של ANOVA חד-בוננית. נסו לשפר את התאמת הנתונים להנחות באמצעות טרנספורמציה.
4. נניח כי אנחנו מבצעים ANOVA חד-בוננית ורוצים לבדוק האם השאריות מפולוגות נורמלית באמצעות סטטיסטי קולמוגרוב-סmirnov, $D = \max_{t \in [-\infty, \infty]} \left| \hat{F}_n(t) - \Phi\left(\frac{t-\bar{X}}{s}\right) \right|$. כתבו פונקציה ב-R אשר מקבלת בקלט את הערך d ומהזירה קירוב עבור ההסתברות $P(D \geq d)$ במקרה בו השגיאות ϵ_{ij} אכן מתפלגות נורמלית עם שונות זהה. הריצו את הפונקציה במקרים הבאים:
- א. שתי קבוצות בעלות 15 צפיפות ב"א, $d = 0.5$.
- ב. שלוש קבוצות בעלות 10 צפיפות ב"א, $d = 0.5$.