

הסתברות וסטטיסטיקה / תרגיל 8

שלומי

להגשה עד יום ג' 07.12.21 בחצות באתר המודל.

שאלה 1

למכונה יש ארבעה רכיבים. נניח שכל אחד מהרכיבים מתקלקל לאחר זמן שמתפלג $exp(1)$ וזאת באופן ב"ת באורכי החיים של הרכיבים האחרים. מהי תוחלת הזמן עד שיוותר רק רכיב אחד תקין?

שאלה 2

יהי X משתנה מקרי המתפלג $U(0,2)$. מהו $E(|X - 1|)$?

שאלה 3

בשאלה זו נדרשים הסברים משכנעים ולא בהכרח חישובים.

- יהיו X, Y זוג משתנים בדידים ב"ת שווי התפלגות. יהי A המאורע $(X = Y)$.
- א. האם בהכרח מתקיים $E(X|A) = E(X)$ אם נתון ש X משתנה אינדיקטורי?
 - ב. האם בהכרח מתקיים $E(X|A) = E(X)$ אם נתון ש X משתנה אחיד?
 - ג. האם מתקיים $E(X|A) = E(X)$ אם נתון ש $X \sim Bin(10, 0.5)$?
-

שאלה 4

נתון מדגם של ערכים של משתנים ב"ת שווי התפלגות $\{X_i\}_{i=1}^n$ בעלי התפלגות $U(0, b)$ עבור פרמטר b לא ידוע.

אומד חסר הטיה לערכו של b הוא פונקציה שמתאימה לכל צירוף אפשרי של תוצאות המדגם ערך, כך שבהינתן כל ערך של b תהיה התוחלת של ערך הפונקציה שווה ל b .

- א. האם הערך הגדול ביותר שמקבל משתנה מבין $\{X_i\}_{i=1}^n$ הוא אומד חסר הטיה לערכו של b ?
 - ב. האם $2X_1$ הוא אומד חסר הטיה לערכו של b ?
 - ג. האם $\frac{2 \sum_{i=1}^n X_i}{n}$ הוא אומד חסר הטיה לערכו של b ?
-

אתם מוזמנים להתייעץ איתי, שלומי, בטלפון 058-5582931 שבעה ימים בשבוע.