

הסתברות וסטטיסטיקה/ תרגיל 12

שלומי

להגשה עד יום ג' 28.01.25 באתר המודל.

קבלות קהל

שאלה 1

יהי X משתנה מקרי המקיים $P(X = 1) = P(X = 2) = P(X = 6) = \frac{1}{3}$.
יהי Y סכום של 100 משתנים מקריים ב"ת המתפלגים כמו X .

- א. מצאו בעזרת בעזרת משפט הגבול המרכזי קירוב להסתברות המאורע $(Y \geq 500)$.
ב. האם תנאי האי תלות הוא חיוני במציאת הקירוב בסעיף א' ?
ג. השוו את ערכו של הקירוב שמצאתם בסעיף א' עם החסמים שמצאתם בשאלה 1 בתרגיל 11.

שאלה 2

נתונה סדרת משתנים מקריים שווי התפלגות בעלי התפלגות אחידה בדידה.

- א. האם סדרת המשתנים בהכרח מתכנסת בהתפלגות למשתנה מקרי אחיד ?
ב. האם סדרת המשתנים בהכרח מתכנסת בהסתברות 1 למשתנה מקרי אחיד ?
ג. האם סדרת המשתנים בהכרח מתכנסת בהסתברות למשתנה מקרי אחיד ?

שאלה 3

נתונה סדרת משתנים מקריים שווי התפלגות. עבור כל $1 \leq n < \infty$ יהי Y_n משתנה מקרי המייצג את ממוצע n המשתנים הראשונים בסדרה.

האם סדרת המשתנים המקריים $\{Y_n\}_{n=1}^{\infty}$ בהכרח מתכנסת בהסתברות למשתנה מקרי מנוון ?

שאלה 4

תהי $\{X_i\}_{i=1}^{\infty}$ סדרת משתנים שווי התפלגות ובלתי תלויים. נניח ש $X_1 \sim P(1)$ (פואסונית עם פרמטר 1).
עבור כל $1 \leq n < \infty$ יהי b_n - ההסתברות שממוצע n המשתנים הראשונים שבסדרה קטן מהתוחלת של X_1 .

- א. מהו b_1 ?
ב. האם קיימים אין סוף ערכי n טבעיים שעבורם מתקיים $|b_n - b_1| < 0.01$?

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