

לקראת בחינה

הסתברות וסטטיסטיקה/ תרגיל 11

שלומי

להגשה עד יום ג' 21.01.25 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 אי שיוויון מרקוב חסם עליון להסתברות המאורע $(Y \geq 500)$.
האם תנאי האי תלות הוא חיוני במציאת חסם זה?
- ב.** מצאו בעזרת אי שיוויון צ'בישב חסם עליון להסתברות המאורע $(Y \geq 500)$.
האם תנאי האי תלות הוא חיוני במציאת חסם זה?
- ג.** האם ניתן למצוא חסם עליון להסתברות המאורע $(Y \leq 400)$ בעזרת אי שיוויון צ'בישב?

שאלה 2

מקיימים הילוך מקרי על כל השלמים. בשלב ההתחלתי מתחילים בראשית, ובכל שלב עושים צעד אחד ימינה בסיכוי 0.7 או צעד שמאלה בסיכוי 0.3.
מצאו בעזרת אי שיוויון צ'בישב חסם עליון להסתברות שהצעד ה-100 יהיה אל נקודה שאינה חיובית.

שאלה 3

יהיו $\{X_i\}_{i=1}^{\infty}$ סדרת משתנים מקריים ב"ת שווי התפלגות, בעלי התפלגות אחידה רציפה בקטע שבין 0 ל 8.

- א.** מהי ההסתברות שאין סוף מהמשתנים בסדרה יקבלו ערך גדול מ 7.9?
הוכיחו את טענתכם.
- ב.** מה ההסתברות שאין סוף זוגות עוקבים של משתנים מהסדרה יקבלו ערכים שמסתכמים ביותר מ 15?
הוכיחו את טענתכם.

שאלה 4

תהי $\{X_n\}_{n=1}^{\infty}$ סדרת משתנים מקריים. נניח שעבור כל $1 \leq n < \infty$ מתקיים $X_n \sim Bin(n, 0.5)$.
מהי ההסתברות שיתקיימו אין סוף מאורעות $(X_n = n)$?

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