

הסתברות וסטטיסטיקה/ תרגיל 3

שלומי

להגשה עד יום ג 26.11.24 באתר המודל

קבלות קהל

שאלה 1

האם קיים מרחב מדגם של שבע נקודות שבאמצעותו ניתן לממש משתנה מקרי של קוביה תקינה ?

שאלה 2

יהיו X, Y משתנים מקריים המתפלגים אחיד בדיד. נניח של $X \sim U[1,10]$, $Y \sim U[1,12]$.

א. מצאו את התפלגות שארית החלוקה של X ב 5.

ב. מצאו את התפלגות שארית החלוקה של Y ב 5.

שאלה 3

נתונה טבלה בת n שורות ו m עמודות. נניח שמתקיים $n \geq 2, m \geq 2$. צובעים את כל אחת מ nm המשבצות בסיכוי שווה בכחול או בירוק, וזאת באופן ב"ת בצביעת המשבצות האחרות.

א. איך מתפלג מספר המשבצות שצבועות בכחול ?

ב. איך מתפלג מספר השורות שבהן כל המשבצות צבועות בכחול ?

שאלה 4

נתון מספר אי זוגי חיובי $n \geq 1$. נתון מטבע שבכל הטלה שלו מראה תוצאת "עץ" בסיכוי p שגדול מאפס וקטן מאחד. מבצעים n הטלות ב"ת של מטבע זה. יהי a – ההסתברות שבהטלה הראשונה נקבל תוצאת "עץ". יהי b – ההסתברות שברוב ההטלות נקבל תוצאת "עץ".

א. מצאו ערך של p שלגביו מתקיים $a = b$ עבור כל ערך של n .

ב. נניח ש $p = 0.9$. מצאו ערך של n שעבורו מתקיים $a = b$.

ג. נניח ש $p = 0.9$. מצאו ערך של n שעבורו מתקיים $a \neq b$.

המשך בעמוד הבא

שאלה 5

שיכור מבצע הילוך מקרי על השלמים. בכל שלב הוא עושה צעד ימינה בסיכוי חצי או צעד שמאלה בסיכוי חצי, וזאת באופן ב"ת בשלבים השונים.
יהי u_k – הסיכוי שהשיכור יגיע לנקודה 100 לפני שהוא יגיע לנקודה 0 כאשר השיכור נמצא בנקודה k .
נניח ש $u_0 = 0$ וש $u_{100} = 1$.

הערה : בהסתברות אחת השיכור יגיע באיזשהו שלב לכל נקודה. אתם לא צריכים להוכיח זאת.

- א. עבור כל k שלם שגדול מ 0 וקטן מ 100 בטאו את u_k כפונקציה של u_{k-1} ו u_{k+1} .
- ב. הראו שהסדרה $\{u_k\}_{k=0}^{100}$ היא סדרה חשבונית.
- ג. מצאו את הסיכוי ששיכור שנמצא בנקודה 37 יגיע לנקודה 100 לפני שיגיע לנקודה 0.

אתם מוזמנים להתייעץ איתי, [שלומי](#), בטלפון 058-5582931 שבעה ימים בשבוע.