

### הסתברות וסטטיסטיקה/ תרגיל 3

#### שלומי

להגשה עד יום ג' 18.11.25 בחצות באתר המודל.

#### שאלה 1

יהי  $X \sim U[1,8]$  נסתכל על שלושה מאורעות  $A = (X > 6)$ ,  $B = (X > 4)$ ,  $C = (X < 9)$ .  
האם זוג המאורעות  $A, B$  הם ב"ת? האם זוג המאורעות  $A, C$  הם ב"ת?

---

#### שאלה 2

יהי  $X \sim \text{Bin}(n, 0.5)$ . האם יתכן ש  $X$  יקבל ערך מסוים בסיכוי שביעית?

---

#### שאלה 3

נתונים חמישה מאורעות  $A, B, C, D, E$ . נניח שמתקיים  $P(A) = P(B) = P(C) = 0.1$ ,  $P(D) = 0.2$ ,  $P(E) = 0.5$ .

- א. נניח שהמאורעות הם ב"ת. איך מתפלג מספר המאורעות מבין  $A, B, C$  שמתרחשים?
  - ב. נניח שהמאורעות הם ב"ת ונניח שידוע שהתרחשו בדיוק שניים מבין המאורעות  $A, B, C$ . מהי התפלגות מספר המאורעות מבין  $A, B$  שהתרחשו?
  - ג. נניח שהמאורעות הם ב"ת. מהי ההסתברות שלא יתרחשו אף אחד מהמאורעות  $A, B, D$ ?
  - ד. נניח שהמאורעות הם זרים. איך מתפלג מספר המאורעות מבין  $A, B, C, D, E$  שיתרחשו?
  - ה. נניח שמתקיים  $A \subset D \subset E$ . איך מתפלג מספר המאורעות מבין  $A, D, E$  שמתרחשים?
- 

#### שאלה 4

מסדרים ארבעה אנשים לאורך שורה. כל הסידורים הם שווי הסתברות. [אוסבלדו ארדילס וגלן הודל](#) הם שניים מארבעת האנשים. איך מתפלג מספר האנשים שממוקמים בין ארדילס והודל (לאו דוקא בסמיכות לשניהם)?

---

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.