

פתרון מקוצר לבחינה של ד"ר ערן שמעיה מ - 07/03/14

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ג	ב	ב	ג	ד	ד	ד	ד	ב	ד	א	א	ב	ד	ג

הסברים קצרים

שאלה 1

מספרן מתפלג $P(4 \cdot 3)$ ולכן הוא בעל תוחלת 12.

שאלה 2

בגלל תכונת חוסר הזכרון, כל זמן צפיה לאירוע הבא מתפלג $\exp(3)$ ולכן הוא בעל תוחלת של $\frac{1}{3}$.
 כן תוחלת זמן הצפיה על קבלת שני אירועים הוא בעל תוחלת $2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

שאלה 3

דרוש שבין 11:00 ל 12:00, לא יהיה אף ארוע או שיהיה ארוע אחד.
 הסיכוי לך הוא $e^{-3} + 3e^{-3}$

שאלה 4

למשל אם $P(X=1)=1$ ו $P(Y=0)=P(Y=2)=0.5$, אז הם שווי תוחלת, אך לא שווי התפלגות.

שאלה 5

נניח ש X ו Y הם ב"ת, אז מתקיים $P(X=x, Y=y) = P(X=x)P(Y=y)$ וגם
 $P(X=x, Y=-y) = P(X=x)P(Y=-y)$ ומתקבל,
 $P(X=x, Y^2=y^2) = P(X=x)P(Y=y) = P(X=x, Y=y) + P(X=x, Y=-y) =$
 $= P(X=x)P(Y=y) + P(X=x)P(Y=-y) = P(X=x)P(Y^2=y^2)$
 ומתקבלת אי תלות עם הרבוע של המשתנה.
 אך למשל אם, $P(X=1, Y=1) = P(X=-1)P(Y=-1) = 0.5$, אז X תלוי ב Y , אך
 $P(Y^2=1) = 1$ וכך Y^2 ב"ת בכל משתנה.

שאלה 6

אם $P(X=200)=1$ אז $E(X)=200$ ו $V(X)=0$.
 אם $P(X=-100)=P(X=100)=0.5$ אז $E(X)=0$ ו $V(X)=100^2 > 5000$

שאלה 7

הסתברות מותנה

$$\frac{0.5 \cdot 0.5}{0.5 \cdot 0.5 + 0.5 \cdot 0.75}$$

שאלה 8

כל המאורעות תלויים. תוצאת "עץ" בפעם מסוימת מגדילה את ההסתברות המותנה לכך שמדובר במטבע המוטה ל"עץ" ובכך מגדילה את הסיכוי ל"עץ" בכל הטלה.

שאלה 9

בסיכוי חצי השכיחות שואפת ל 0.5 ובסיכוי חצי היא שואפת ל 0.75 . לכן הגבול הוא חצי.

שאלה 10

לא אחידה כי ככל שהערך המוחלט של X קרוב לאפס, אז יש יותר ערכים אפשריים של Y שיכולים להתקבל עם X זה. לא נורמלית כי למשל X חסום על-ידי 1.

שאלה 11

התפלגות אחידה של הצירוף.

שאלה 12

$Q = 1 - R$ ולכן הם תלויים. למשל, $P(R \leq 0.5) = 0.5^2 \neq 0.5$ ולכן לא אחיד.

שאלה 13

7 מתוך $7 + 10 = 17$ פרטים.

שאלה 14

$|\Omega| = \binom{17}{2}$ - מספר האפשרויות לבחור זוג מקומות לא סדור.

$|A| = 16$ - מספר הזוגות הלא סדורים של מקומות שבהם הם סמוכים.

שאלה 15

משיקולי סימטריה, כל חתול ישב בין הנרי ואלפרד בסיכוי $\frac{1}{3}$ (האמצעי מבין שלושה).

יש כאן תוחלת סכום של 7 אינדיקטורים שלכל אחד מהם יש תוחלת $\frac{1}{3}$.

שלומי