

הסתברות וסטטיסטיקה / תרגיל 6

שלומי

להגשה עד יום ג' 5.12.17 בשעה 14:00 באתר המודל.

שאלה 1

יהיו X ו- Y זוג משתנה מקריים ב"ת. נתון ש $X \sim P(\lambda)$, $Y \sim P(\mu)$. יהי $Z = X + Y$.

א. הראו ש $Z \sim P(\lambda + \mu)$.

ב. תמו: תוכלו להעזר בנוסחת הבינום של ניוטון.

ג. מהי ההתפלגות המותנה של X בהינתן $(Z = z)$?

שאלה 2

נניח שבכל פרק זמן של דקה מתרחש מספר אירועים שמתפלג $P(\lambda)$ ואין תלות בין מספרי האירועים בפרקי זמן זרים. מהי לפי דעתכם בהסתמך על על שאלה 1 סעיף א', התפלגות מספר האירועים בפרק זמן באורך t דקות?

הערות

אתם לא מתבקשים להוכיח כאן את טענתכם. נימוק אינטואיטיבי יספיק כאן. מי שמתעניין יוכל לקרוא בחלק הסיכומים שבאתר הקורס את הסיכום על תהליך פואסון. זהו סיכום לא קל. אבל תוכלו גם לדון עליו איתי.

שאלה 3

מסתכלים על מספר האירועים המצטבר לאורך זמן. נניח שעבור כל $t > 0$ מספר האירועים עד זמן t מתפלג $P(\lambda t)$.

א. מהי ההסתברות שעד זמן x לא יתרחש אף אירוע?

ב. איך מתפלג הזמן עד האירוע הראשון?

שאלה 4

נקודה נבחרת באופן אחיד רציף בתוך רבוע שצלעותיו מקבילות לצירים ואורך כל צלע הוא 1.

יהי X - מרחק הנקודה מהצלע השמאלית. יהי Y - מרחק הנקודה מהצלע הימנית.

יהי Z - מרחק הנקודה מהצלע התחתונה. יהי $T = \min\{X, Y\}$. יהי $W = \min\{X, Y, Z\}$.

א. מהי ההתפלגות של T ?

ב. מהי ההתפלגות של W ?

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