

הסתברות וסטטיסטיקה/ תרגיל 6

שלומי

להגשה עד יום ג' 17.12.24 באתר המודל.

קבלות קהל

שאלה 1

נניח שבכל פרק זמן של דקה מתרחש מספר אירועים שמתפלג $P(\lambda)$ ואין תלות בין מספרי האירועים בפרקי זמן זרים. מהי לפי דעתכם התפלגות מספר האירועים בפרק זמן באורך t דקות? הערות: אתם לא מתבקשים להוכיח כאן את טענתכם. נימוק אינטואיטיבי יספיק כאן. תוכלו להסתמך על תוצאה מהכיתה לגבי התפלגות הסכום של משתנים פואסונים ב"ת.

שאלה 2

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 3

הוכיחו או הפריכו את כל אחת משתי הטענות הבאות.
טענה א': קיימים זוג משתנים מקריים ב"ת X, Y כך ש X מתפלג אחיד רציף ומקבל רק ערכים חיוביים ו Y מתפלג מעריכית, ומתקיים $P(Y > X) > 0.9$.
טענה ב': קיימים זוג משתנים מקריים ב"ת X, Y כך ש X מתפלג אחיד רציף ומקבל רק ערכים חיוביים ו Y מתפלג מעריכית, ומתקיים $P(X > Y) > 0.9$.

שאלה 4

נתונים זוג משתנים מקריים רציפים ב"ת. $Y \sim U(0,2)$, $X \sim U(0,1)$. מהו $P(X > Y)$?

שאלה 5

רכשנו מכשיר שבהסתברות חצי הוא מסוג ראשון שאורך חייו מתפלג $U(0,1)$ (אחיד רציף), ובסיכוי חצי הוא מסוג שני שאורך חייו מתפלג $exp(1)$. לאחר זמן t המכשיר עדיין חי. עבור אילו ערכי t נוכל לדעת בסיכוי של יותר מחצי מאיזה סוג המכשיר?

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