

פרק ג-3: מבוא לתהליך פואסון.

1. שאלות נוספות בנושא תהליך פואסון מופיעות בחוברת המפורסמת באתר הקורס תחת:

[Exercise Booklet](#)

2. שאלות נכון/לא נכון:

א. יהי $\{N_t, t \geq 0\}$ תהליך פואסון, אז פונקצית התוחלת של התהליך ופונקצית השונות של התהליך זהות.

ב. יהי $\{N_t, t \geq 0\}$ תהליך פואסון עם פרמטר $\lambda > 0$ אז תוחלת הזמן עד המופע ה- k היא $\frac{k}{\lambda}$.

ג. יהי $\{N_t, t \geq 0\}$ תהליך פואסון עם פרמטר $\lambda > 0$, אז מתקיים: $P(T_1 \leq t) = P(N_t \geq 1)$ (הוא זמן המופע הראשון).

ד. יהי $\{N_t, t \geq 0\}$ תהליך פואסון עם פרמטר $\lambda > 0$, אז N_t ו- N_s הינם בלתי תלויים (עבור $s, t > 0$).

ה. תהליך פואסון הוא תהליך סטציונרי.

ו. תהליך פואסון הוא בעל אינקרימנטים סטציונריים.

3. שאלות הבנה לגבי מתי מתאים/לא מתאים למדל כתהליך פואסון (אלו שאלות סובייקטיביות ואין תשובה יחידה):

א. 100 סטודנטים יושבים במבחן. מעוניינים בתהליך ספירה הסופר את השאלות שהסטודנטים שואלים.

ב. כמו הדוגמא הקודמת אבל עם 4 סטודנטים.

ג. מספר שיחות הטלפון המגיעות למרכז שרות לקוחות טלפוני במהלך 12 שעות (8 בבוקר עד 8 בערב).

ד. מספר שיחות הטלפון המגיעות למרכז שרות לקוחות טלפוני במהלך שעות העומס של אחה"צ (4 עד 8 בערב).

ה. מספר המכוניות העוברות בכביש מהיר בנקודה המרוחקת מרמזורים וצמתות.

תרגול 7

- ו. מספר המכוניות העוברות בכביש שבו יש רמזור 300 מטר לפני נקודת המדידה.
 - ז. מספר התביעות המגיעות לחברת ביטוח המבטחת אוניות מפני טביעה בים.
 - ח. מספר תביעות הביטוח המגיעות לחברת ביטוח המבטחת ביטוח צד-ג' לרכב.
4. שאלת בונוס בנושא אמידה של קצב של תהליך ספירה – המטרה של שאלה זו היא להסתכל על ריאליזציה של תהליך ספירה מהמציאות ולראות האם הוא מתנהג כמו תהליך פואסון. הקובץ earthquakes.xls מכיל רשימה של תאריכים בהם היו רעידות אדמה בקליפורניה בעלות עוצמת הגבוהה מ- 4.5 בין התאריכים 1990 עד 2000.
- א. סביר להניח שהריאליזציה הזאת של תהליך הספירה דומה לריאליזציה של תהליך פואסון – הסבר מדוע.
 - ב. צייר (בexcel) את הריאליזציה.
 - ג. מהו פרמטר הקצב של תהליך פואסון זה? אמוד אותו מהנתונים.
 - ד. נסה לבדוק האם האינקרימנטים הם סטציונרים (חלק לדוגמא לקטעים של שנים ובדוק שבכל שנה האמד לתוחלת ולשוונות של מספר הספירות באינקרימנט זהים).