

## הסתברות וסטטיסטיקה/ תרגיל 2

שלומי

להגשה עד יום ג' 19.11.24 באתר המודל

קבלות קהל

### שאלה 1

נתונים שלושה מאורעות  $A, B, C$ . מתקיים  $P(A) = 0.2$ ,  $P(B) = 0.3$ ,  $P(C) = 0.4$ . נניח ששלושת המאורעות הם ב"ת בזוגות וש  $P(A \cap B \cap C) = 0$ . מהו  $P(A \cup B \cup C)$ ?

---

### שאלה 2

זוג תאומים הם בסיכוי חצי תאומים זהים ובסיכוי חצי תאומים לא זהים. אם הם תאומים זהים, אז בסיכוי חצי הם שני בנים ובסיכוי חצי הן שתי בנות. אם הם תאומים לא זהים, אז כל אחד מהם הוא בן או בת בסיכוי שווה ובאופן ב"ת אחד בשני. נסתכל על זוג תאומים אקראי.

א. מהי ההסתברות ששניהם בנים?

ב. גלעד ואופיר הם זוג תאומים בנים. מהי ההסתברות שהם תאומים זהים?

---

### שאלה 3

נתונה קבוצת מאורעות  $\{A_i\}_{i=1}^{\infty}$ . נניח שמתקיים  $\sum_{i=1}^{\infty} P(A_i) = \infty$ .

האם בהכרח ההסתברות שיתרחשו אין סוף מאורעות מבין  $\{A_i\}_{i=1}^{\infty}$  היא 1?

---

### שאלה 4

גרף נקרא גרף קשיר אם עבור כל צומת שבו, יש מסלול לכל צומת אחר שבו. המסלולים יכולים להיות בכל אורך.

נתון גרף לא מכוון בעל  $n$  צמתים, בו בין כל זוג צמתים קיימת קשת בהסתברות 0.5 ובאופן בלתי תלוי בקורה בין כל זוגות הצמתים האחרים.

א. נניח ש  $n = 3$ . מהי ההסתברות שהגרף קשיר?

ב. נניח ש  $n = 100$ . מהי בקירוב ההסתברות שהגרף קשיר? הוכיחו את טענתכם.

---

המשך בעמוד הבא

## שאלה 5

בידנו יש מטבע. השערה אחת היא שהמטבע הוא מנוון ונותן תוצאת "עץ" בהסתברות 1. השערה האלטרנטיבית היא שהמטבע הוא הוגן, זאת אומרת שהוא נופל על "עץ" ו"פלי" בסיכויים שווים. אנו רשאים לצפות בתוצאות של הטלות ב"ת של המטבע ואז לבחור בהשערה. אנו יכולים לבחור במדיניות שתתן לנו כללים להחלטה עבור כל תוצאות אפשריות של ההטלות. אנו עשויים לבחור בהשערה הנכונה או לטעות.

א. נניח שמותר להטיל את המטבע רק פעם אחת. האם נוכל לבחור במדיניות כך שגם במקרה שהמטבע מנוון נטעה בבחירת ההשערה בסיכוי קטן מ 0.5 וגם אם המטבע הוגן נטעה בבחירת ההשערה בסיכוי קטן מ 0.5?

ב. נניח שמותר להטיל את המטבע רק פעם אחת. האם נוכל לבחור במדיניות כך שגם במקרה שהמטבע מנוון נטעה בבחירת ההשערה בסיכוי קטן מ 0.1 וגם אם המטבע הוגן נטעה בבחירת ההשערה בסיכוי קטן מ 0.1?

ג. נניח שמותר להטיל את המטבע עשר פעמים. האם נוכל לבחור במדיניות כך שגם במקרה שהמטבע מנוון נטעה בבחירת ההשערה בסיכוי קטן מ 0.1 וגם אם המטבע הוגן נטעה בבחירת ההשערה בסיכוי קטן מ 0.1?

---

אתם מוזמנים להתייעץ איתי, [שלומי](#), בטלפון 058-5582931 שבעה ימים בשבוע.