

יש להעזר בקובץ של קוד מטלב הנמצא באתר הקורס!

1. העזר במטלב להטיל באופן וירטואלי זוג קוביות 720 פעמים, ולמצוא את סכום 2 המספרים המופיעים בכל הטלה והטלה. מצא את הממוצע ואת סטיית התקן של התוצאות, והצג את התוצאות על ידי היסטוגרמה. מהן התדירויות הצפויות של כל סכום אפשרי (מ-2 עד 12)? האם אכן מקבלים את התדירויות האלה?

2. העזר במטלב לסמלץ 500 סדרות של הטלות מטבע, כאשר בכל סדרה רושמים את מספר ההטלות שצריך עד שמקבלים רצף של 3 "ראשים". מהם הממוצע וסטיית התקן של התוצאות? הצג את התוצאות על ידי היסטוגרמה. שאלת מחשבה - במקרה זה כל תוצאה היא אפשרית, מ-3 עד אינסוף, והתדירויות הצפויות הולכות ויורדות ככל שהתוצאות עולות. האם הממוצע וסטיית התקן הם שני המספרים המתאימים ביותר לתאר תוצאות כאלה?

3. העזר במטלב להטיל באופן וירטואלי שלישית קוביות 500 פעמים, ולרשום בכל הטלה את סכום המספרים המופיעים, את המספר הגדול ביותר שמופיע ואת המספר הקטן ביותר שמופיע. מצא את הממוצעים ואת סטיית התקן של 3 הקבוצות של התוצאות, וגם את מקדם המתאם בין כל זוג וזוג. הסבר את המספרים שקבלתם. (יש להתייחס לשאלות כמו הגודל היחסי של סטיות התקן, ובין איזה זוגות יש מקדם מתאם יותר גדול/קטן).

4. הנקודות P_1, P_2, P_3 במישור מוגדרים על ידי

$$P_1 = (0, 0), \quad P_2 = (50, 100), \quad P_3 = (100, 0)$$

מגדירים סדרה של 1000 נקודות באופן רקורסיבי כדלהלן: מתחילים בנקודה P_1 , וכדי למצוא הנקודה הבאה מהנקודה הקיימת בוחרים באקראי אחת מ-3 הנקודות P_1, P_2, P_3 והולכים חצי הדרך בכיוון שלה.

(א) מצא את הממוצע ואת סטיית התקן של קואורדינטות ה- x של הנקודות, ושל קואורדינטות ה- y של הנקודות. האם יש קשרים בין מספרים אלה?

(ב) הצג את קואורדינטות ה- x ואת קואורדינטות ה- y על ידי היסטוגרמות.

(ג) שאלת מחשבה - האם התיאור על ידי ממוצע וסטיית תקן יותר מתאים לקואורדינטות ה- x או לקואורדינטות ה- y ? כדי לענות על שאלה זו מומלץ לייצר סדרות של נקודות באורך יותר גדול מ-1000 ולהסתכל על ההיסטוגרמות באופן מפורט.

בהצלחה!