מבני נתונים – מטלת ריצה 2

**מטלת חובה**

**משקל המטלה 3%**

**הגשה בזוגות**

**עד תאריך: 12.6.23**

**רשימה מקושרת מעגלית מכילה צמתים ובהם ערכים בינאריים.**

**יש לרשום תכנית יעילה המקבלת כקלט מצביע לרשימה ומחזירה את אורך הרשימה**

**(מספר הצמתים שבה). אסור להשתמש במצביע נוסף הבודק האם הוא הגיע לראש הרשימה, אך מותר לשנות את הערך הבינרי בכל צומת מ-0 ל-1 ולהפך.**

**לשם בניית הקלט בנו רשימה מקושרת מעגלית , דו כיוונית, אשר מוסיפה בכל איטרציה צומת באופן רנדומלי (בהסתברות 0.99 מוסיפה צומת ובהסתברות 0.01 מפסיקה להוסיף צמתים. ניתן להגדיר תנאי שלרוב מתקיים, אם התנאי מתקיים – נוסיף צומת. אחרת, נסיים).   
דוגמא לתנאי כזה- נגריל מספר בין 1-100 ; אם המספר קטן/שווה ל-99 תוסיף צומת, אם המספר גדול/שווה ל-100 תסיים.**

**בעת יצירת צומת יש להכניס ערך בינרי רנדומלי לשדה המפתח.**

**אנחנו לא אמורים לדעת מהם הערכים שיש ברשימה ! .**

**יש לחשב את אורך הרשימה לאחר שהרשימה קיימת. אסור לנו להיעזר בפוינטר שמצביע לנו על ראש הרשימה ודרכו להגדיר עוד פוינטר לראש הרשימה כדי לסרוק אותה.   
מותר לנו להשתמש בפוינטר של ראש הרשימה as is .**

**קודם כל יש להגדיר את הרשימה הדו – כיוונית (במצגת יש דוגמא ליצירת רשימה חד-כיוונית . איך נעשה זאת? נוסיף פוינטר prev לאיבר הקודם.**

**ניצור גם פונק' עזר של insert (יש גם במצגת)**

**כל הכנסה תוסיף שדה 0 או 1 .**

**הסבר דומה לפעולות שנצטרך לעשות נמצא בתרגיל האחרון שתמר עשתה בתרגול 7.**

**אין להשתמש בספריות של LIST אלא לממש הכל ידני**

**אין להשתמש במבנה נתונים נוסף**

**מה יעילות האלגוריתם?**

**לא הגדירו לנו זמן – תמר אמרה שלא מצאה פתרון של O(n) אלא רק של O(n^2) .**