# logo

# מבני נתונים 61104

סמסטר קיץ תשע"ח

**תרגיל הגשה מס' 3 (להרצה)**

**שאלה 1 (10 נקודות)**

כתבו פונקציה שבונה עץ חיפוש בינארי באמצעות רצף פעולות קלט והכנסות נתונים לעץ (פונקציית insert לעץ חיפוש בינארי). עליכם לקבוע איך לסיים את קלט הנתונים.

**שאלה 2 (40 נקודות)**

כתבו פונקציה איטרטיבית (לא רקורסיבית!) אשר מקבלת עץ בינארי ומציגה את התוכן שלו בסדר inorder.

יש להשתמש במצביע Parent או במחסנית עזר, לפי רצונכם.

**שאלה 3 (40 נקודות)**

כתבו פונקציה אשר מקבלת עץ בינארי ומציגה את התוכן שלו ברמות (מהשורש עד הרמה התחתונה, כל רמה משמאל לימין).

לדוגמא, העץ שבציור יוצג באופן הבא:

35 20 40 16 24 37 45 3 26 42 50

יש להשתמש בתור כמבנה עזר.

האלגוריתם יהיה מאורגן כדלקמן.

השורש נכנס לתור.

כל עוד התור לא ריק יש לבצע את הפעולות הבאות.

* להוציא צומת מהתור.
* להציג את התוכן שלו.
* להכניס לתור את הבנים של הצומת (קודם שמאלי ואחריו ימני).

35

16

45

20

24

40

26

37

42

50

3

**שאלה 4 (10 נקודות)**

כתבו פונקציה **יעילה** שמקבלת עץ בינארי ומשחררת אותו מהזיכרון.

לא להשתמש בפונקציה למחיקת צומת. צריך רק שהעץ יהיה משוחרר.

**יש לאחד את השאלות 1, 2 ו-3 לתכנית אחת באמצעות תפריט.**

**בסעיף 1 של התפריט יש לבנות עץ דרך פונקציה משאלה 1.**

**בסעיפים 2 ו-3 יש להציג את העץ שנמצא בזיכרון באמצעות פונקציות משאלות 2 ו-3. במידה והעץ הוא ריק יש להציג את ההודעה התואמת.**

**יש לאתחל את העץ כעץ ריק בתחילת ריצת התכנית.**

**יש לשחרר את העץ דרך פונקציה משאלה 4 לפני בניית עץ חדש ולפני יציאה מהתכנית.**

**יש להשתמש בשמות משמעותיים וגם בהערות.**

**יש להקפיד לכתוב בצורה מבנית.**

**יש להקפיד על שימוש בממשק ידידותי ככל האפשר.**

**תכנית שלא עוברת קומפילציה לא תתקבל!**

**בהצלחה!**