



מבני נתונים 61104

סמסטר קיץ תשע"ט

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

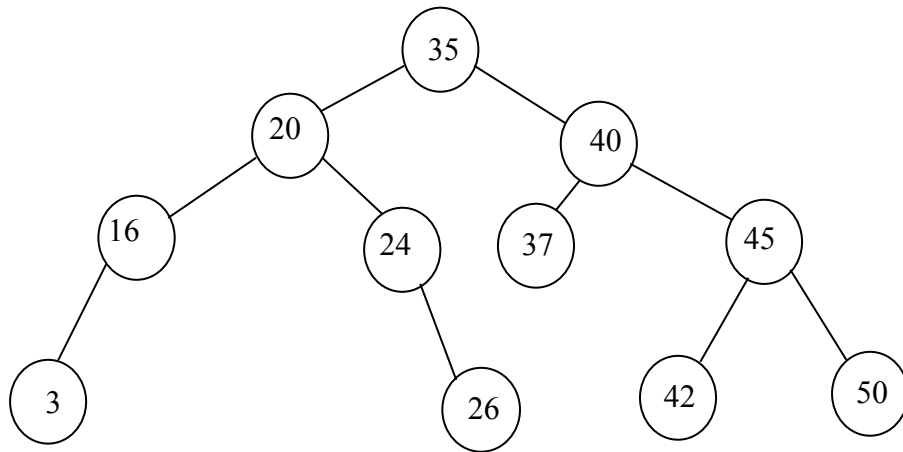
יש להשתמש בתור כמבנה עזר.

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).



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!