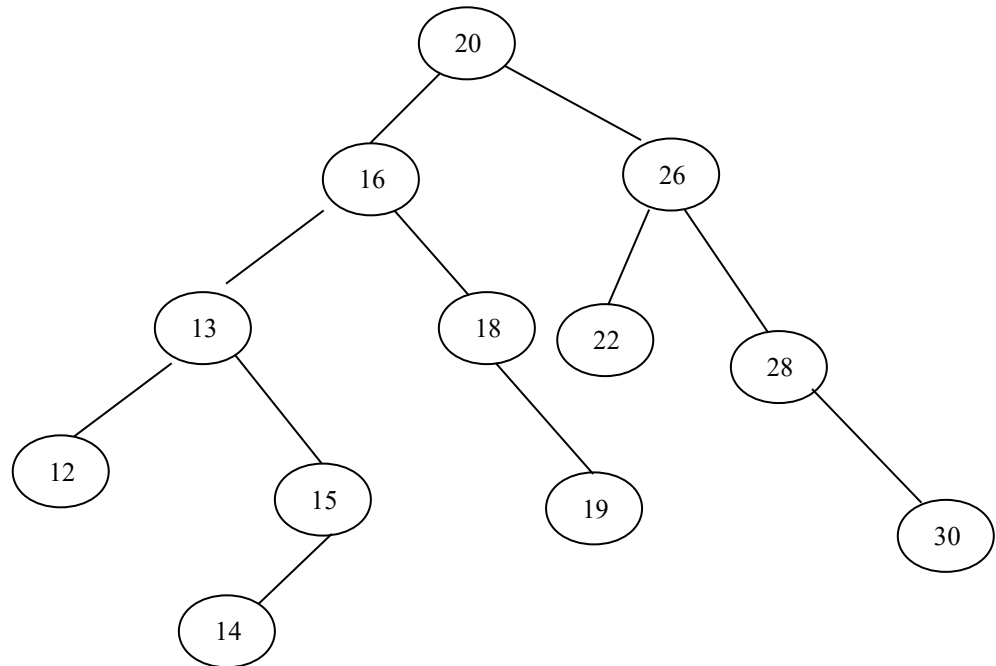


מבני נתונים
תרגיל מס' 6

מועד ההגשה האחרון להגשת התרגיל מופיע באתר הקורס

.1

נתון עץ AVL T הבא:



ציר את העץ T_1 שמתקבל לאחר הוספת האיברים 31-35 לעץ T הנ"ל (לפי הסדר, קודם מוסיפים את 1 אחר כך מוספים את 2 וכן הלאה עד 35). ציין/ציני איזה סוגי גלגולים בוצעו וסביב איזה צומת בוצע כל גלגול. (אין צורך לצייר את העצים שמתקבלים בשלבי הביניים).

ציר את העץ T_2 שמתקבל לאחר הוצאת האיבר 20 מהעץ T המקורי הנ"ל ציין/ציני איזה סוגי גלגולים בוצעו וסביב איזה צומת בוצע כל גלגול. (אין צורך לצייר את העצים שמתקבלים בשלבי הביניים).

.2

שאלה זו מתייחסת להוצאה/הוספה של איברים בעץ AVL לפי האלגוריתמים שנלמדו בכיתה.

האם קיים עץ AVL שמקים את כל 3 התנאים הבאים:

- מספר הצמתים בעץ הוא בדיוק 11
 - לא קיימים שני צמתים בעץ (גם עלה נחשב צומת) כך שאם נוציא אותם מהעץ המקורי T גובה העץ יקטן ב-1.
 - לא קיים צומת כך שאם נוסיף אותו לעץ המקורי T גובה העץ יגדל ב-1.
- אם תשובתך היא כן צייר עץ כזה.
אם תשובתך היא לא, נמק מדוע לא קיים עץ כזה.

.3

נגדיר את האיבר ה- i בעץ, כאיבר שנמצא במקום i בסידור האיברים לפי המפתחות שלהם. למשל האיבר ה-1 הוא האיבר בעל המפתח הקטן ביותר והאיבר ה- n הוא האיבר בעל המפתח הגדול ביותר.

שאלה זו מתייחסת להוצאה/הוספה של איברים בעץ AVL לפי האלגוריתמים שנלמדו בכיתה.

האם קיים עץ AVL שמקים את התנאי הבא:

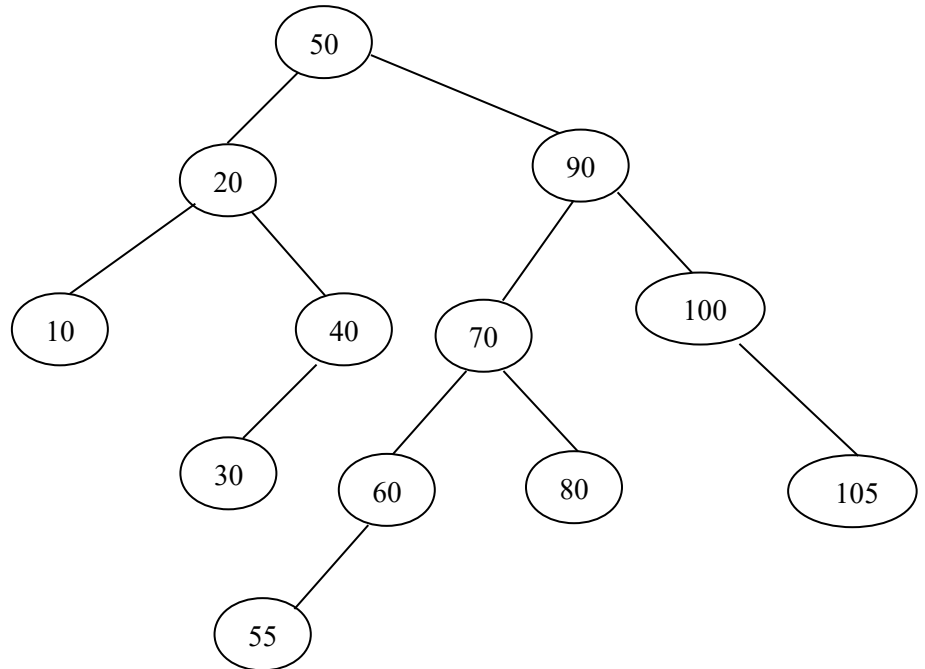
- כאשר נוציא מהעץ את האיבר השני בגודלו (דהינו האיבר ה- $n-1$) יקרה גלגול מסוג RL במהלך ההוצאה.

אם תשובתך היא כן צייר עץ כזה.
אם תשובתך היא לא, נמק מדוע לא קיים עץ כזה.

4. שאלה זו הופיעה במועד ב 2017

שאלה זו מתייחסת להוספה/הוצאה של איברים בעץ AVL לפי אלגוריתמי ההוספה/הוצאה שנלמדו בכיתה.

יהי T עץ AVL שמתואר בציור הבא :



א) ציר את העץ שיתקבל לאחר הוצאת הצמתים 20 ו-40 מהעץ המקורי T. (הנח שקודם מוציאים את 20 ואחר כך מוציאים את 40). מספיק לצייר את העץ הסופי, אין צורך לצייר את שלבי הביניים.

ב) מהו המספר הקטן ביותר של צמתים שיש להוסיף לעץ T המקורי כדי לגרום לגלגול מסוג RL סביב צומת 90. בנוסף לציין מספר הצמתים הנדרש, ציין גם את מספרי המפתחות של הצמתים שצריך להוסיף לעץ כדי לגרום לגלגול הנדרש. בסעיף זה אין צורך לצייר את העץ הסופי שמתקבל לאחר ההוספות.

יש להגיש את התרגיל בתא הקורס שעליו רשום : הגשת עבודות במבנה נתונים (לא בתא של המרצה). התא הזה נמצא בארון הגשת עבודות שנמצא בסוף המסדרון שבקומה של מזכירות מדעי המחשב.

חשוב לציין על העבודות את שמות מגישי העבודות, לאיזה קבוצה הם שיכים (בוקר ערב או פרחי הי-טק).

מותר להגיש בזוגות (אסור להגיש בשלשות). אין אפשרות להגיש תרגילים לאחר המועד האחרון להגשת התרגיל שמופיע באתר הקורס.

בהצלחה !