

5.5.2015

מבני נתונים
תרגיל מס' 7

מועד ההגשה האחרון להגשת התרגיל מופיע באתר הקורס

1. שאלה זו הופיעה במבחן מועד א 2014

שאלה זו מתייחסת להוצאה/הוספה של איברים בעץ AVL לפי האלגוריתמים שנלמדו בכיתה.
האם קיים עץ AVL שמקיים את כל 5 התנאים הבאים:

- גובה העץ הוא בדיוק 4.
- לא ניתן להגדיל את גובה העץ ב-1 על ידי הוספת 2 צמתים לעץ.
- כאשר מוסיפים צומת גדול ביותר מכל האיברים בעץ לא מתבצע גלגול.
- כאשר מוסיפים שני צמתים שגדולים יותר מכל שאר האיברים בעץ מתבצע גלגול סביב שורש העץ במהלך הוספת הצומת השני.
- קיימים שלושה צמתים כך שכאשר מוסיפים אותם לעץ גובה העץ גדל ב-1.

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

2. שאלה זו הופיעה במבחן מועד ב 2014

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

האם קיים עץ AVL שמקיים את כל 5 התנאים הבאים:

- גובה העץ הוא בדיוק 4.
- כאשר מוסיפים לעץ המקורי צומת קטן יותר מכל האיברים בעץ מתבצע גלגול.
- כאשר מוסיפים לעץ המקורי צומת גדול יותר מכל האיברים בעץ גובה העץ גדל ב-1.
- לא קיימים חמישה צמתים כך שכאשר מוציאים אותם מהעץ המקורי גובה העץ קטן ב-1.

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

3. שאלה זו הופיעה במבחן מועד ג 2014

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

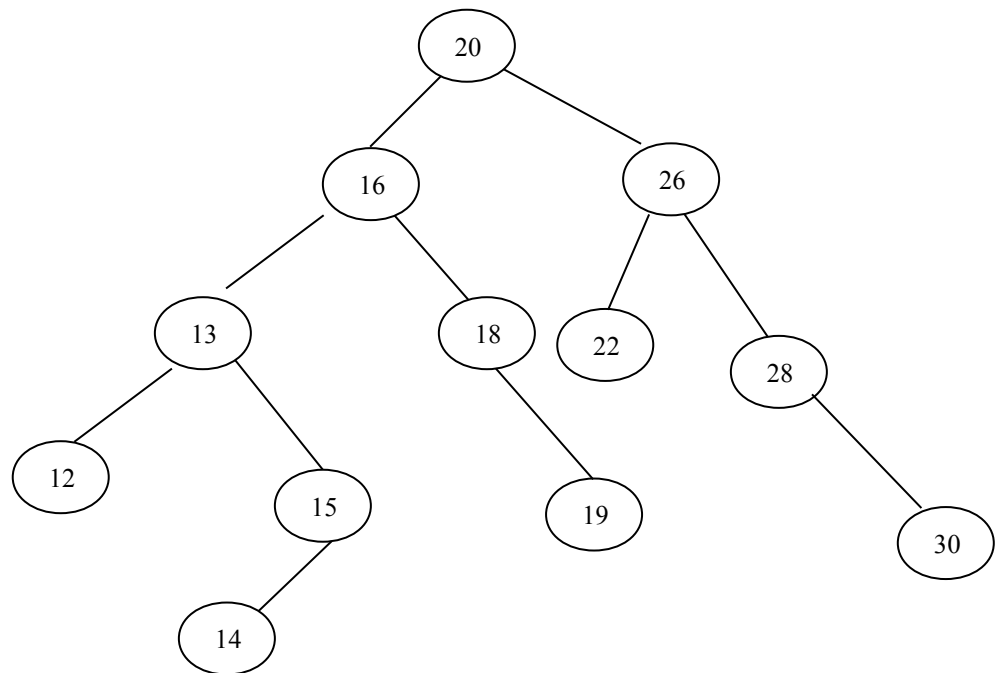
האם קיים עץ AVL T שמקיס את כל 5 התנאים הבאים:

- גובה העץ הוא בדיוק 5.
- כאשר מוסיפים לעץ המקורי צומת קטן יותר מכל האיברים בעץ מתבצע גלגול.
- כאשר מוסיפים לעץ המקורי צומת גדול יותר מכל האיברים בעץ מתבצע גלגול.
- קיימים שישה צמתים כך שכאשר מוציאים אותם מהעץ המקורי גובה העץ קטן ב- 2.
- לא קיימים 6 צמתים כך שכאשר מוסיפים אותם לעץ המקורי גובה העץ גדל ב- 1.

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

4.

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 31 אחר כך מוסיפים את 32 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 האיברים 16,26 מהעץ T הנ"ל (לפי הסדר, קודם מוציאים את 16 ולאחר מכן מוציאים את 26). ציין/ציני איזה סוגי גלגולים בוצעו וסביב איזה צומת בוצע כל גלגול. (אין צורך לצייר את העצים שמתקבלים בשלבי הביניים).

5.

האם קיים עץ AVL T שבמהלך הוצאת האיבר הגדול ביותר בעץ קורה גלגול LR ומתקבל עץ שנשמנו T_1 , ובמהלך הוצאת האיבר הגדול ביותר בעץ T_1 קורה גלגול (מסוג כלשהו).

במידה וכן צייר/י את העץ T במידה ולא, נמקי/י מדוע אין הדבר אפשרי.

יש להגיש את התרגיל בתא הקורס שנמצא מול מזכירות מדעי המחשב (לא בתא של המרצה).

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

בהצלחה !