

25.5.2009

מבני נתונים
תרגיל מס' 9

מועד ההגשה: 4.6.2009

1.

א. האם קיים עץ AVL בגובה 5 כך שאם נוציא ממנו עלה יתבצע גלגול אחד בלבד מסוג LR סביב שורש העץ.

במידה וקיים עץ כזה צייר אותו וציין איזה עלה יש להוציא כדי שיקרה גלגול אחד בלבד מסוג LR סביב שורש העץ. במידה ולא נמק מדוע אין עץ כזה.

ב. יהי T עץ B (שבו $t=3$) בגובה 4 בעל מספר קטן ביותר של איברים. ציר את העץ שמתקבל לאחר הוצאת 6 האיברים הבאים מהעץ T לפי הסדר הבא: תחילה מוציאים את האיבר הגדול ביותר בעץ T, לאחר מכן מוציאים את האיבר הגדול ביותר בעץ שנשאר, לאחר מכן מוציאים את האיבר הקטן ביותר בעץ שנשאר, לאחר מכן מוציאים את האיבר הקטן ביותר בעץ שנשאר, לאחר מכן מוציאים את האיבר הגדול ביותר בעץ שנשאר ולבסוף מוציאים את האיבר הקטן ביותר בעץ שנשאר.

2.

א. האם קיים עץ AVL שבתהליך ההוצאה של איבר שהמפתח שלו שלישי בגודלו מבין מפתחות האיברים בעץ (לפי אלגוריתם ההוצאה שתואר בכיתה) יתקיים גלגול LR ולאחריו גלגול RR. במידה וכן צייר את העץ וציין מיהו האיבר שיש להוציא והיכן יבוצעו הגלגולים. במידה ולא הסבר מדוע.

ב. יהי T עץ 2-3 בגובה 4 בעל מספר קטן ביותר של איברים. מה המספר הקטן ביותר של איברים שיש להוסיף לעץ (לפי אלגוריתם ההוספה שתואר בכיתה) כדי שגובה העץ יגדל ב-1. ציר את העץ T וציין מיהם האיברים (שמספרם קטן ביותר) שיש להוסיף לעץ כדי שגובהו יגדל ב-1.

הערה: גובה עץ מוגדר כמסי הצמתים במסלול הארוך ביותר מהשורש לאיזשהו עלה.

בהצלחה !