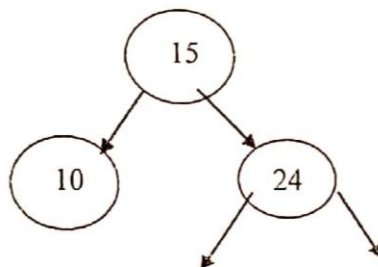




1.1.1 עצים בינאריים – תרגיל סיכום

שאלה 1:

- עץ בינארי שבצמתיו מאוחסנים מספרים טבעיים שונים זה מזה נקרא "ערמה משופעת" אם הוא מקיים את התכונה הבאה: המספר הרשום בכל צומת גדול מהמספר הרשום בבנו השמאלי וקטן מהמספר הרשום בבנו הימני. וכל צומת הוא עלה או אב ל 2 בנים.
- א. כתוב אלגוריתם מילולי עבור הפעולה: האם_ערמה_משופעת? (T) – המקבלת כפרמטר עץ-בינארי T ומחזירה ערך "אמת" אם T הוא "ערמה-משופעת" ו- "שקר" אחרת.
- ב. גניח שנתונה "ערמה משופעת" שבשורש שלה מאוחסן המספר 15, ושני בניו הם: 10, 24. כאשר הבן השמאלי של השורש הוא עלה (כמו בציור). האם ניתן להסיק מכך כי המספר 13 אינו מצוי בערמה המשופעת?
- ג. כתוב פעולה בשם `slopingPile` המקבלת עץ בינארי ומחזירה אמת אם הוא עץ משופע ושקר אחרת.



שאלה 3

- כתוב פעולה המקבלת עץ בינארי T ובודקת האם הוא עץ יורד. שם הפעולה - `downTree`. עץ יורד הוא עלה או שורש ובן יחיד, כך שערך הבן אינו גדול מערך השורש והבן הוא גם עץ יורד.

שאלה 4

- כתוב פעולה בשם `parent(T, son)` המקבלת עץ בינארי T וצומת son ומחזירה את ההורה של son. אם T הוא שורש העץ, יוחזר עץ ריק. גם אם ה Node לא נמצא יוחזר null.

