תרגיל הגשה לסבמיטקס מספר 4

בתרגיל זה אנו רוצים למצוא תת-עץ מסוים בתוך עץ בינארי:

כלומר נניח שנתון תת-עץ המסוים הבא:

קל לראות שהמבנה הזה מופיע בעץ הבא בשלוש מקומות (כלומר אם נשים את המבנה למעלה כך שהשורש שלו יהיה: באחד משלושת הקודקודים האדומים למטה-נראה שהמבנה יתאים)

עוד דוגמה:

מופיע בעץ הבא בשני מקומות:

בהינתן עץ בינארי ותת-עץ נרצה לדעת כמה מופעים של תת-העץ בתוך העץ הגדול

קלט: גודל מערך ולאחריו מערך של אפסים ואחדות (לפי כללי אחסון של עץ בינארי במערך – השורש בתא אפס, ילד שמאלי ב 1 ילד ימני ב 2 .קודקוד שנמצא בעץ מסומן באחד ואם לא באפס.) **קלט זה הינו העץ הגדול שבו מחפשים את העץ הקטן. לאחריו באופן דומה מקבלים את העץ הקטן (כלומר גודל מערך ולאחריו מערך)**

פלט: מספר המופעים של תת העץ בעץ.



דוגמה לקלט:

עבור העץ

הקלט הוא: (משמאל לימין!)

7 1 1 1 0 0 1 1

בהצלחה!

עבור שתי הדוגמאות שניתנו כאן הקלטים והפלטים הם:

31 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 7 1 1 1 0 0 1 1

3

31 1 1 1 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 7 1 0 1 0 0 0 1

2

התרגיל נלקח מהאתר הבא <http://jeffe.cs.illinois.edu/teaching/algorithms/notes/13-strings.pdf> (שם יש את הגרסה הקשה יותר של השאלה)

ותודה למחבר.

רמז 1: למדנו בתחילת הקורס על הקשר בין אינדקס מיקום של קודקוד במערך לאינדקס ילדיו.

רמז 2: רקורסיביית: נעבור על כל הקודקודים של העץ הגדול. בהינתן קודקוד של העץ הגדול נתייחס אליו כשורש ונעבור עליו ועל ילדיו במקביל למעבר על העץ הקטן, עד שנמצא אי התאמה. (דבר זה דורש בניה של העץ עם פוינטרים וכולי)