חלק א: רכיבי קשירות

שאלה 1

מטריצה נקראת מטריצת **תמורה** היא [מטריצה ריבועית](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%9E%D7%98%D7%A8%D7%99%D7%A6%D7%94_%D7%A8%D7%99%D7%91%D7%95%D7%A2%D7%99%D7%AA) בינארית שמכילה בדיוק אחדה אחת בכל שורה ובכל עמודה ואפסים בכל המקומות האחרים [ראה הגדרה בוויקיפדיה.](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%9E%D7%98%D7%A8%D7%99%D7%A6%D7%AA_%D7%AA%D7%9E%D7%95%D7%A8%D7%94) אנו נאמר כי מטריצה Aהיא שורש של פולינום אם

כתוב אלגוריתם יעיל המקבל קלט מטריצה m **תמורה ומחשב את ה-n המינימלי שעבורו המטריצה היא שורש של הפולינום**

כלומר

=0

מה הסיבוכיות של האלגוריתם?

חלק ב עצים

שאלה 2:

כתוב תוכנית המקבל עץ בינארי Tומחשבת אם העץ מיכל איבר e ומחזירה True אם האיבר e הוא נמצא בעץ הבינארי אחרת התוכנית מחזירה False.

עשיתי ב

O(2v)

שאלה 3:

כתוב תוכנית המקבל עץ בנארי T המכיל מספרים שלמים ומחשבת את הסכום של העץ

קל אותו דבר

שאלה 4:

כתוב תוכנית המקבל עץ בנארי ממוין ומוצאת את המינימום

תלך הכי הרבה שמאלה ותקבל את ההכי קטן ב log(n)

שאלה 5:

כתוב תוכנית המקבל עץ ודוגמת איבר אקראי הסתכל על [הקישור](https://www.youtube.com/watch?v=nj5jFhglw8U)

שאלה 6:

כתבו תוכנית המקבלת שני עצים T1,T2 מחשב אם \

תלוי אם אנחנו מדברים על כל איבר מופיע ב t2 אז נצטרך לעשות במקרה הכי גרוע O(n\* log(m)) פעולות

אם זה לבדוק אם ממש העץ נמצא באותה צורה אז O(log(m))

שאלה 7:

כתוב קוד שמקבל קלט של סידרה של מספרים L ומכין סרט המתאר את הבניה של עץ AVL(L). לדוגמה אם הקלט הוא {1,2,…,40} הסרט הוא ראה <https://youtu.be/wjs9xrDsibk>

בהצלחה