מטלה 2 – ליאור דניאל (ת.ז. 305257347)

1. לעץ בינארי מלא בעל עלים יש צמתים פנימיים.

הוכחה: באינדוקציה על מספר העלים בעץ.

בסיס: עבור עלים בעץ יש צמתים פנימיים.

עבור עלים בעץ יש צמתים פנימיים.

*צעד: נניח שעבור עלים הטענה מתקיימת ואכן יש צמתים פנימיים.*

*נוכיח כי עבור מתקיים צמתים פנימיים.*

*נמחק מהעץ המלא שלנו 2 עלים שהם אחים (בנים של אותו אב) ובכך האב הופך להיות עלה, במצב כזה*

*הגענו ל עלים ועבור הדוגמא הזו לפי ההנחה יש הטענה מתקיימת, אך אותו אב שהפך להיות עלה משמש כצומת פנימית בעץ שלנו לפני המחיקות ולכן עבור העץ שלנו עם עלים אכן יש צמתים*

*צמתים פנימיים. ז"א, לאחר מחיקת שני האחים (ואז הגענו לרמה הקודמת) ונוסיף עבור האב*

*שאצלנו משמש כצומת פנימית.*

1. *הוכחה:*

*because is greater than 0*

1. *א.*

*ב. נניח בשלילה שקיימת קבוצה סופית המכילה את כל הקודים האפיקסים.*

*ניצור קבוצה חדשה המכילה זוגות סדורים, כך שכל זוג סדור מורכב מאיבר אחד ב-, בתוספת ביט נוסף של 0 או 1.*

*בצורה זו אף איבר לא יהיה רישא \ סיפא של איבר אחר מכיוון שמשתמשים באותם איברים בתוספת 0 \ 1 ולכן יצרנו*

*קבוצה אפיקסית באורך כפול מקבוצה .*

*סתירה להנחה שקבוצת כל הקודים האפיקסים היא סופית.*