1. מאחר שאין 2 בנים באופן קבוע, אלא d בנים, במקום ו- נגדיר

שיחזיר את האינדקס במערך A של הבן ה של האיבר ה i(כלומר האיבר באינדקס הi) עבור ערמת d – שמיוצגת על ידי המערך A:

האבא של האיבר באינדקס הi יהיה באינדקס

*כלומר הייצוג של הערימה במערך יהיה די דומה כל בערמה הרגילה עם 2 בנים ופשוט יוכלל לd בנים כלומר המערך יכיל את איברי הערמה בצורה של רמה רמה אחת אחרי השניה כאשר מספר האיברים ברמה גדל ככל שמתקדמים ברמות.*

1. *נניח שהרמה האחרונה היא הרמה ה אז מספר האיברים מהשורש עד הרמה הזו (במידה והעץ שלם) הוא*

*כעת האיבר הn כלומר האיבר האחרון, יכול להימצא ברמה הk בסופה, במידה והעץ שלם או ברמה הk+1 במידה והעץ אינו שלם, ולכן אם ניקח בחשבון את 2 המקרים נקבל:*

*ולכן*

*ובנוסף מההגדרה*

*הסבר האלגוריתמים:*

*נתחיל עם*

*גם שגרה זו יחסית דומה למקורית כאשר ההבדל הוא במציאת האיבר הגדול ביותר, במקרה של 2 בנים היינו צריכים להשוות איתם, אבל במקרה של d בנים נצטרך למצוא את האיבר המקסימלי מבין d הבנים, ולכן נוספת לולאה של מציאת האיבר הגדול מבין d הבנים.*

*נרשום את השגרה:*

*זמן הריצה של על תת עץ בגודל n המושרש בצומת נתון i הוא הזמן הנחוץ לקביעת האיבר המקסימלי בין כל d הבנים ועוד זמן הריצה של על תת העץ המושרש באחד מבניו של הצומת i.*

*כאשר מספר הקריאות ליהיה כגובה העץ. כלומר מספר הקריאות ל יהיו*

*ולכן ביחד עם הזמן לקביעת האיבר המקסימלי מבין d הבנים, זמן הריצה של יהיה*

*כעת נעבור ל*

*השגרה הזו למעשה זהה להמקורית כאשר השוני בזמן הריצה תלוי בזמן הריצה של השגרה*

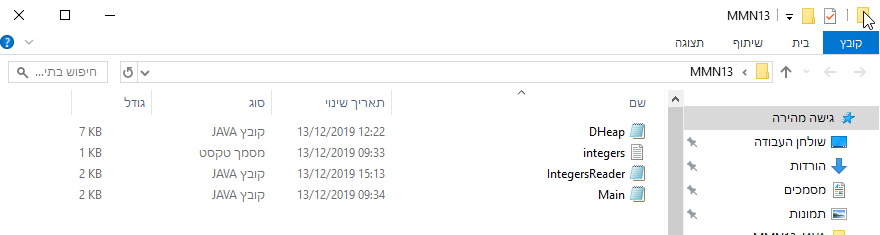
*ולכן זמן הריצה יהיה זהה לזמן הריצה של משום שהיא מבצעת רק כמות קבועה של פקודות בנוסף להדרוש ל*

*כעת נעבור ל*

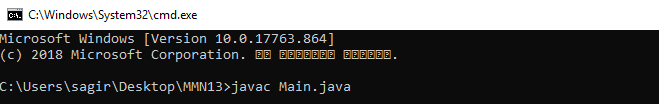
*שגרה זו זהה לחלוטין לשגרה הרגילה, ולכן זמן הריצה שלה על ערמה בת n איברים הוא כיוון שאורך המסלול מהצומת לשורש הוא לכל היותר*

*הסבר הרצה:*

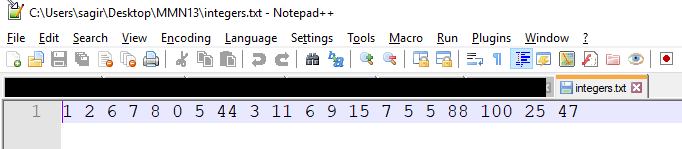
*תחילה חילוץ קבצי הjava לתיקיה, נקרא לה :*



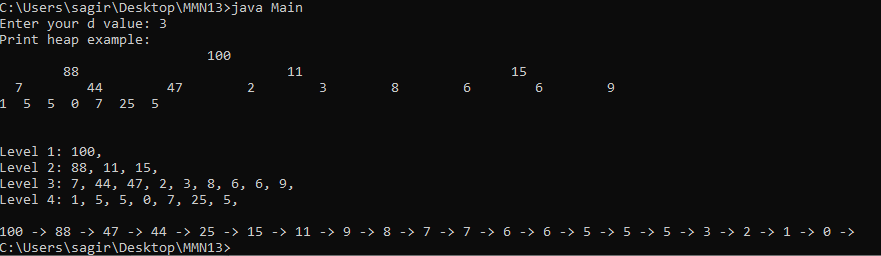
*כעת נקמפל אותם וניצור קבצי class*



*נאתחל את הקובץ integers.txt כרצוננו*



*ונוכל להריץ את הMAIN*



*כמובן שנוכל לשנות את הקובץ main עם בדיקת שאר השגרות. (הוספתי בהערה שם בדיקה נוספת כדוגמא)*

*אני מצרף בנוסף קובץ הרצה – jar להרצה ישירה.*

*ניתן להריץ אותו על ידי הפקודה*

*Java -jar MMN13-JAVA.jar*

