

## **הסבר לגבי הממשק והמבנה -**

### **המבנה -**

המבנה בנוי משני עצים אדומים-שחורים (עץ המנויים ועץ הספרים) וממערך המכיל ב11 תאיו, 11 רשימות מקושרות דו-כיוונית.

### **העצים -**

העצים יורשים מהעץ האדום-שחור, שהוא מכיל את רוב השיטות של העצים במבנה ואת תכונות העצים.

**עץ המנויים ועץ הספרים** יורשים מעץ הא"ש ואינם מכילים תכונות משלהם, אלא רק בנאים ושיטות ספציפיות לצמתים המרכיבים אותם.

**עץ המנויים** מורכב מצמתי מנוי. **עץ הספרים** מורכב מצמתי ספר. החרוג היחיד לזה הוא צומת הריק. (\_nil).

### **צמתי העצים -**

קודקוד מנוי וקודקוד ספר, יורשים שניהם מקודקוד א"ש.

**קודקוד א"ש** מכיל את התכונות ההכרחיות לצומת בעץ א"ש : מצביעים לאב ולבנים, תכונת צבע הצומת ומפתח.

**קודקוד מנוי**, יורש מקודקוד א"ש ומכיל :

מערך מצביעים לצמתי ספרים בגודל 10, שם משפחה של המנוי, מצביע לרשימה מקושרת (למערך המבנה\_ליסט ) , מונה מספר הספרים הנוכחי (אשר המנוי שואל כרגע) ומספר המהווה את מקסימום הספרים המותר.

**קודקוד ספר**, יורש מקודקוד א"ש ומכיל :

מצביע לצומת מנוי (הקורא אותו, כרגע).

### **המערך והרשימות המקושרות, המוכלות בו -**

מערך המבנה (ליסט - שמו) אורכו 11, כאשר אינדקסיו הם מ0 ועד 10. הם עוזרים לתיאור מספר הספרים המושאלים כרגע.

לדוגמא: אם רועי השאיל עד כה 2 ספרים, אז בצומת המנוי שלו ישנו מצביע לקודקוד של רשימה מקושרת דו-כיוונית, ולקודקוד יש מצביע אל צומת המנוי. כלומר מצביעים הדדיים.

קודקוד הרשימה , המשוויך לרועי יהיה ברשימה המקושרת באינדקס 2, במערך המבנה.

באם רועי יחזיר ספר, אז הקודקוד המשוויך לו יעבור לרשימה המקושרת באינדקס 1, של מערך המבנה.

באם רועי יחזיר ספר, אז הקודקוד המשוויך לו יעבור לרשימה המקושרת באינדקס 3, של מערך המבנה.

מערך המבנה בנוי, לתת מענה לשאלתא השלישית (מיהם המנויים, עם מספר הרב ביותר של ספרים)

## הממשק -

ממשק הגישה למבנה , הוא מחלקת DB.

התכונות שלו הן: מערך המבנה (ליסט) , עץ מנויים, עץ ספרים ומספר המקסימלי של ספרים.

-dbDriver

השיטה העיקרית, מקבלת קלט, מנווטת אותו לשיטת ההכנסה המתאימה, אשר מתרגמת את הקלט לשינויים ממשיים במבנה ובהרכבו. מתבצע תהליך כלשהו של בדיקה: האם הקלט תקין, ברמת הת.ז - האם מכילה רק ספרות וכן הלאה.

קלט לא תקין, לא יבצע שינויים במבנה.

בחלק מהמקרים תודפס על כך הודעה, בחלק אחר לא תודפס הודעה ולא יתבצע שינוי.

-addBook

-deleteBook

שתי שיטות, המכניסות ומוחקות ספרים מן המבנה, זה לעזר הבודק ולעזרי.

הן אינן ניתנות לגישה דרך שורת קלט, לשיטה המתוארת מעלה.

- printMemberTree

מדפיסה אל עץ המנויים, ממיון. לא ניתן לגישה ע"י שורת קלט. זה לעזר הבודק ולעזרי.

- printBooksTree

מדפיסה את עץ הספרים, ממיון. לא ניתן לגישה ע"י שורת קלט. זה לעזר הבודק ולעזרי.