*אביטל הוא ה-master – להיזהר שלא ימחק לי דברים שאני עשיתי*

***רעיון מבנה כללי-***

*טבלת HASH של ARTIST*

* *הוספה ומחיקה ב-*

*מהוואטסאפ-*

*פרקטית תממשי רק בעזרת chain hashing( מערך ושרשראות מכל תא)*

*לגבי הhash תעשי מודולו הגודל של המערך ותדאגי שבהגדלה/הקטנה שמרת על גודל אי זוגי (עדיף ראשוני אבל זה לא ככ פרקטי לנו במימוש)*

*בוא נגיד שהיה לך מערך בגודל 7 אז המודולו הוא 7. מילית 3 תאים במערך אז צריך להגדיל פי 2. אבל אז זה זוגי (14) אז תגדילי פי 2 ואז תוסיפי 1*

* *לכל ARTIST*
  + *עץ של שירים*
    - *לכל שיר*
      * *מה הSONGID שלו*
      * *מה מספר ההשמעות*
  + *עץ של (pair) – השמעות+שירים*
    - *כדי להבין מה השיר הכי מושמע של האמן*
* *עץ השמעות*
  + *מפתח – Treeset (מספר השמעות, אמן, שיר)*
  + *~~בתוך כל צומת של השמעות – יש לנו עץ אמנים (לאיזה אמנים יש שירים עם X השמעות)~~*
    - *~~בתוך כל צומת של אמן, יש עץ של שירים שהושמעו X השמעות~~*

**משימות**

1. ~~חלק יבש~~
   1. ~~הסבר ותיאור מבני הנתונים והאלגוריתמים בהם השתמשנו~~
      1. ~~שווה להשתמש בציורים~~
      2. ~~לכתוב על טיפול בשגיאות ולציין את הפעולות בפירוט~~
   2. ~~הוכחת סיבוכיות הזמן ומקום~~
      1. ~~לוודא איך עושים את זה מבחינת סיבוכיות משוערכת~~
   3. **~~לא יותר מ-8 עמודים!~~**
2. ~~טסטים~~
   1. ~~טסטים רשמיים + טסטים מ-WA ו-FB~~
      1. ~~ב-CLION~~
      2. ~~בשרת~~
   2. ~~דליפות זיכרון ו-VALGRIND~~
   3. ~~לתקן warnings~~
3. ~~להשוות דרישות במסמך למה שעשינו~~
   1. ~~לעבור על השאלות בפיאצה~~
4. ~~קונבנציות~~
   1. ~~הערות~~
   2. ~~פונקציות לא ארוכות (מספר שורות, אורך שורה)~~
   3. ~~קבועים~~
   4. ~~שכפול קוד~~

*פונקציות לכל אחד – אביטל ואלון*

1. *~~לכתוב HASH TABLE עם פונקציית ערבול מתאימה –~~* ***~~אלון~~***
   1. *~~לוודא איך צריך לטפל בפונקציות ערבול~~*
      1. *~~לבחור פונקציית ערבול מתאימה ולהראות שב-HASH זה~~* 
         1. *~~מודולו גודל הטבלה – גודל התחלתי 1~~*
      2. *~~להבין איך מגדילים מערך דינמי~~*
         1. *~~להגדיל בכל פעם שמספר האמנים במערכת הוא כגודל הטבלה~~*
         2. *~~לעשות שגודל הטבלה יהיה אי-זוגי?~~*
            1. *~~שלא יהיה חזקה של 2 כמו שאמרו בהרצאה?~~*
2. *~~לשנות ARTIST –~~* ***~~אביטל~~***
   1. *~~לשים בו עץ של שירים ושל השמעות~~*
3. *~~לשנות LIST –~~* ***~~אלון~~***
   1. *~~להפוך את הרשימה שתתאים לרשימת ARTISTS ב-HASH TABLE~~*
4. *~~להוסיף דברים לעץ AVL –~~* ***~~אביטל~~***
   1. *~~לעשות פוינטר לצומת מקסימלי כמו שיש לצומת מינימלי~~*
5. *~~לכתוב את הפונקציות כמו שצריך~~*
   1. *~~לכתוב עץ השמעות –~~* ***~~בהמשך~~***
   2. *~~פונקציות~~*

*~~לעשות מודיפיקציות שצריך לפונקציות + לכתוב פונקציות חדשות שיש~~*

* + 1. ***אלון***
       1. *~~AddArtist~~*
       2. *~~RemoveArtist~~*
       3. *~~AddSong~~*
       4. *~~RemoveSong~~*
       5. *~~לבדוק ERRORS בפונקציות שלי (ושל אביטל?)~~*
    2. ***אביטל***
       1. *~~GetArtistBestSong~~*
       2. *~~GetRecommendedSongInPlace~~*
       3. *~~AddToSongCount~~*
       4. *~~לתקן operator overloading ב-TreeSet~~*
       5. *~~להוסיף find\_song ל-artist?~~*
          1. *~~עשיתי מעקף דרך insert~~*
       6. *~~להסביר לאלון מה הקטע עם המבנים החדשים, כדי שידע לכתוב ביבש~~*
       7. *~~להוסיף try/catch~~*
    3. ***בהמשך***
       1. *~~Library2.cpp~~*
          1. *~~מימוש INIT~~*
          2. *~~מימוש QUIT~~*

*~~לשים לב למחיקת האמנים שהקצנו~~*

*~~לוודא את המחיקה של הרשימות~~*

* + - * 1. *~~שאר פונקציות library2~~*

1. *לכתוב את הסיבוכיות ביבש –* ***בהמשך***
   1. לוודא ספציפית את QUIT

***ענייני רטוב****-*

* *~~ניהול זיכרון~~*
  + *~~לוודא שימוש נכון ב-new וב-delete~~*
* חריגות
  + ~~לוודא את תפיסת ה-bad\_alloc? לעטוף הקצאות לא טובות?~~
  + *~~האם פספסנו משהו במימוש הנוכחי? (שלא מימשנו כ-exceptions)~~*
* *~~לעבור ולסדר את ההערות והפונקציות – לוודא שהכל כמו שצריך~~*
  + *~~לראות אם יש פונקציות שאנחנו בכלל לא צריכים ופוגעות בנו~~*
* *~~לוודא הצלחות יצירה?~~*

*איך לעשות הגדלה-*

*אם הגעתי ל-num\_of\_artists==table\_size:*

* *ליצור table גדולה פי 2 (ריקה)*
* *לעבור על כל האיברים ב-table הישנה*
  + *לבדוק מה ה-hashed\_key החדש, ולהכניס את האיבר במקום המתאים בטבלה החדשה*
* *להגדיר שעכשיו אנחנו מתייחסים ל-table החדשה בתור זה שלנו*
* *למחוק את ה-table הישנה*
  + *לוודא שכתבתי נכון את מחיקת המצביעים*

*איך לעשות הקטנה-*

*אם הגעתי ל-num\_of\_artists==0.25\*table\_size:*

* *ליצור table קטנה פי 2 (ריקה)*
* *לעבור על כל האיברים ב-table הישנה*
  + *לבדוק מה ה-hashed\_key החדש, ולהכניס את האיבר במקום המתאים בטבלה החדשה*
* *להגדיר שעכשיו אנחנו מתייחסים ל-table החדשה בתור זה שלנו*
* *למחוק את ה-table הישנה*
  + *לוודא שכתבתי נכון את מחיקת המצביעים*

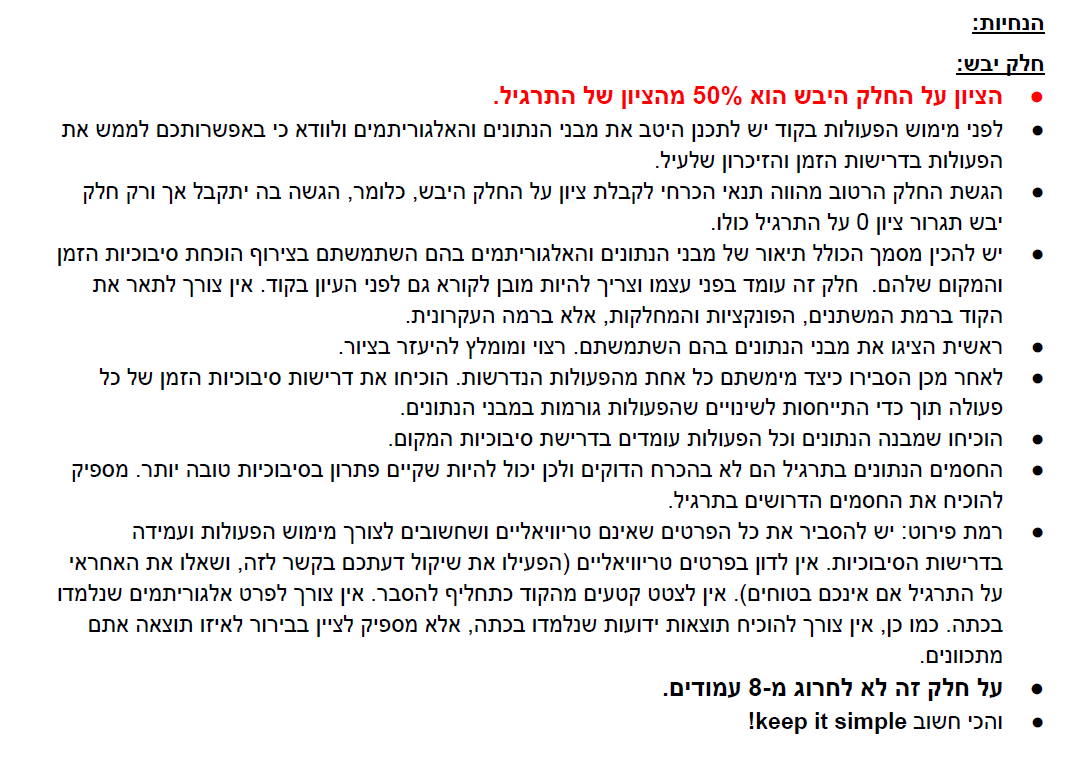
***מחיקת ה-NODES אחרי הגדלה/הקטנה!***

***לא צריך cctor, Assign-op***

*לשים לב איך אני מסביר מבחינת סיבוכיות – האם לשנות לפונקציית האש אחרת? של השברים?*

*לוודא שאני לא מוחק ב-AddArtist את הArtist שיצרתי*

* *לוודא שאני כן מוחק את כל ה-Artists בסופו של דבר*

**

*אלון חושב על דברים:*

* *לחשוב איפה מימשתי כאילו אני משתמש ב-NODE של עץ ה-AVL עצמו ולא באלמנט*
* *למה אנשים משתמשים ב- Unique\_pointers? Shared\_pointers?*

*דברים לחשוב לקראת מימוש חדש*

* *ב-LIST*
  + *הוצאנו את את NODE מה-PRIVATE*
  + *מחיקה ידנית של NODES בSTREAMLIST?*
  + *לשנות מימוש של הרשימה לאיטרטור?*
    - *דירפרנס ל-\**
    - *האם חרג*
    - *העמסת אופרטורים*

