**מבני נתונים – פרויקט מעשי 2 - קובץ תיעוד**

**פרטים אודות מגישות-**

הגר פייתן

* שם משתמש - hagarleap
* תעודת זהות - 206825176

גל קריאל

* שם משתמש - galkariel
* תעודת זהות - 318459666

**חלק ניסויי/תיאורטי**

**שאלה 3 – השוואה בין quadratic probing ל-alternating quadratic probing**

**שאלה 3 - סעיף 1**

גדלי הקבוצות:

( נבחין כי הגודל של זה בדיוק וכי הגודל של זה בדיוק *q )*

**שאלה 3 - סעיף 2**

מדדנו עבור quadratic probing את כמות השגיאות הנובעות משגיאה כי הטבלה מלאה ומשגיאה כי מפתח כבר קיים במערך.

ראינו כי אין שגיאות שנובעות ממפתח שקיים כבר במערך, אבל קיבלנו בין 0 ל-3 שגיאות בכל ניסוי שנובעות מכך שהטבלה מלאה.

לעומת זאת עבור alternating quadratic probing לא נזרקו שגיאות כלל וכל האיברים הוכנסו לטבלה.

הסבר לשוני בין התוצאות-

ראינו מהסעיף הקודם כי כאשר אנחנו משתמשים במודל של quadratic probingאז כתוצאה סדרת הבדיקות שלנו עוברת רק על קבוצת מספרים בגודל חצי מהמספר הראשוני q – כלומר בהינתן מערך באורך זהה ל-q כאשר נעשה סדרת בדיקות "למצוא מקום פנוי במערך" נעבור רק חצי מהמערך. לעומת זאת כאשר אנחנו משתמשים במודל של alternating quadratic probing ראינו בסעיף הקודם שסדרת הבדיקות שלנו עוברת על קבוצת מספרים בגודל q – ולכן עבור מערך בגודל q נעבור על כל איברי המערך – כלומר בהכרח נמצא מקום פנוי אם קיים לטובת הכנסת מפתח חדש. ולכן נצליח להכניס את כל המפתחות.

**שאלה 3 - סעיף 3**



**שאלה 4 – נשווה בין המימושים השונים ל-open addressing**

**שאלה 4 - סעיף 1**

*בשאלה זו נשווה בין המימושים השונים ל-*open addressing. *בצעו את המדידות הבאות עבור כל אחד מסוגי הטבלה . תעדו את זמן הריצה של כל סעיף בטבלה של אותו הסעיף. עבור כל אחד מהסעיפים, הוסיפו הסבר מילולי להבדלים בזמני הריצה בין סוגי הטבלאות. בשאלה זו לא אמורים להיזרק חריגים.*

1. *צרו טבלה מגודל כאשר . הכניסו לטבלה את איברי* הסדרה הרנדומית , כאשר , ו- מתפלג אחיד בטווח עבור כל .

|  |  |
| --- | --- |
| *Class* | *Running Time* |
| *LPHashTable* | *3.436* |
| *QPHashTable* | *1.810* |
| *AQPHashTable* | *4.380* |
| *DoubleHashTable* | *1.793* |

**שאלה 4 - סעיף 2**

1. חזרו על הסעיף הקודם, אבל כש-. אין לבצע סעיף זה עבור (נמקו מדוע). האם ההבדל בביצועים לעומת הסעיף הקודם שונה בהתאם לסוג הטבלה? נמקו.

|  |  |
| --- | --- |
| *Class* | *Running Time* |
| *LPHashTable* | *7.509* |
| *AQPHashTable* | *8.926* |
| *DoubleHashTable* | *5.012* |

ההסבר לכך שאין לבצע סעיף זה עבור QPHash זה מכיוון שכפי שראינו בשאלה הקודמת, ייתכן ויהיה בעיות מציאת מקומות להכניס איברים לטבלה כשהטבלה כמעט מלאה.

**שאלה 5 – השפעת מחיקת איברים ב-open addressing**

1. בשאלה זו נחקור את השפעת מחיקת איברים ב-open addressing על סיבוכיות הזמן של פעולות על הטבלה. צרו איבר של המחלקה DoubleHashTable עבור ו-  
   , ובצעו את התהליך הבא 6 פעמים:
   1. הגרילו את הסדרה הרנדומית כבשאלה הקודמת, כאשר .
   2. הכניסו את איברי הסדרה לטבלה.
   3. מחקו את איברי הסדרה מהטבלה.

שימו לב שהסדרה הרנדומית מוגרלת מחדש בכל איטרציה. השוו את זמן ביצוע 3 האיטרציות הראשונות לזמן ביצוע 3 האיטרציות האחרונות. האם קיים הבדל? אם כן, הסבירו מדוע.

|  |  |
| --- | --- |
| *Iterations* | *Running Time* |
| *First 3 iterations* |  |
| *Last 3 iterations* |  |