**תרגיל בית – הדסים 5**

**חלק א'**

**סעיף א'**-הגדרה: M מספר השורות וE מספר השגיאות השונות בקובץ הקלט.

5. ניתוח סיבוכיות זמן:

1. *פיצול הקובץ קלט- עוברים על השורות בקובץ ושומרים אותם בקבצים נפרדים לכן יוצא .*
2. *סופרים את השגיאות לכל קובץ קטן. קובץ קטן בגודל ועוברים על כל הקבצים הקטנים שיש בערך ולכן יוצא .*
3. *מיזוג התשובות יקח לנו כאורך קובץ הקלט כפול בשימוש בפונקציה update של Counter שהיא בממוצע לוקחת ולכן יצא לנו כאן .*
4. *מציאת ה-N הנפוצים- החיפוש לN הכי נפוצים יקח ).*
5. *סה"כ יקח לנו*
6. *אם אז החלק של מציאת ה-N הנפוצים יקטן ממש*
7. *אם אז נקבל (המקרה הגרוע)*

ניתוח סיבוכיות מקום:

1. *מערך יחיד (השימוש חוזר) והקבצים הקטנים תופסים סה"כ מקום.*
2. *מבנה נתונים- לכל קובץ קטן היה counter בגודל לכל היותר כי זה הגודל של הקובץ הקטן ולכן פה זה זיכרון.*
3. *והcounter הראשי הגדול יהיה בגודל כמספר השגיאות שיש ולכן יוצא .*

*סה"כ המקרה הגרוע ש אז יהיה מקום.*

*אבל במקרה הלא גרוע ש ואם לא מחשיבים את הקבצי הטקסט שיצרנו יהי לנו מקום.*

**סעיף ב**'

3. יהיה לנו מבנה נתונים (לדוג' מילון) שיתעדכן בלייב ובו ישמור התשובה הסופית.

על key יהיה הtimestamp (תאריך והשעה) המעוגל (לפי שעה) ובנוסף שני ערכים את הממוצע(mean) של אותה שעה וכמה timestampים (count) הגיעו של אותו תאריך ושעה וכך שתגיע רשומה חדשה, לפי הtimestamp שלה נוכל לדעת איפה היא במילון נוסיף אחד לcount ונחשב את הממוצע מחדש כך: (הממוצע הישן\*(count-1) + הערך החדש)\count.

4. יתרונות: מבנה האחסון העמודי. בניגוד לפורמט csv שהוא מבוססי שורות. הוא מסדר את הנתונים לפי עמודות ולא שורות.

זה גורם ל: שאילתה יעילה: שאילתות המתמקדות בעמודות ספציפיות יכולות לאחזר נתונים מהר יותר מכיוון שרק העמודות הנדרשות נקראות.

דחיסה טובה יותר: נתונים דומים המאוחסנים בעמודות דוחסים בצורה יעילה יותר מאשר נתונים מעורבים בשורות.

עלויות אחסון מופחתות: גדלי קבצים קטנים משמעותית בהשוואה לפורמטים מבוססי שורות.

בנוסף היתרונות שלו, אימות נתונים: מבטיח שהנתונים תואמים לסוגים מוגדרים מראש, ומפחית שגיאות עיבוד.

יעילות משאבים: מפחיתה את העומס על המעבד והזיכרון במהלך עיבוד הנתונים.

**חלק ג'**

1. 3
2. יש כמה שיטות לשידור בין השלט למזגן הבולטים ביותר זה באמצעות אינפרא-אדום ווויפי/בלוטות. כמובן שלכל שיטה יש את היתרונות והחסרונות שלה, כגון לאינפרא-אדום הוא מאוד זול ופשוט אבל טוב לטווחים קצרים וצריך להיות בקו ראייה עם המזגן, לעומת זאת בחיבור וויפי/בלוטות השליטה מרחוק ואפשר מכמה מכשירים אבל צריך חיבור טוב לוויפי/בלוטות אחרת לא יעבוד.

השלט צריך התוכו חשמל (בדר"כ סוללות) מעגל חשמלי שנסגר שונה עבור על כפתור וכפתור, סוג של מעבד שיבין איזה כפתור נלחץ ומה לשלוח למזגן ואם מדובר באינפרא-אדום אז צריך גם משהו שיפלוט את הקידוד של האינפרא-אדום.

המזגן צריך קולט (בין אם אינפרא-אדום או לקליטת וויפי/בלוטות), מעבד שמבין איזה פקודה נשלחה לו ולבצע אותה ועוד חלקים מכניים כמו מנוע, מאוורר ותרמוסטט שאותם היא משנה לפי הפקודה שנשלחה.

האינפרא-אדום שיוצא מהשלט נשלח בצורה של קידוד ארוך ומהיר של אותות של אור/חוסר אור למזגן הוא קולט אותו ויודע לפרש מה זה אומר כי לכל כפתור יש קידוד קבוע.

בשיטת השידור של וויפי/בלוטות נשלח פקודה טקסטואלית ובה המזגן יודע לקבל אותה ולהבין אותו (הוא יותר סוג של מחשב) וככה הוא יכול לבצע את הפעולות השונות.