**תיעוד רטוב 2 :**

מגישים:

ליאורה שומכר הוף – 337770572

חן דודאי – 308243393

תכנית Bank שעשינו ממש בנק, אשר מכיל רשימה של חשבונות וכספומטים אשר בהם יכולים לבצע פעולות לחשבונות.

בתוכנית יש מספר חוטים לביצוע פעולות שונות, חוטים אלה קיימים כדי להגיע למקבילות מירבית.

נסווג אותם בדרך הבאה:

1. חוטי ATM

מסוג זה יהיו n חוטים(n מתקבל כקלט לתכנית) כמספר הכספומטים .תפקידו של כל חוט הוא לבצע את הפעולות המתקבלות מתוך שורות קובץ הטקסט (אחד לכל חוט,אשר גם מתקבלים כקלט)המתאים לכספומט הרלוונטי.

1. חוט Comission

חוט זה לוקח מכל חשבון עמלה רנדומלי בין 2% ל4%,כל 3 שניות.

1. חוט Print status

חוט זה מדפיס את הסטטוס כל חשבונות הבנק(מספר חשבון,סיסמא ויתרה) וגם את כסף הבנק(סכום כל העמלות שהבנק לקח עד כה) כל חצי שניה.

התוכנית מכילה שני מודולים:

1. Bank.cpp

התוכנית הראשית המקבלת את קלט המשתמש, יוצרת את חוטי הכספומטים ומחכה עד

שהכספומטים ביצוע כל הפעולות בקבצי טקסט לכל כספומט ששמם מתקבל מן המשתמש.

בנוסף לפעולות הכספומטים, במודל זה נוצרים החוטים של גביית העמלות

והדפסת מצב הבנק, אשר start routine שלהם גם ממומשת בקובץ זה.

1. ATM.cpp

מפענח ומבצע עבור כל חוט של כספומט את פעולותיו (יצירת חשבון, הפקדה, משיכה, בירור יתרה והעברה מחשבון לחשבון).בקובץ זה ממוש הstart routine של חוטי ATM,אשר מפרסר הפקודה וקורה לפונקציות עזר המבצעות הפעולה(פונקציות עזר כגם הם ממומשות כאן)

סכמת בלוקים:

ביצוע פעולות על חשבונות

יצירת חוטים, מחכה לסיומם

ATM.cpp

Bank.cpp

הגדרה משתנים גלובליים,structs ופונקציות של כספומט

הגדרה משתנים גלובליים וstructs

ATM.h

מבני הנתונים שהשתמשנו בהם הינם:

1. Struct ששמו Account אשר מייצג חשבון ומכיל:
   1. מספר חשבון
   2. סיסמא
   3. מנעול לקריאה
   4. מנעול לכתיבה
   5. מספר קוראים
2. Struct שממו ATM\_data אשר מכיל:
   1. מספר זיהוי של ATM
   2. שם של קובץ קלט של ATM
3. וקטור מסוג std::vector בשם account\_list אשר הוא מערך של חשבונות(ממשתנים מסוג Account).זאת משתנה גלובלי.
4. מערך ששמו ATM\_threads,אשר שומר על פויטרים לכל חוטי מסג ATM
5. מערך ששמו ATM\_threads\_data ,מסוג ATM\_data , אשר מועבר לכל חוט ATM ביצירתו.
6. משתנה גלובלי בשם bank\_balance אשר שומר את סך הכסף של הבנק.

התוכנית מכילה מספר מנעולים זאת כדי לשמור על מקביליות מירבית. נסווג אותם בדרך הבאה:

1. מנעולים לשמירה על רשימת החשבונות:
   1. מנעול אחד לכתיבה לחשבון
   2. מנעול אחד לקריאה מהחשבון

מנעולים אלא השתמשו למבנה קוראים/כותבים של רשימה החשבונות מכוון שיתכן ויותר מחוט אחד ינסה לשנות מבנה נתונים זה בו זמני או אחד רוצה לשנות והשני לקרוא(לדוגמא אם שני כספומטים רוצים בו זמנית להוסיף חשבון או אם כספומט רוצה לקרוא מחשבון בו זמנית כספומט אחר מוסיף אותה לרשימה).

1. מנעולים לשמירה לוג הפעולות:
   1. מנעול אחד לכתיבה לחשבון
   2. מנעול אחד לקריאה מהחשבון

מנעולים אלא השתמשו למבנה קוראים/כותבים של לוג הפעולות מכוון שיתכן ויותר מחוט אחד ינסה לשנות מבנה נתונים זה בו זמני. לדוגמא, אם שני כספומטים רוצים לכתוב ללוג בו זמנית.

1. מנעולים לשמירה כסף של הבנק:
   1. מנעול אחד לכתיבה לחשבון
   2. מנעול אחד לקריאה מהחשבון

מנעולים אלא השתמשו למבנה קוראים/כותבים של כסף של הבנק מכוון שיתכן שחוט אחד רוצה לשנות משתנה זה(חוט הלוקח עמלנה) ואחר רוצה לקרוא אותו(חוט המדפיס המצב).

1. מנעולים לכל חשבון בנק:
   1. מנעול אחד לכתיבה לחשבון
   2. מנעול אחד לקריאה מהחשבון

מנעולים אלא השתמשו למבנה קוראים/כותבים של לכל חשבון בנק מכוון שיתכן ויותר מחוט אחד ינסה לשנות מבנה נתונים זה בו זמני או אחד רוצה לשנות והשני לקרוא(לדוגמא אם שני כספומטים רוצים בו זמנית לשנות יתרה של חשבון או אם כספומט רוצה לקרוא יתרה של חשבון בו זמנית כספומט אחר רוצה להפקיד לחשבון).