Rizpa Stock Exchange – PART I

* פרטי הגשה:

**מגיש I**

שם: ארז חסון

ת.ז: 318320702

אימייל זמין: [erezhasson4@gmail.com](mailto:erezhasson4@gmail.com)

**מגיש II**

שם: מידן לוי

ת.ז: 313359069

אימייל זמין: [meidanlevy1212@gmail.com](mailto:meidanlevy1212@gmail.com)

* הפעלת המערכת:

בתחילת הרצת התוכנית יוצג למשתמש תפריט ובו מגוון אפשרויות שהמערכת מציעה:

1. **הזנת פרטי מערכת מתוך קובץ XML:** טרם הפעלת המערכת הוטענה אליה סכמה של מבנה המערכת בפורמט XML, מה שמקנה את האפשרות לבנות את המערכת מתוך קובץ XML.
2. **הצגת פרטי כל מניות:** הצגת פרטים ומיידעים שונים אודות כל המניות שנמצאות במערכת.
3. **הצגת פרטי מנייה ספציפית:** הצגת פרטים ומיידעים שונים אודות מנייה ספציפית דרך סמל המנייה המתקבלת מהמשתמש.
4. **ביצוע פקודה חדשה במערכת:** ראה ערך "פרוטוקול הזנת פקודה חדשה".
5. **הצגת פרטי כל הפקודות:** הצגת פרטים ומיידעים שונים אודות פקודות (קנייה\מכירה) הממתינות לביצוע ועסקאות שבוצעו עבור כל מנייה במערכת.
6. **שמירת פרטי המערכת לקובץ:** שמירת המערכת בקובץ טקסט אל נתיב במערכת הקבצים שמוזן ע"י המשתמש.
7. **טעינת פרטי המערכת מקובץ:** טעינת המערכת מקובץ טקסט מנתיב במערכת הקבצים שמוזן ע"י המשתמש.
8. **יציאה:** סגירת המערכת.

* פרוטוקול הזנת פקודה חדשה:

**הפרוטוקול:**

[TYPE] [SYMBOL] [AMOUNT] [SELLING/BUYING] [PRICE]

**הסבר:**

ישנם חמישה רכיבים לפקודה המופרדים ברווח ביניהם:

1. TYPE- סוג הפקודה (כרגע נתמך בסוגי הפקודות LMT ו-MKT ובעתיד בסוגים נוספים).
2. SYMBOL- סמל המנייה שכלולה בפקודה.
3. AMOUNT- כמות המניות שכלולות בפקודה.
4. SELLING\BUYING- האם הפקודה היא פקודת קנייה או פקודת מכירה.
5. PRICE (בפקודות מסוג LMT)- חסם תחתון\עליון למחיר המנייה שמעוניינים למכור\לקנות.

הערה:כל הרכיבים אשר נדרשים לקבל מחרוזת (רכיבים 1,2,4) הינם Case Insensitive.

**דוגמות:**

במקרה ומעוניינים להציע פקודה קנייה מסוג LMT (תמכור לפחות במחיר המצוין או תקנה לכל היותר במחיר המצוין) של 10 מניות של מניית AMZN במחיר 100, הפקודה שתתקבל במערכת היא:

LMT AMZN 10 BUYING 100

במקרה ומעוניינים להציע פקודה מכירה מסוג LMT (תמכור לפחות במחיר המצוין או תקנה לכל היותר במחיר המצוין) של 5 מניות של מניית GOOGL במחיר 50, הפקודה שתתקבל במערכת היא:

LMT GOOGL 5 SELLING 50

במקרה ומעוניינים להציע פקודה קנייה מסוג MKT (תמכור\תקנה במחיר המתאפשר) של 20 מניות של מניית MSFT, הפקודה שתתקבל במערכת היא:

LMT MSFT 20 BUYING

הסבר על המערכת:

בחרנו לממש את המערכת כך שהמערכת בנויה על שני מודולים עיקריים:

1. **המנוע:** המנוע הוא לב המערכת, האחראי על בניית מערכת המסחר, שמירת וניהול המניות וטיפול במיידעים שונים המתקבלים במערכת.לפני מימוש המנוע הוחלט כי על מנת לממשק את המנוע עם כל מי שמעוניין להשתמש בו, נעשה שימוש במחלקה RizpaInterface אשר תגדיר את השיטות השונות שבעזרתן ניתן לבנות ולנהל מערכת מסחר. המימוש העיקרי של מחלקות אלו (ושיטות נוספות אשר נועדו להרחיב אותם) נמצאים במחלקה RizpaEngine.

ה-Packages העיקריים שנעשה בהם שימוש במימוש המנוע:

**DataFiles Package-** נועד לתיאור המיידעים השונים הנמצאים במערכת. כולל את המחלקות הבאות:

* **Stock-** מחלקה המחזיקה מיידעים שונים אודות מנייה ספציפית כפי שהוגדר בתרגיל. ביכולתו להעביר מידע על המנייה אל המנוע ולעדכן מידע חדש מהמנוע לתוכו באמצעות שיטות שונות.
  + **Stock.RecordBook-** מחלקה הנועדה לנהל את רשימת הפקודות שמנוהלות במנייה ומחזיקה את רשימת פקודות הקנייה והמכירה שממתינות לביצוע במנייה ואת רשימת העסקאות שבוצעו במנייה עד כה.
* **Stocks-** מחלקה המחזיקה מבנה נתונים הממפה סמל מנייה (שהינו ייחודי) אל מנייה פיזית Stock. בנוסף, הוגדרו במחלקה שיטות שונות על מנת להעביר מיידעים שונים מהמנוע אל תוך המבנה והוצאת מיידעים שונים מהמבנה החוצה אל המנוע.
* **RizpaCommand-** מחלקה המחזיקה מיידעים שונים אודות פקודת מסחר ספציפית במנוע כפי שהוגדר בתרגיל. ביכולתו להעביר מידע על הפקודה אל המנוע ולעדכן מידע חדש מהמנוע לתוכו באמצעות שיטות שונות.
* **RizpaCommand.CommandType-** מחלקת enum המשמש להבדיל בין סוגי הפקודות השונים שהוגדרו בתרגיל ובעזרתם ניתן להתייחס לפקודה על פי סוגה ולבצע אותה כפי שהוגדרה.

**Package Exception-** מחלקות המתופעלות במקרים בו ניתן קלט חריג או לא תקין מבחינה לוגית אל המנוע והעברת המשך הטיפול בהן אל גורמים חיצוניים.

**Generated Package-** מחלקות הנבנו מתוך קובץ XSD המתאר את סכמת המערכת ונועדו לבנייה של המערכת מתוך קובץ XML המתאר את פרטיה.

**DTO Package-** מחלקות הנועדו להעברת מיידעים מן המנוע החוצה אל מי שמעוניין להשתמש בו, תוך כדי העברת אובייקטים שאינם ניתנים לשינוי (Read-Only) המכילים את המיידעים מן האובייקטים המקוריים על מנת להגן עליהם מגורמים חיצוניים מהמנוע.

1. **ממשק המשתמש:** ממשק משתמש בתצורת Console Application, המאפשר למשתמש להפעיל את האפשרויות השונות שמציע המנוע וזאת באמצעות פקודות וקלטים המוגדרים בממשק המתקבלים מהמשתמש.

המחלקה RizpaUI אשר אחראית על ממשק המשתמש מחזיקה בתוכה מופע של RizpaInterface וזאת על מנת להגביל את הממשק לפעולות המוגדרות בממשק שהמנוע מציג, אך בפועל המופע מוגדר מסוג RizpaEngine ובו ממומשות הפועלות במלואן.

* הסבר על בחירות שונות:

במימוש המערכת התקבלו ההחלטות הבאות:

1. **פורמט קבלת קלט מהמשתמש:** בכל מקום בו נדרש לקבל קלט מן המשתמש (סמל מנייה, קבלת מידע על פקודה חדשה, בחירה של אופציה מתפריט וכו') מוצב הסבר על פורמט הקלט הנדרש מן המשתמש – מצוין בתבנית "Format: [format-details]".
2. **פורמט הקובץ של שמירה\טעינה של פרטי המערכת:** כחלק ממימוש הבונוס החלטנו כי הפורמט של הקובץ אשר מחזיק את פרטי המערכת הוא קובץ טקסט בלבד. פרט זה מצוין למשתמש כאשר נדרש להכניס את פרטי הקובץ.
3. **החזקת מופע של Scanner במחלקת RizpaUI:** על מנת לחסוך הגדרה חוזרת של scanner ושכפול קוד, הוחלט כי במחלקת ה-UI יוחזק מופע של scanner שישמש בכל פעם אשר נדרש לקבל קלט מהמשתמש.

* בונוסים:

במערכת מומשו הבונוסים הבאים:

1. **תמיכה מלאה בפקודת MKT:** במערכת מומשה האפשרות לבצע פקודה מסוג MKT כפי שהוגדר בתרגיל. על מנת להשתמש בפקודה מסוג זה יש לציין MKT בפורמט הפקודה ואת הקריטריונים המתאימים לה כפי שנדרש במערכת.
2. **שמירה\טעינה של פרטי המערכת:** במערכת מומשה האפשרות לשמור את המצב הקיים של המערכת או לטעון אותו מקובץ טקסט. על מנת להשתמש באפשרויות אלו יש לבצע את הפעולות הבאות:

שמירה-

* יש לבחור את אופציה שמירת המערכת בתפריט.
* יש להכניס את הנתיב המלא של קובץ הטקסט שמעוניינים לשמור אותו (גם אם מעוניינים ליצור קובץ חדש יש להוסיף את שם הקובץ בתוספת .txt בסוף הנתיב). יש לשים לב שישנה חובה להכניס נתיב של קובץ ריק.

טעינה-

* יש לבחור את אופציה טעינת המערכת בתפריט.
* יש להכניס את הנתיב המלא של קובץ הטקסט שמעוניינים לטעון ממנו. יש לשים לב שישנה חובה להכניס נתיב של קובץ קיים ולא ריק.