**תרגיל 3 ג'אווה**

**מגישות:**

* בר סולומון, ת.ז 314882432, מייל barsl@mta.ac.il
* עמית לוי, ת.ז 207521170, מייל amitley@mta.ac.il

***הסבר על המערכת:***מערכת לניהול הלוואות, פלטפורמה המאפשרת חיבור בין מלווה ללווה פרטי.  
במערכת ניתן להתחבר כאדמין או כלקוח ספיציפי.  
הלווים יוכלו להגיש בקשה לקבלת הלוואה, והמלווים יוכלו להגדיר איזה סכום הם מעוניינים להשקיע.  
המערכת מפעילה אלגוריתם שיבוץ מיוחד כך שמשקיע יוכל להלוות את כספיו למספר הלוואות ובכך מקטינה את הסיכוי לאובדן הכספים במידה והלוואה לא משולמת בזמן.  
המערכת מציגה את מלוא הנתונים על התהליך וההתקדמות של כלל ההלוואות.

***השימוש במערכת:***ישנן 2 אפליקציות: לקוח ומנהל.

1. אפליקצית מנהל – תתאפשר כניסה של מנהל אחד בכל פעם, המנהל יוכל לראות את המידע אודות כל ההלוואות הקיימות והמשתמשים הקיימים במערכת.  
בצד שמאל למעלה תתאשר הפעלת אופציה של REWIND שתאפשר למנהל לחזור אחורה בזמן ולראות את המידעים התואמים את נק הזמן שאותה בחר, במצב זה יהיו כל הלקוחות במצב READ ONLY ולא יוכלו לבצע פעולות עד סגירת מצב זה.

2. אפליקצית לקוח – על הלקוח לכתוב את שמו, אם קיים שם זה במערכת לא יוכל המשתמש להיכנס עם שם זה ויקבל הודעת שגיאה.  
באפליקציה זו יוכל לקוח לטעון קבצי הלוואות או ליצור אותן מחדש, יוכל למכור ולקנות חלקים של מלווים בהלוואות מסויימות ויוכל להלוות ולשלם עבור הלוואות קיימות.

***פירוט מצב לקוח:***במצב זה נתחבר ללקוח ספציפי במסך הLOG IN.  
\*במסך ה-information נוכל לראות את כל המידע הקיים אודות ההלוואות של הלקוח (בין אם לווה או מלווה). בצד ימין של המסך נוכל לראות את הפעולות שבוצעו בחשבון ולבצע פעולות של טעינת ומשיכת כסף מאותו לקוח.  
\*במסך ה-scrumble יוכל הלקוח לבחור הלוואה וסכום ספציפי אותו ירצה להשקיע.  
ישנה גם אופציית סינון ההלוואות מראש.  
\*במסך ה-payment יוצגו רק ההלוואת שעדיין פעילות השייכות ללקוח זה, הוא יוכל לסגור אותן או לשלם תשלום חלקי.  
(במצב risk יוכל הלקוח לבחור איזה תשלום מתוך החוב המוצג בטבלה הוא רוצה לשלם, במצב active יוכל הלקוח לסגור את כל ההלוואה או תשלום אחד ממנה).  
בצד ימין של המסך יופיעו ההתראות על הלוואות במצב ריסק והלוואות שהסתיימו.  
\*במסך ה- sell יוכל הלקוח למכור את חלקו בהלוואה מסויימת, יוצגו בטבלה כל ההלוואות אליהן הוא מקושר כמלווה והוא יוכל לבחור הלוואה אחת אותה ירצה למכור.  
ההלוואה תישאר על שמו עד אשר לקוח אחר יקנה ממנו את חלקו.  
\*במסך ה-buy יוכל הלקוח לקנות חלקים של מלווים אחרים שהועמדו למכירה ע"י בחירת הלוואה הרצויה.  
\*מסך new loan יאפשר ללקוח ליצור הלוואה חדשה לפי הקריטריונים שהוא יבחר.

***הסבר על פעולת השיבוץ במערכת:***לאחר בחירת חלונית scrumble, יתבקש הלקוח לבחור אפשרויות סינון (אופציונלי) וסכום כסף אותו ישקיע עבור הלוואות מסוימות.   
במידה וללקוח אין את סכום הכסף שהכניס או שהכניס מלל שגוי, המערכת תודיע על כך בהודעת שגיאה ולא תבצע כל פעולה.  
במידה וכן, לאחר הסינון, יוצגו למשתמש כל ההלוואות הרלוונטיות עבורו, והמשתמש יבחר את ההלוואות בהן יהיה מעוניין להשקיע.  
לאחר הבחירה, המערכת תפעיל אלגוריתם שיבוץ שיופעל כך:  
ראשית, המערכת תבדוק האם הסכום מתחלק בצורה שווה עבור כל ההלוואות, ואם לא, תצבור את השארית. המערכת תפעיל בדיקה עבור כל ההלוואות שנבחרו, במידה וסכום הכסף שיש לחלק בין ההלוואות גדול מסכום הכסף שנותר לשלם עבור אותה ההלוואה, המערכת תצבור הפרש זה בתוך המשתנה המחזיק את השארית. במידה והסכום תואם, הוא יועבר אל ההלוואה.  
את השארית נחלק בין ההלוואות הפעילות הנותרות עד אשר לא יישאר כסף בשארית , כלומר כל הכסף חולק בין ההלוואות בצורה שוויונית ככל הניתן.  
הלוואה שקיבלה את כל כספיה מהמלווים תהפוך להיות בסטטוס active.

***הסבר על פעולת התשלום במערכת:***  
לאחר בחירת חלונית Payment יופיעו ללקוח כל ההלוואות שלו הקיימות שעדיין פעילות.  
המשתמש צריך לבחור הלוואה אחת בלבד (לניקוי הבחירה ניתן ללחוץ על כפתור clear).  
לאחר בחירתו, במידה ובחר הלוואה שסטטוסה active המשתמש יוכל או לשלם את כל ההלוואה במלואה או לשלם עבור תשלום אחד מתוך סך התשלומים (וזאת אך ורק במידה שיש את הסכום בחשבונו).  
במצב risk תיפתח למשתמש תיבת טקסט בה יוכל להקליד את הסכום הרצוי כדי לכסות את החוב שלו (שמופיע בטבלה), אם החוב ישולם במלואו סטטוס ההלוואה ישתנה ל-active או finish במידה וכל התשלומים שולמו.  
הכסף אותו יכניס הלקוח יתחלק באופן יחסי בין הלקוחות כך שמי ששילם יותר יקבל נתח גדול יותר מהסכום.

***פירוט המחלקות:***1. מחלקות ABS- הינן מחלקות אשר נקלטות מקובץ הSCHEMA ומכילות את המידע הדרוש מקובץ הXML.   
2. Customer – מחלקה המכילה את נתוני הלקוח: שם הלקוח ומצב חשבונו. מחלקה זו מקושרת להלוואותיו.   
3. Customer bank action – מכילה מידע עבור פעולה שהתבצעה בחשבונו של הלקוח.  
4. Customer bank action list – מחלקה זו מאגדת ברשימה את כל Customer bank actions עבור כל לקוח.  
5. Customer list – רשימה של לקוחות המערכת.  
6. מחלקות exceptions – מחלקות המכילות את השגיאות האפשריות וההודעות אותן תקבל המערכת בהתאם.  
7. Loan – מחלקה המכילה את נתוני ההלוואה: בעליה, קטגוריית ההלוואה, ID, סטטוס וכ"ו...  
8. Loan categories – רשימת הקטגוריות שיש בכל הלוואה.  
9. Loan payment info – מחלקה המכילה את המידע עבור תשלומו של כל מלווה להלוואה.  
10. Loan list- רשימת כלל ההלוואות במערכת.  
11. Loan yaz – מכילה מידע על זמני ההלוואה (בי"ז): י"ז התחלה, י"ז סיום, י"ז כולל וכ"ו...  
12. Status ENUM – Enum המאגד בתוכו את רשימת הסטטוסים של ההלוואות.  
13. Descriptor – מאגד בתוכו את כלל ההלוואות והלקוחות והקשרים ביניהם.  
14. General yaz time – מכיל את הי"ז הנוכחי לכלל הפעולות במערכת ופעולות הנלוות לו.  
15. Transport – מחלקה המקבלת מידע מהUI ואחראית לבצע פעולות בהתאם לסוג המידע שקיבלה, ובהתאם מחזירה מידע רלוונטי לUI המודפס למשתמש.  
16. מחלקות הDTO - הינן מחלקות המאפשרות לUI גישה ישירה למידע באופן מוגבל, המחלקות מכילות רק פונקציות get ואחראיות למסירת המידע לUI בהתאם לדרישותיו.  
17. UI main – מחלקה המתקשרת באופן ישיר עם המשתמש, מעבירה ומקבלת מידע מהTransport ומדפיסה מיידעים למשתמש.  
18. עבור כל קובץ FXML יצרנו מחלקה שמממשת את אופן השימוש בלחצנים וטעינת המידע הרלוונטי. במחלקה AppController היא המחלקה הראשית שמכילה בתוכה משתנים מהמחלקות ביניים.