**תרגיל ספריה**

נושאים לתרגול: Interface, clone

במכללת "הכח ללמוד" רוצים למחשב את תהליך החלפת הספרים בספריה. סטודנט יכול להשאיל ספר אחד מהספרייה. מרצה יכול להשאיל עד 4 ספרים. הם מיוצגים ע"י המחלקות הבאות:

* סטודנט (Student), בעל התכונות הבאות: מספר ת"ז, שם, שם ספר מושאל.
* מרצה (Lecturer), בעל התכונות הבאות: שם, תואר אקדמי, מערך שמות ספרים מושאלים בגודל 4.

1. כל אחת מהמחלקות מממשת את הממשק Subscribable (ראה הממשק בדף הבא) בעל השיטות הבאות:

* borrowBook – מקבלת מחרוזת של שם ספר ומחזירה תשובה האם הפעולה הסתיימה בהצלחה.

עבור סטודנט – אם אין עדיין ספר מושאל ברשותו הוא יקבל את שם הספר הזה, אחרת השיטה תחזיר false.

עבור מרצה – אם הספר לא קיים במערך הספרים ויש מקום במערך, הספר יתווסף למערך, אחרת השיטה תחזיר false.

* returnBook – מקבלת שם ספר ומחזירה תשובה האם הפעולה הסתיימה בהצלחה.

עבור סטודנט – אם יש ברשותו ספר בשם זה, התכונה תקבל את הערך null. אחרת השיטה תחזיר false.

עבור מרצה – אם יש ברשותו ספר זה במערך, הספר יישלף מהמערך והמקום במערך יצומצם. אחרת השיטה תחזיר false.

1. כל אחת מהמחלקות תגדיר מחדש את השיטות: toString ו clone של המחלקה Object.
2. כל אחת מהמחלקות תגדיר מחדש את השיטה equals. שני סטודנטים נחשבים זהים אם מספר ת"ז שלהם זהה. שני מרצים נחשבים זהים אם שמם והתואר האקדמי שלהם זהה.
3. המחלקה Library מייצגת את ספריית המכללה. לספרייה התכונות הבאות:
   * books – מערך של שמות כל הספרים בספרייה לצורך בדיקת חוקיות בלבד.
   * subscribers – מערך של מנויי הספרייה.

למחלקה השיטות הבאות:

* borrowBook – השיטה מקבלת פרמטר מסוג Subscribable ושם ספר. ומבצעת את הפעולות הבאות:

1. מוודאת שקיים מנוי כזה בספריה.
2. מוודאת שקיים ספר כזה בספריה.
3. משאילה את הספר למנוי ומוודא שהושאל בהצלחה.
4. אם הפעולות הסתיימו בהצלחה מחזירה ערך true.

* returnBook – השיטה מקבלת פרמטר מסוג Subscribable ושם ספר. ומבצעת את הפעולות הבאות:

1. מוודאת שקיים מנוי כזה בספריה.
2. מוודאת שקיים ספר כזה בספריה.
3. מקבלת את הספר מהמנוי ומוודא שהתקבל בהצלחה.

* אם הפעולות הסתיימו בהצלחה מחזירה ערך true.

1. כתוב שיטת main במחלקה Program:
2. צור אובייקט מסוג מרצה ומסוג סטודנט.
3. צור אובייקט מסוג ספרייה והוסף את האובייקטים שיצרת כמנויים לספרייה.
4. הוסף לספרייה 4 ספרים שונים.
5. השאל 2 ספרים למרצה וספר אחד לסטודנט.
6. החזר ספר אחד מהמרצה.
7. צור העתקים של אובייקטי המרצה והסטודנט והדפס לפלט את תוכן ההעתקים כפי שמימשת בשיטה toString.

**public** **interface** Subscribable {

**boolean** borrowBook (String bookName);

**boolean** returnBook (String bookName);

}