

נושאים מתקדמים בתכנות מונחה עצמים ושפת JAVA

תרגיל בית

לפי בקשתכם מדובר בתרגיל רשות

מועד הגשה:

יש להגיש הכל דרך מערכת ה"מודול" באופן הבא:

- יש לארוז כל הקבצים בקובץ זיפ הנקרא St1ID_st2ID_hw4.zip ולשלוח במודול.
- הקובץ יראה באופן הבא:
 - קבצי JAVA של כל המחלקות
 - קובץ hw4.doc שבתחילתו יש לרשום שמות המגישים, מספר ת.ז. וכתובת ד"א. יש להסביר במילים את כל השורות האדומות בתרגיל. לאחר מכן יש לצרף קובץ JAVA של כל אחת מן המחלקות.

יש להגיש בזוגות. רק אחד מבני הזוג יצרף את הקובץ ל"מודל".

שאלה 1

1. יש ליצור מחלקת עזר גנרית בשם $Zug<K,V>$ שמחזיקה שני שדות (אובייקטים): מפתח מסוג K וערך מסוג V

- יש לממש בנאי בעל שני ארגומנטים
- מתודות get לכל השדות
- יש לבצע דריסה של המתודות hashCode, equals, toString
- יש ליצור מחלקת בדיקה כדי ליצור מספר אובייקטים של Zug מסוגים שונים (לדוגמה, $<String, Double>$, $<Integer, String>$, $<String, String>$)

2. יש ליצור מחלקת מחסן גנרית שמנהלת אוסף של עצמים מכל סוג $Mahsan<T>$ שמכילה בתוכה רשימת הפריטים $List<T>$

- יש לממש את המתודות הבאות:
- בנאי ריק
- הוספת פריט למחסן void add(T item)
- מחיקת פריט ממחסן מחזיר ערך אמת אם הצליח - boolean remove(T item)
- מחזיר עותק של כל הפריטים - List<T> findAll()
- יש ליצור מחלקת בדיקה שמייצרת מחלקת מחסן עבור סוגים שונים של פריטים $Mahsan<String>$ ו- $Mahsan<Zug<Integer,String>>$
- בתרגיל זה אתם צריכים לבנות מערכת ניהול ספרייה קטנה באמצעות תכנות גנרי ומחלקות של אוספים.

שאלה 2

יש ליצור מערכת קטנה לניהול ספרים :

- יש ליצור מחלקת Book עם השדות : title, author, ISBN כולם מסוג String
 - יש ליצור בנאים, get/set, hashCode, equals, toString ומתודות נוספות לפי הצורך
- יש ליצור מחלקת משאיל Borrower עם השדות : מספר שלם id ושם name
 - יש ליצור בנאים, get/set, hashCode, equals, toString ומתודות נוספות לפי הצורך
- יש ליצור מחלקה Library שמשתמשת באוספים גנריים פנימיים:
 - יש להשתמש ב Map<String, Book> - לאחסון ספרים על פי ISBN
 - יש להשתמש ב Map<Integer, Borrower> - לאחסון משאילים על פי מזהה
 - יש להשתמש ב Map<Integer, List<Book>> - כדי לתעד אילו ספרים כל משאיל מחזיק כרגע.
 - יש לממש את המתודות:
 - void addBook(Book book)
 - void registerBorrower(Borrower borrower)
 - boolean lendBook(String isbn, int borrowerId) – למשאיל אם הוא זמין
 - boolean returnBook(String isbn, int borrowerId) – ספר
 - List<Book> getBorrowedBooks(int borrowerId) – מחזיר רשימת ספרים שהמשאיל הספציפי מחזיק
 - יש לוודא ש:
 - לא ניתן להלוות ספר שכבר הושאל
 - החזרת ספר שלא הושאל על ידי המשאיל תיתן הודעת שגיאה מתאימה
- יש ליצור מחלקה MAIN עם מתודת main לצורך בדיקות :
 - יש ליצור לפחות 10 ספרים ו-3 משאילים
 - יש לבנות תפריט
 - יש לדמות הלוואה והחזרת ספרים לפחות ספר אחד לכל משאיל
 - יש להציג רשימת ספרים שהושאלו עבור משאיל מסוים
 - יש לצאת ממערכת

בהצלחה