

מבוא לחישוב תשפ"ב – מטלה 3

- ההגשה הינה ביחידים בלבד. אין למסור קוד לתלמיד אחר. המטלות עוברות בדיקות נגד העתקה.
- יש להגיש למודל קובץ ZIP בלבד (ולא כל דחיסה אחרת, לדוגמה rar או 7z), ששמו יהיה מס' ת"ז של התלמיד. קובץ ה-ZIP יכיל שני קבצים - **Ex3.java** שיכיל את הפונקציות של חלק א, וקובץ **Rational.java** שיכיל את המחלקה Rational מחלק ב.
- שימו לב! הקבצים לא יכילו main ולא את שורת ה-packagen! (מחקו אותם לפני ההגשה)
- הקפידו שהגדרת הפונקציות ושם ושם הקבצים יהיה בדיוק כמבוקש.

חלק א – מחרוזות ומיונים

שאלה 1:

כתבו פונקציה המקבלת מחרוזת ומפצלת אותה למילים – מילה חדשה מתחילה אחרי רווח, נקודה או פסיק (או אחרי רצף של רווחים נקודות ופסיקים). הפונקציה מחזירה מערך עם המילים (ללא רווחים או נקודות) כאשר אורך המערך זהה למספר המילים שבו.

```
public static String[] sentence(Strings)
```

דוגמה:

קלט: "Hello World"	פלט: {"Hello", "World"}
קלט: "Hello.. ,World"	פלט: {"Hello", "World"}
קלט: "James,Bond.007"	פלט: {"James", "Bond", "007"}

שימו לב: בשאלה זו אסור להשתמש במחלקות StringTokenizer, Scanner, ואף לא בפונקציית split המוגדרת על מחרוזות. ניתן להניח שבמחרוזת יש רק אותיות, רווחים, נקודות ופסיקים.

שאלה 2:

כתבו פונקציה המקבלת מחרוזת ומחזירה מערך שמייצג מילון של המילים במחרוזת, כלומר כל מילה במחרוזת תופיע פעם אחת במערך (ללא כפילויות), והמערך עצמו יהיה ממין. אורך המערך יהיה בדיוק מספר המילים בו, וכל המילים במערך יופיעו עם אותיות קטנות בלבד.

```
public static String[] dictionary(String s)
```

דוגמה:

קלט: "The..quick brown,fox.jumps over .. the lAZy dog"
פלט: {"brown", "dog", "fox", "jumps", "lazy", "over", "quick", "the"}

שימו לב: בשאלה זו תדרשו לממש את המיון בעצמכם – לא ניתן להשתמש בפונקציות מסוג sort בספריות של ג'אווה. בנוסף, לא ניתן להשתמש בפונקציה split, או במחלקות StringTokenizer, Scanner. ניתן להניח שבמחרוזת יש רק אותיות, רווחים, נקודות ופסיקים.

חלק ב – אובייקטים

שאלה 3:

- הגדירו מחלקה **Rational** עבור המספרים הרציונליים. במחלקה יהיו 2 שדות, מונה (numerator) ומכנה (denominator) כתבו למחלקה את הפונקציות הבאות:
- constructor, אפשרו אתחול של אובייקט עם 2 משתנים, משתנה בודד (מונה, והמכנה יאותחל להיות ערך 1) וללא משתנים.
 - עבור כל שדה: פונקציות get/set.
 - פונקצית toString להדפסת השבר הרציונלי. ההדפסה תהיה בפורמט: מונה/מכנה (לדוגמא 1/2, 3/4, 54/56 וכו').
 - פונקצית עזר לצמצום השבר (האם היא יכולה להיות private?).
 - פונקציה בוליאנית equals המשווה בין שני מספרים רציונליים ובודקת האם הם שווים.
- במקרה של ניסיון להכניס ערך 0 למכנה תודפס שגיאה למשתמש ובמקום ייכנס ערך ברירת מחדל של 1.

עליכם לבדוק את ריצת התוכנית באמצעות החומר Main המצורף (החומר main לא מכסה את כל המקרים וריצה תקינה שלה אינה מבטיחה ציון 100, אלא נועדה לבדוק שקראתם לפונקציות בשמות הנכונים)