

מבוא לחישוב - מטלה 2: היכרות עם פונקציות ומערכות

במטלה זו נעשה שימוש ראשוןי בפונקציות ומערכות שעזרתם נפתח מערכת שמייצגת פולינומים.

נשתמש במערך של מספרים ממשיים כדי ליצג פולינום, לדוגמה את הפולינום:

$$-1.0x^3 + 3.0x^2 + 2.0$$

מייצג בעזרת המערך הבא:

{2,0,3, -1}

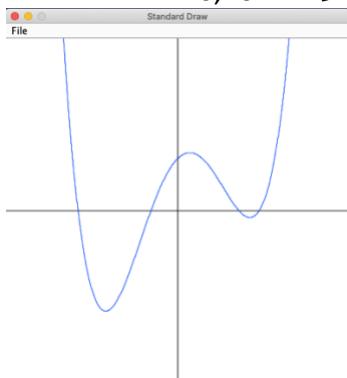
משמעות כל איבר במערך מייצג מונום בפולינום: כאשר המקדם הוא ערך התא, והחזקקה מיוצגת ע"י האינדקס במערך. מעבר לכך במטלה זו תוכל לעשוט שימוש בחלוקת חיצונית שמאפשרת לכם הצגה גראפית של הפתרון שלכם, וכמוון נעשה שימוש בחלוקת כדי לאפשר לכם לוודא שacus הפתרון שלכם עונה על כל הדרישות.

נסתכל על דוגמתה הקוד הבאה:

```
double[] po1 = {2,0,3, -1,0};  
String pp = Ex2.poly(po1);  
System.out.println(pp); // prints: "-1.0x^3 +3.0x^2 +2.0"
```

משמעות הפונקציה `poly` מקבלת מערך של ממשיים ומחזירה מחרוזת שמייצגת את הפולינום.
במטלה זו עליכם למשתמש הפונקציות הבאות עבור פולינום שמיוצג במערך של ממשיים.

- שלב ראשון: הריצו את הדוגמא: `jar!UIEx2` שמצירת פולינום בין הערכים 10,10.-10,-10.



דוגמה להרצה המחלוקת `Ex2_GUI`, שמצירת את הפולינום סק בתחום של 10,10.-10,-10.

`double[] po = {3,1,-0.7, -0.02,0.02};`

- שלב שני: כתבו את המחלוקת `Ex2` שכוללת את הפונקציות הבאות:

```
public static double f(double[] poly, double x) {} // f(x)  
public static String poly(double[] poly) {} // prints the polynom  
public static double root (double[] p,double x1,double x2,double eps){  
    // returns a value (x) such that |f(p,x)|<=eps,  
    // assumes f(p,x1) * f(p,x2) <=0, see: Bisection\_method
```

```

public static double[] add(double[] p1, double[] p2) { // returns a new array representing the
polynom of p1+p2

public static double[] mul(double[] p1, double[] p2) { // returns a new array representing the
polynom of (p1)*(p2)

public static double[] derivative (double[] po) { //returns a new polynom representing the
derivative of (po),

```

- שלב שלישי: כתבו מחלקה בדיקה בשם Ex2_Test, תוכלו לעשות שימוש במחלקה המצורפת, הרחיבו אותה וcalculator אותה כך שהיא תאפשר לבדוק בדיקה של כל המקרים הרלוונטיים. תוכלו לעשות שימוש במחלקות StdDraw.java, Ex2_GUI.java כדי לבדוק גם פולינומיים אחרים.
 - שלב רביעי: ייצרו קובץ דחוס בשם Ex2.zip שמכיל אך ורק את הקבצים Ex2.java ו Ex2_Test.java העלו את קובץ הבדיקה שלכם לתוכנת הבדיקה בכתובת: <http://www.bad-kan.com/home.html>
- בתיעוד של כל אחת מהמחלקות. לאחר שהשלמתם את הבדיקה, העלו את הקובץ הדחוס Ex2.zip לתיבת ההגשה במודול.

הנחיות כלליות למטלות:

1. את המטלות יש לעשות בלבד, בכל מקרה של שימוש בקוד או במידע מגורמים אחרים יש לציין זאת באופן מפורש במטרה עצמה.
2. חובה לתעד את המטלה, כל רכיב בתוכנית (פונקציה, מחלקה וכו') מחויב בתיעוד מסודר, הקפידו לרשום את מספר תעודת הזיהות שלכם בראש כל מחלקה (קובץ) שאתם כתבים.
3. את המטלה יש להגיש במועד לתיבת הגשת המטלות במודול.