

## מבחן לדוגמה - מבוא לחישוב

### שאלה 1 ---דוגמה---

נזכר במחלקה String שמייצגת מחרוזת, למחלקה ישנן מספר שיטות לרבות:

- ◆ boolean equals(String s) מחזירה אמת אם שתי המחרוזות שוות.
- ◆ String substring(int start, int end) מחזירה תת מחרוזת (start,end)
- ◆ int length() מחזירה את אורך המחרוזת (בתווים)
- ◆ char charAt(int i) מחזירה את התו במקום ה i

1. כתבו פונקציה סטטית שמקבלת מחרוזת שמייצגת טקסט עם מילים ומחזירה את המילה הארוכה ביותר. אם יש מספר מילים ארוכות ביותר הפונקציה תחזיר אחת מהן. ניתן להניח שבין כל שתי מילים יש רווח יחיד.  
`static String longestWord("ab cdef abc d") → "cdef"`

### שאלה 2 ---דוגמה---

בשאלה זו נכתוב את המחלקה Parabola שמייצגת פונקציה ריבועית מהצורה:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

2. כתבו את כותרת המחלקה את השדות שלה, וכן את כותרות הבנאי שמקבל את מקדמי המשוואה ובנאי מעתיק.
3. כתבו שיטה שמקבלת ערך של x ומחזירה את ערך הפונקציה בנקודה.  
`boolean f(double x) {...}`
4. כתבו שיטה של פרבולה שמקבלת נקודה ומחזירה אמת אם ורק אם הנקודה נמצאת מעל הפרבולה.  
`boolean above(Point p) {...}`

### שאלה 3 ---דוגמה---

5. הוסיפו למחלקה PointContainer שיטה שממיינת את הנקודות לפי מרחקן האוקלידי מראשית הצירים – משמע לאחר המיון הנקודה הראשונה באוסף תהיה הקרובה ביותר לראשית הצירים והאחרונה תהיה הרחוקה ביותר ממנו.  
`void sort(){...}`

### שאלה 4 ---דוגמה---

6. נאמר שמערך הוא סימטרי אם האיבר האחרון שווה לאיבר הראשון והאיבר השני שווה לאיבר הלפני אחרון וכן הלאה. כתבו פונקציה סטטית שמקבלת מערך של ערכים ממשיים ומחזירה אמת אם ורק אם הוא סימטרי.  
`static boolean isSim(double[] arr) {...}`

### **שאלה 5 ---דוגמה---**

7. כתוב פונקציה סטטית שמקבלת שני מערכים של מספרים שלמים ומחזירה true אם המערכים מורכבים מאותם איברים, אחרת היא מחזירה false.  
`static boolean equal(int a1[], int a2[]) { . . }`

מערכים שווים אם הם שווי אורך וכל מספר שמופיע במערך a1 צריך להופיע ב-a2 אותו מספר פעמים. הסדר אינו חשוב! דוגמאות:  
מערכים {1,2,3,3} , {1,2,3,3} שווים.  
מערכים {3,2,3,1} , {1,2,3,3} שווים.  
מערכים {1,2,3,3} ו- {1,2,3} שונים.  
מערכים {1,2,3,3} , {1,2,2,3} שונים.

### **שאלה 6 ---דוגמה---**

8. מהו אוסף האשפה של ג'אבה (garbage collector)? למה הוא משמש ומתי הוא מופעל?
9. מהם ההבדלים בין מתודות בניה (constructors) ומתודות רגילות?
10. הסבר בקצרה מהו תכנות מונחה עצמים.

**בהצלחה !!!**