

## תרגיל 2 – שפות תכנות

- (.1) א. כתוב מחלקה שמחזירה איטרטור עם כל המספרים הראשוניים הקטנים ממספר חיובי נתון. (תזכורת: מספר ראשוני הוא מספר שמתחלק רק ב 1 ובעצמו).  
ב. ממש את הפונקציות הנ"ל באמצעות פונקציית גנרטור. (ניתן להשתמש בפונקציות עזר, במידת הצורך)
- (.2) ממש באמצעות list comprehension ביטוי המקבל מספר n ומחזיר רשימה הכוללת את כל המחלקים של n. לדוגמה, עבור  $n=24$  תוחזר הרשימה [2,3,4,6,8,12].
- (.3) ממש בשורה אחת פקודה שמחזירה list ובו מצוין לגבי כל מספר בטווח בין m ל n אם הוא ראשוני או לא. הפלט יראה בדומה ל list הבא . [“prime”, “not prime”...”not prime”, “prime”]
- (.4) ממש פונקציית גנרטור המקבלת כקלט 2 מספרים m ו n ומחזירה את כל המספרים הזוגיים בטווח בין m ל n , אשר ספרת האחדות שלהן היא מכפלה שלמה של מספר העשרות. (לדוגמא 28, 36 וכו').
- (.5) ממש בשורת קוד אחת פונקציה המקבלת string ומחזירה dictionary שבו לכל אות (KEY) המופיעה ב STRING – מצוין מספר ההופעות שלה בתוך המחרוזת

(.6) א. כתוב פונקציית גנרטור המקבלת כקלט 2 מחרוזות ומחזירה את האותיות שנמצאות ב 2 המחרוזות באותו המיקום. למשל, עבור המחרוזות "love" ו "like" יוחזרו האותיות l ו- e .  
ב. ממש את פונקציונליות הזו באמצעות מחלקת איטרטור.

(.7) ממש בשורה אחת פונקציה המקבלת רשימה של אותיות, ורשימה של מספרים שלמים בטווח של אורך הרשימה הראשונה. הפונקציה צריכה להרכיב מחרוזת בה כל אות ברשימה הראשונה מופיעה במיקום לפי הרשימה השניה. לדוגמא, עבור הרשימות ['f', 'h', 'a', 'u', 'y', 'e'], [4,2,6,3,5,1] – תוחזר המחרוזת "ayfuhe".

(.8) א. כתוב פונקציית גנרטור המקבלת 2 מספרים ומחזירה את כל המספרים בין הקטן לגדול. לאחר שהא מגיעה למספר הגדול, היא מתחילה להחזיר אותם בסדר הפוך וחוזר חלילה, באופן אינסופי.  
ב. הוסף לפונקציה אפשרות לקבלת קלט מהמשתמש. אם המספר חיובי הפונקציה תמשיך מהמספר האחרון לכיוון המספר הגדול מבין השניים. אם הקלט שלילי – הפונקציה תמשיך מהמספר האחרון לכיוון המספר הקטן מבין השניים.

(.9) נתונה התכנית הבאה ב JAVA:

```
א. הסבר את הרכיבים של הפקודה Iterator<String> it = cars.iterator();
```

ב. הסבר את הפקודה `it.next();`.

ג. ממש את התכנית בפייתון

ד. עמוד על ההבדלים בין המימוש ב JAVA למימוש ב פייתון.

```
// Import the ArrayList class and the Iterator class
import java.util.ArrayList;
import java.util.Iterator;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {

        // Make a collection
        ArrayList<String> cars = new ArrayList<String>();
        cars.add("Volvo");
        cars.add("BMW");
        cars.add("Ford");
        cars.add("Mazda");

        // Get the iterator
        Iterator<String> it = cars.iterator();

        // Print the first item
        System.out.println(it.next());
    }
}
```

