

פת"מ 1 סמסטר ב' מועד ב' תשע"ט

מרצים:

ד"ר אליהו חלסצ'י מר רועי ליאון

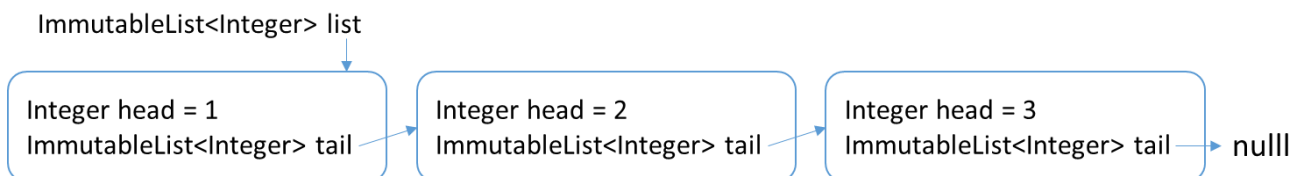
שאלה 1 Builder pattern – (50 נק')

בקובץ ImmutableList.java נתונה לכם המחלקה `ImmutableList<E>` המהווה רשימה שלא ניתנת לשינוי (Immutable). לרשימה שכזו הגדרה רקורסיבית - היא מורכבת מ

- ראש הרשימה head – איבר מטיפוס פרמטרי E
- שאר הרשימה tail – אובייקט מטיפוס `ImmutableList<E>`

הערה: הקובץ הזה לא ניתן לעריכה או להגשה.

רשימה של `ImmutableList<Integer>` המכילה את הערכים 1 עד 3, לדוגמה, תיראה בזיכרון כך:



שימו לב שסוף הרשימה מיוצג ע"י `tail==null`

כדי שיהיה ניתן ליצור רשימות עליכם ליצור את `ListBuilder`. בפרט עליכם לממש את המתודות:

- `push` – המכניסה איבר E **לראש** הרשימה, ומאפשרת המשך שרשור מתודות בנייה.
- `reverse` – **הופכת** את סדר האיברים הרשימה, ומאפשרת המשך שרשור מתודות בנייה.
- `build` – **החותמת** את תהליך היצירה ומחזירה רשימה **סופית שלא ניתנת לשינוי**.

בנוסף, עליכם לממש את המתודה הסטטית `forEach`, כך שבהינתן `Consumer` ו `Immutable List` תפעיל את ה `Consumer` על כל איברי הרשימה מתחילתה ועד סופה.

דוגמה להפעלה (מתוך ה `MainTrain1`):

```
ListBuilder<Integer> lb=new ListBuilder<>();
ImmutableList<Integer> list = lb.push(4).push(3).push(2).push(1).build();
// list is: 1,2,3,4

list = lb.push(4).push(3).push(2).push(1).reverse().push(5).build();
// list is: 5,4,3,2,1
```

הבדיקה במוד האימון מתחילה בשתי הבדיקות הפשוטות לעיל, ולאחר מכן 8 **בדיקות אקראיות** בסגנון דומה. כל בדיקה כזו כוללת את כל המתודות.

הבדיקה במוד ההגשה כוללת 10 **בדיקות אקראיות** (5 נק' כל אחת) כל בדיקה כוללת את כל המתודות.

שאלה 2 – מבני נתונים ומחרוזות (50 נק'):

בקובץ Q2.java עליכם לממש את המתודה `orderByCount`.

בהינתן מחרוזת (גדולה) `text`,

- המתודה תחזיר רשימה של המילים ממוינת על פי מספר ההופעות של כל מילה ב `text` בסדר יורד (כלומר ממס' ההופעות הגדול ביותר ועד לקטן ביותר).
- במידה ויש את אותו מספר ההופעות לכמה מילים, המילים האלה יהיו ממוינות ע"פ סדר לקסיקוגרפי (כלומר מהמילה הקטנה יותר לגדולה יותר)

- מילה – כל רצף אותיות (גם בגודל 1) המופרד משאר הטקסט ע"י רצף (גם בגודל 1) של whitespaces (כגון רווחים, טאבים, ירידות שורה וכו')
- לדוגמה בטקסט "a simple hello to a simple world" המילה "a" מופיעה פעמיים.

דוגמה (לפי `MainTrain2`) הרשימה החוזרת עבור הטקסט:

the quick brown fox jumps over the lazy dog

תתחיל במילה the, מפני שיש לה 2 הופעות, ולאחר מכן שאר המילים יהיו מסודרות לפי סדר לקסיקוגרפי מפני שכל אחת מהן מופיעה רק פעם אחת.

מוד האימון מורכב אך ורק מבדיקה פשוטה זו.

מוד ההגשה מורכב מ 10 בדיקות אקראיות (כל אחת שווה 5 נק')

בהצלחה!

הגשה:

יש להגיש את Q2.java, `ListBuilder.java` ואותם בלבד למערכת ההגשה בכתובת:
<http://ck.cs.colman.ac.il/test.jsp> לתיבה PTM_project2 ומועד ב'.