

נתונה המחלקה **NumCount** – מספר ערכים, ולה שתי תכונות:

- num – ערך מספרי, מטיפוס שלם.

- count – מספר המופעים של הערך (num) , מטיפוס שלם. המספר גדול או שווה ל- 0 .

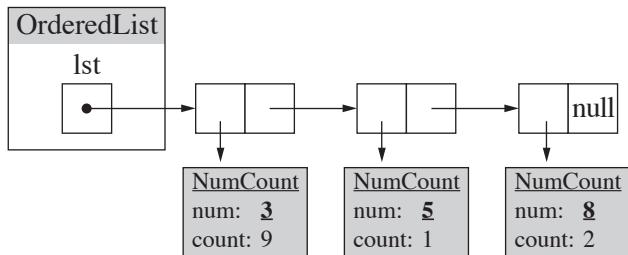
הניחו שקיימות פעולות `get/Set` ו- `Set/Get` לכל אחת מן התכונות במחלקה, ופעולה בונה המקבלת ערכים עבור תכונות המחלקה.

נתונה המחלקה **OrderedList** – שרשרת ממויינת, ולה תכונה אחת:

- `lst` – מצביע על ראש של שרשרת חוליות מטיפוס **NumCount** .

שרשרת החוליות ממויינת לפי סדר עולה של ערך התכונה – `num` . ערך התכונה `num` שונה בכל חוליה.

דוגמה: השרשרת שלפניכם מקיים את תנאי המחלקה (השרשרת ממויינת בסדר עולה לפי ערך התכונה `num` , וערך התכונה `num` שונה בכל חוליה).



.א. (1) ממשו במחלקה `OrderedList` את הפעולה הפנימית שלפניכם:

Java – public void insertNum (int x)

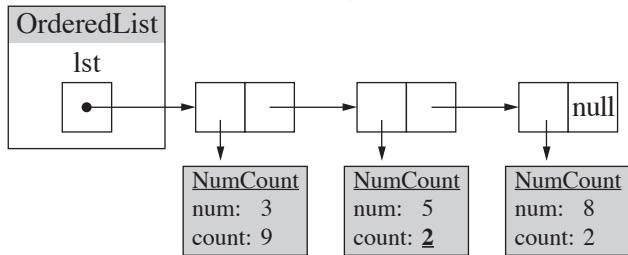
C# – public void InsertNum (int x)

הפעולה מוסיפה את הערך של `x` לשרשראת באוףן שלפניכם:

אם קיימת בשרשראת חוליה שהתכונה `num` שלה שווה ל- `x` , הפעולה תגדיל ב- 1 את התכונה `count` (כמות המופיעים) באותה החוליה.

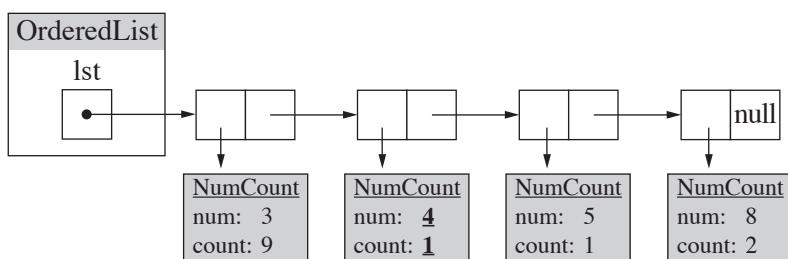
אם השרשרת ריקה או שלא קיימת בשרשראת חוליה שהתכונה `num` שלה שווה ל- `x` , הפעולה תכניס חוליה חדשה, שבה התכונה `num` תהיה שווה ל- `x` והתכונה `count` תהיה שווה ל- 1 , במקומות השומרים את הסדר העולה של השרשרת.

דוגמה: עבור השרשרת המוצגת לעיל ו- `x = 5` , בתום הפעולה תיראה השרשרת כך:



דוגמה נוספת: עבור אותה השרשרת המוצגת לעיל (בדוגמה הראשונה) ו- `x = 4` , בתום הפעולה תיראה השרשרת

כך:

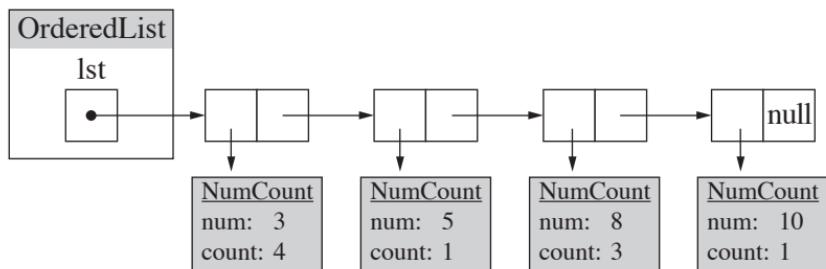


(2) מה סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה שכתבתם בסעיף א(1)? נמכו את תשובה לכם.

.ב

"ערך המופיע ה- n " הוא הערך שמוופיע במקומות ה- n לפי הסדר מתחילה השרשרת (בشكلו כמויות המופיעים – count – של כל ערך).

לדוגמא: עבור השרשרת שלפניכם ו- $n = 7$ הפעולה תחזיר את הערך 8.



הסביר: סדר הערכים של השרשרת בראצ'ף, בהתאם לכמויות המופיעים שלהם, הוא: 3, 3, 3, 3, 5, 8, 8, 8, 10. לכן הפעולה תחזיר את הערך 8. ובקום השביעי בראצ'ף מופיע הערך 8. אך הפעולה תחזיר את הערך 8.

שימוש במחלקה `OrderedList` את הפעולה הפנימית שלפניכם:

Java – public int valueN (int n)

C# – public int ValueN (int n)

הפעולה מקבלת את המספר n , ומחזירה את "ערך המופיע ה- n ".

הנינו ש"ערך המופיע ה- n " קיים בשרשראת.