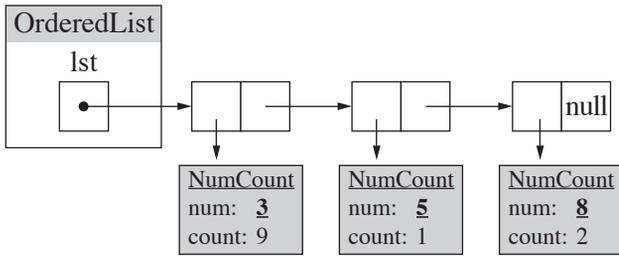


معطاة الفئة **NumCount** – عدد القيم، ولها صفتان :

- **num** – قيمة عددية، من نمط صحيح .
 - **count** – عدد مرّات ظهور القيمة (**num**) ، من نمط صحيح . العدد أكبر أو مساوٍ لـ 0 .
- افتراضوا أنّه توجد عمليّتا **get/Get** و **set/Set** لكلّ واحدة من الصفتين في الفئة، وعملياته بنائية تتلقّى قيماً بالنسبة لصفّي الفئة .
- معطاة الفئة **OrderedList** – سلسلة مرتّبة، ولها صفة واحدة :
- **lst** – يشير إلى رأس سلسلة حلقات من نمط **NumCount** .
- سلسلة الحلقات مرتّبة بترتيب تصاعديّ لقيمة الصفة – **num** . قيمة الصفة **num** مختلفة في كلّ حلقة .
- مثال : السلسلة التي أمامكم تحقّق شروط الفئة (السلسلة مرتّبة بترتيب تصاعديّ حسب قيمة الصفة **num** ، وقيمة الصفة **num** مختلفة في كلّ حلقة) .



أ. (1) طبّقوا في الفئة **OrderedList** العملية الداخلية التي أمامكم :

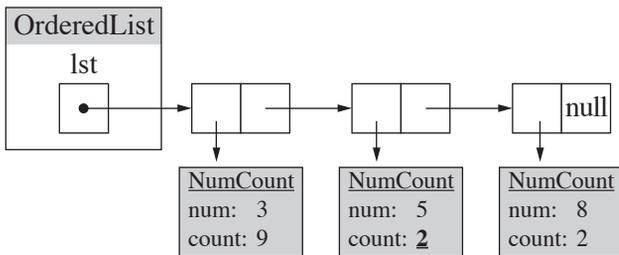
Java – `public void insertNum (int x)`

C# – `public void InsertNum (int x)`

تضيف العملية قيمة **x** إلى السلسلة بالطريقة التي أمامكم :

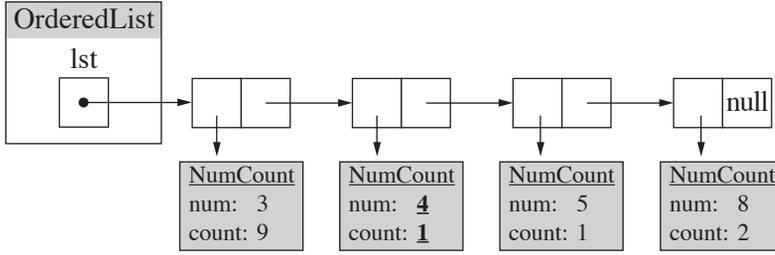
- إذا كانت في السلسلة حلقة صفتها **num** مساوية لـ **x** ، فإنّ العملية تُكَبِّرُ بـ 1 الصفة **count** (عدد مرّات الظهور) في نفس الحلقة .
- إذا كانت السلسلة فارغة أو أنّه لا توجد في السلسلة حلقة صفتها **num** مساوية لـ **x** ، فإنّ العملية تُدخِلُ حلقة جديدة، تكون الصفة **num** فيها مساوية لـ **x** والصفة **count** تكون مساوية لـ 1 ، في المكان الذي يحافظ على الترتيب التصاعديّ للسلسلة .

مثال : بالنسبة للسلسلة المعروضة أعلاه و $x = 5$ ، بعد انتهاء العملية، تبدو السلسلة هكذا :



(انتبهوا: تكلمة السؤال في الصفحة التالية .)

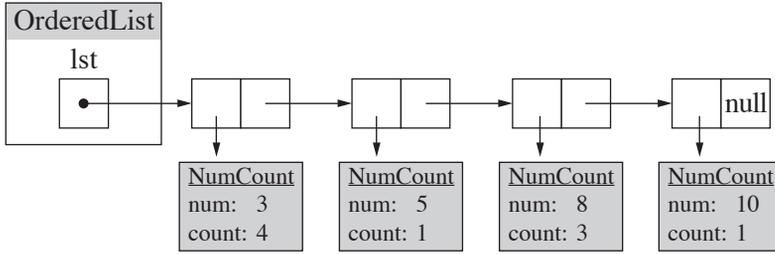
مثال إضافي: بالنسبة لنفس السلسلة المعروضة في الصفحة السابقة (في المثال الأول) و $x = 4$ ، بعد انتهاء العملية، تبدو السلسلة هكذا:



(2) ما هي تعقيدات زمن تشغيل العملية التي كتبتها في البند "أ (1)"؟ عللوا إجابتكم.

ب. "قيمة الظهور الـ n " - هي القيمة التي تظهر في المكان الـ n حسب الترتيب من بداية السلسلة (بحساب عدد مرّات الظهور - count لكل قيمة).

مثال: بالنسبة للسلسلة التي أمامكم و $n = 7$ ، تُعيد العملية القيمة 8 .



شرح: ترتيب قيم السلسلة بتسلسل، بحسب عدد مرّات ظهورها، هو 3, 3, 3, 5, 8, 8, 8, 10 . وفي المكان السابع في التسلسل تظهر القيمة 8 . لهذا تُعيد العملية القيمة 8 .

طبّقوا في الفئة OrderedList العملية الداخلية التي أمامكم:

Java – public int valueN (int n)

C# – public int ValueN (int n)

تتلقّى العملية العدد n ، وتُعيد "قيمة الظهور الـ n ".
افتراضوا أن "قيمة الظهور الـ n " موجودة في السلسلة.