

مسئله‌ی ما عبارت است از برعکس کردن یک لینک لیست در پایتون با فرض اینکه از ۲ مکان حافظه بیشتر برای استفاده نداریم. یعنی باید  $space\ complexity$  از  $O(1)$  باشد.

ورودی مسئله



Original Linked List

خروجی مسئله

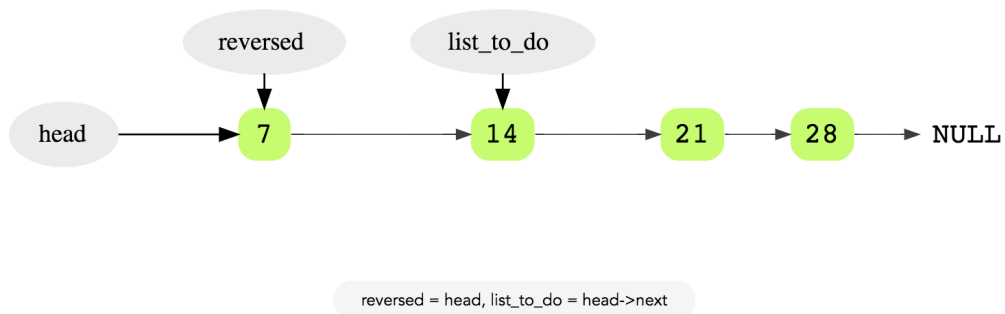


Reversed Linked List

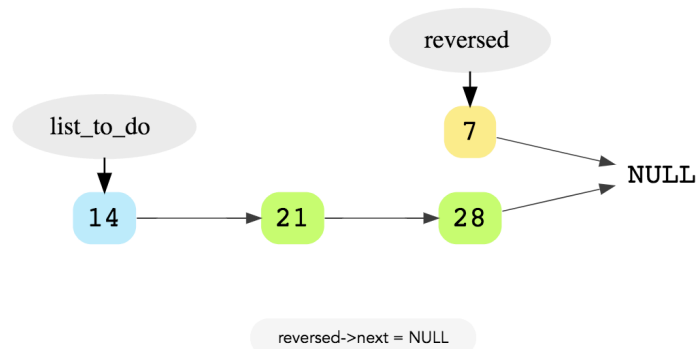
حلی که ما برای این مسئله در نظر گرفتیم پیچیدگی زمان اش از  $O(n)$  و پیچیدگی فضایی اش از  $O(1)$  است. اگر بخواهیم الگوریتم را با شکل نشان دهیم به صورت زیر است:



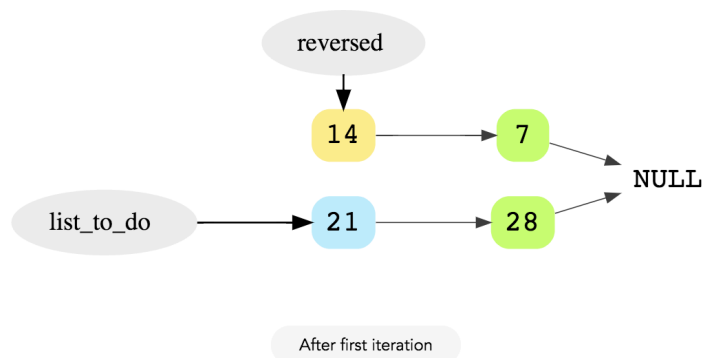
Initial State



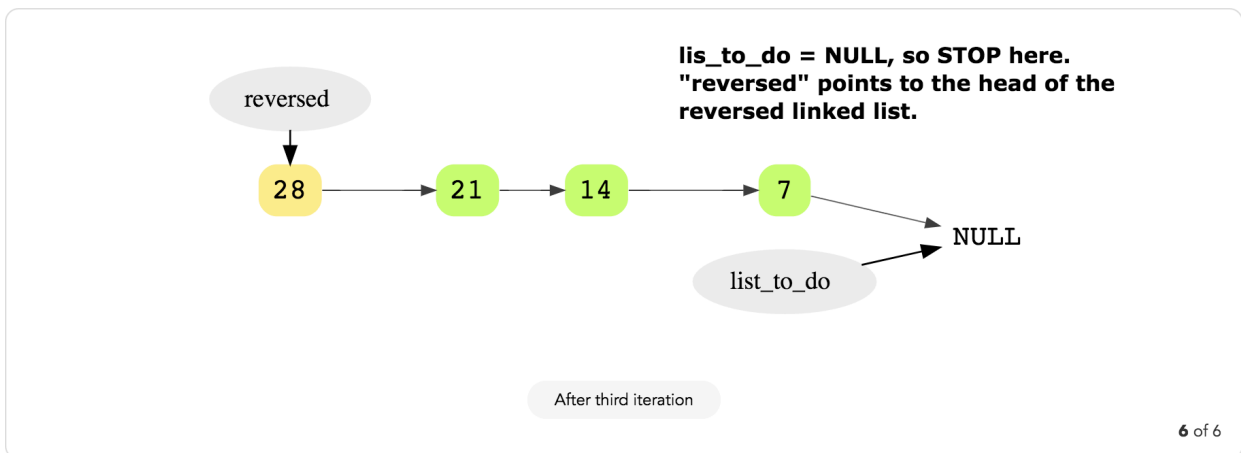
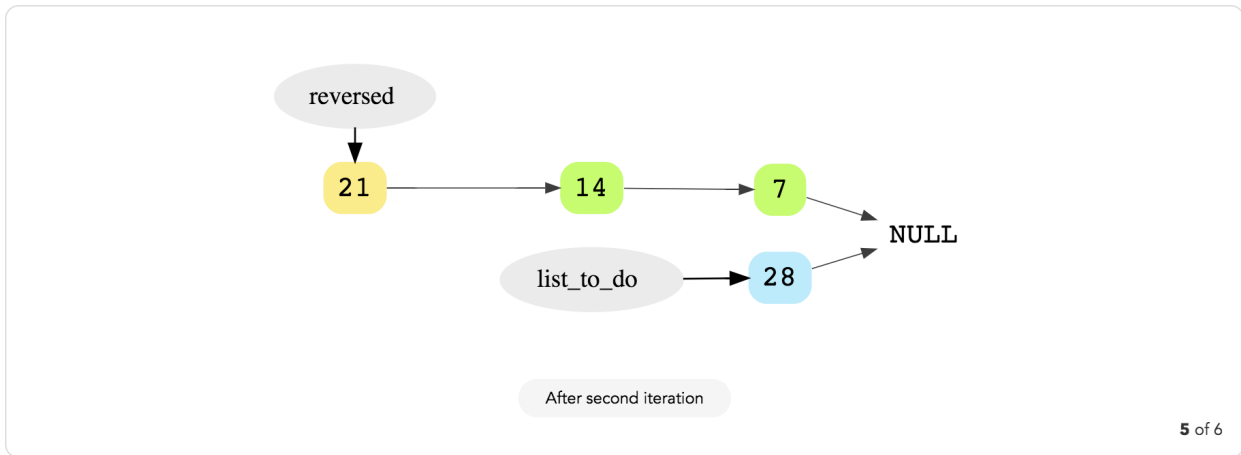
2 of 6



3 of 6



4 of 6



ما در این الگوریتم از ۳ متغیر temp و reversed و list\_to\_do استفاده کردیم که در واقع ۳ مکان حافظه را اشغال میکند و روند الگوریتم نیز طبق شکل مشخص است.

ما در کد دو قسمت داریم.  
قسمت اول که برنامه ی اصلی در آن قرار دارد و یک قسمت unittest داریم که در آن برنامه را تست کرده ایم.  
در تست اول یک آرایه ی ۱ تا ۱۰ را reverse میکنیم و آن را با یک آرایه ی ۱۰ تا ۱ مقایسه میکنیم که موفق است.  
در تست دوم دو آرایه با طول متفاوت را تست میکنیم و میبینیم که تست fail میشود.

منابع:

<https://www.educative.io/courses/coderust-hacking-the-coding-interview/lq2j>

<https://www.geeksforgeeks.org/reverse-a-linked-list/>

<https://realpython.com/python-testing/>