

剑指Offer（三十六）：两个链表的第一个公共结点

🕒 2018年1月15日 10:53:09 📄 4 🌡 7,955 °C 🛠 编辑



一、前言

本系列文章为《剑指Offer》刷题笔记。

刷题平台：[牛客网](#)

书籍下载：[共享资源](#)

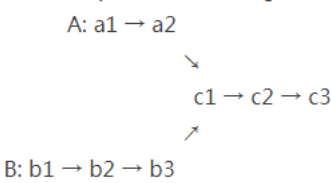
二、题目

输入两个链表，找出它们的第一个公共结点。

1、思路

这道题和160.Intersection of Two Linked Lists是一样的。都是求两个链表的第一个公共结点。

公共结点的样子：



上图就是一个有公共结点的例子，在公共结点之后，两个链表指针指向的地址是相同的。

这道题有两个解法。

方法一：

我们可以把两个链表拼接起来，一个pHead1在前pHead2在后，一个pHead2在前pHead1在后。这样，生成了两个相同长度的链表，那么我们只要同时遍历这两个表，就一定能找到公共结点。时间复杂度O(m+n)，空间复杂度O(m+n)。

方法二：

我们也可以先让把长的链表的头砍掉，让两个链表长度相同，这样，同时遍历也能找到公共结点。此时，时间复杂度O(m+n)，空间复杂度为O(MAX(m,n))。

2、代码

C++：

这里使用方法二。

C+

```
1  /*
2  struct ListNode {
3      int val;
4      struct ListNode *next;
5      ListNode(int x) :
```

```
6         val(x), next(NULL) {
7     }
8 };*/
9 class Solution {
10 public:
11     ListNode* FindFirstCommonNode( ListNode* pHead1, ListNode* pHead2) {
12         // 如果有一个链表为空, 则返回结果为空
13         if(pHead1 == NULL || pHead2 == NULL){
14             return NULL;
15         }
16         // 获得两个链表的长度
17         unsigned int len1 = GetListLength(pHead1);
18         unsigned int len2 = GetListLength(pHead2);
19         // 默认 pHead1 长, pHead2短, 如果不是, 再更改
20         ListNode* pHeadLong = pHead1;
21         ListNode* pHeadShort = pHead2;
22         int LengthDif = len1 - len2;
23         // 如果 pHead1 比 pHead2 小
24         if(len1 < len2){
25             ListNode* pHeadLong = pHead2;
26             ListNode* pHeadShort = pHead1;
27             int LengthDif = len2 - len1;
28         }
29         // 将长链表的前面部分去掉, 使两个链表等长
30         for(int i = 0; i < LengthDif; i++){
31             pHeadLong = pHeadLong->next;
32         }
33
34         while(pHeadLong != NULL && pHeadShort != NULL && pHeadLong != pHeadShort){
35             pHeadLong = pHeadLong->next;
36             pHeadShort = pHeadShort->next;
37         }
38         return pHeadLong;
39     }
40 private:
41     // 获得链表长度
42     unsigned int GetListLength(ListNode* pHead){
43         if(pHead == NULL){
44             return 0;
45         }
46         unsigned int length = 1;
47         while(pHead->next != NULL){
48             pHead = pHead->next;
49             length++;
50         }
51         return length;
52     }
53 };
```

Python:

这里使用方法一:

|    | Pytho  |
|----|--|
| 1  | # -*- coding:utf-8 -*-                         |
| 2  | # class ListNode:                              |
| 3  | #     def __init__(self, x):                   |
| 4  | #         self.val = x                         |
| 5  | #         self.next = None                     |
| 6  | class Solution:                                |
| 7  | def FindFirstCommonNode(self, pHead1, pHead2): |
| 8  | # write code here                              |
| 9  | if pHead1 == None or pHead2 == None:           |
| 10 | return None                                    |
| 11 | cur1, cur2 = pHead1, pHead2                    |
| 12 | while cur1 != cur2:                            |
| 13 | cur1 = cur1.next if cur1 != None else pHead2   |
| 14 | cur2 = cur2.next if cur2 != None else pHead1   |
| 15 | return cur1                                    |



微信公众号

分享技术, 乐享生活: 微信公众号搜索

「JackCui-AI」关注一个在互联网摸爬滚  
打的潜行者。

不在其位, 不谋其政。--- 孔子