海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

链表及经典问题

胡船长
初航我带你，远航靠自己

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

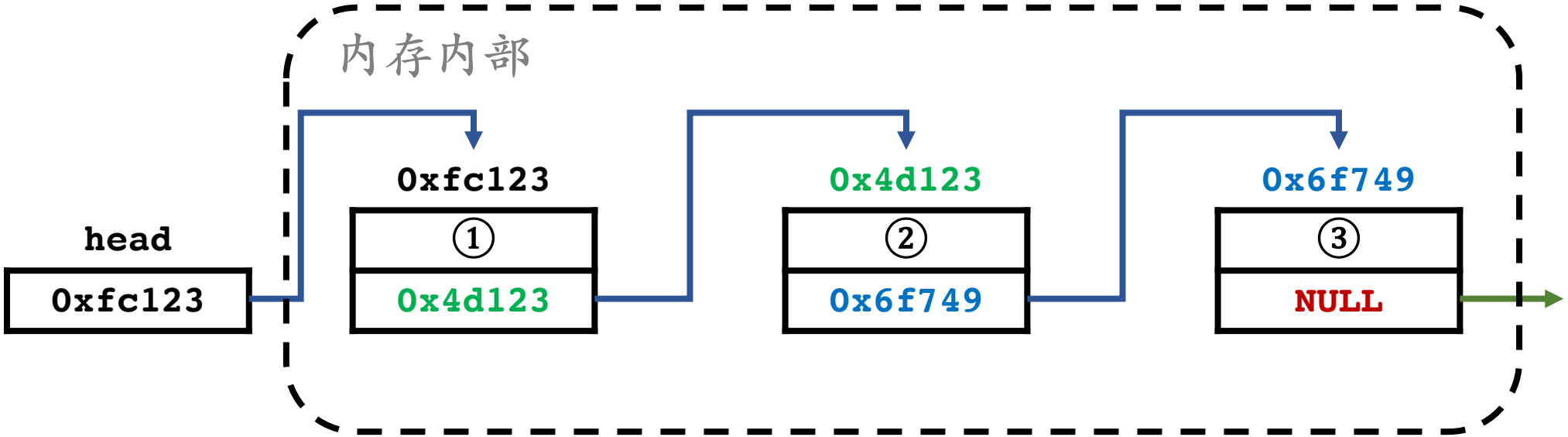
链表基础知识

大约用时：（ 20 mins ）

下一部分：链表的典型应用场景

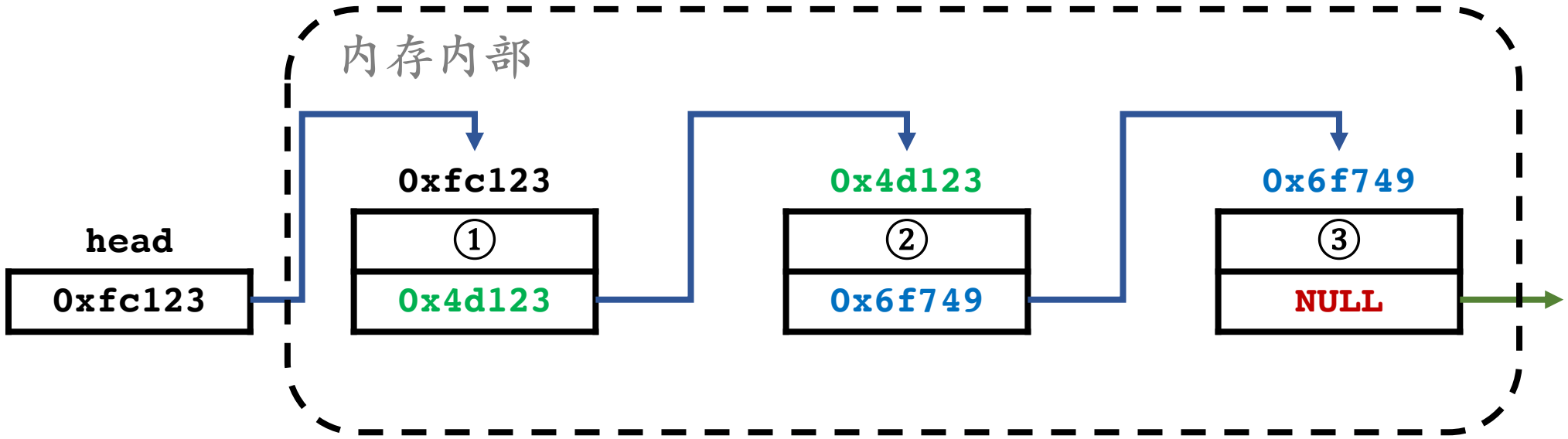
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

程序内部



海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

程序内部



1. 链表中的每个节点至少包含两个部分：数据域 与 指针域
2. 链表中的每个节点，通过指针域的值，形成一个线性结构
3. 查找节点 O(n)，插入节点 O(1)，删除节点 O(1)
4. 不适合快速的定位数据，适合动态的插入和删除数据的应用场景

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

几种经典的链表实现方法

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

链表的典型应用场景

大约用时：（ 20 mins ）

下一部分：经典面试题-链表的访问

场景一：操作系统内的动态内存分配

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

场景一：操作系统内的动态内存分配

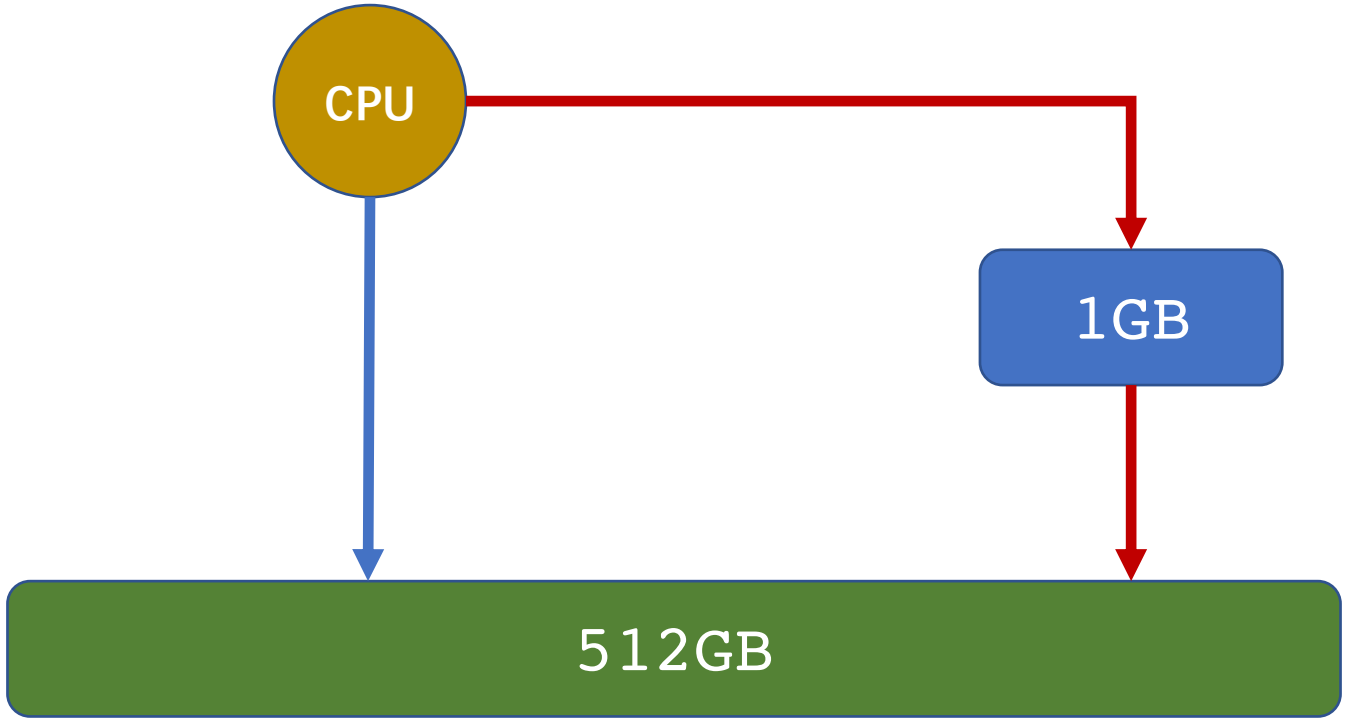
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

场景一：操作系统内的动态内存分配

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

场景二：LRU 缓存淘汰算法

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



场景二：LRU 缓存淘汰算法

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

经典面试题-链表的访问

大约用时：（ 30 mins ）

下一部分：经典面试题-链表的反转

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

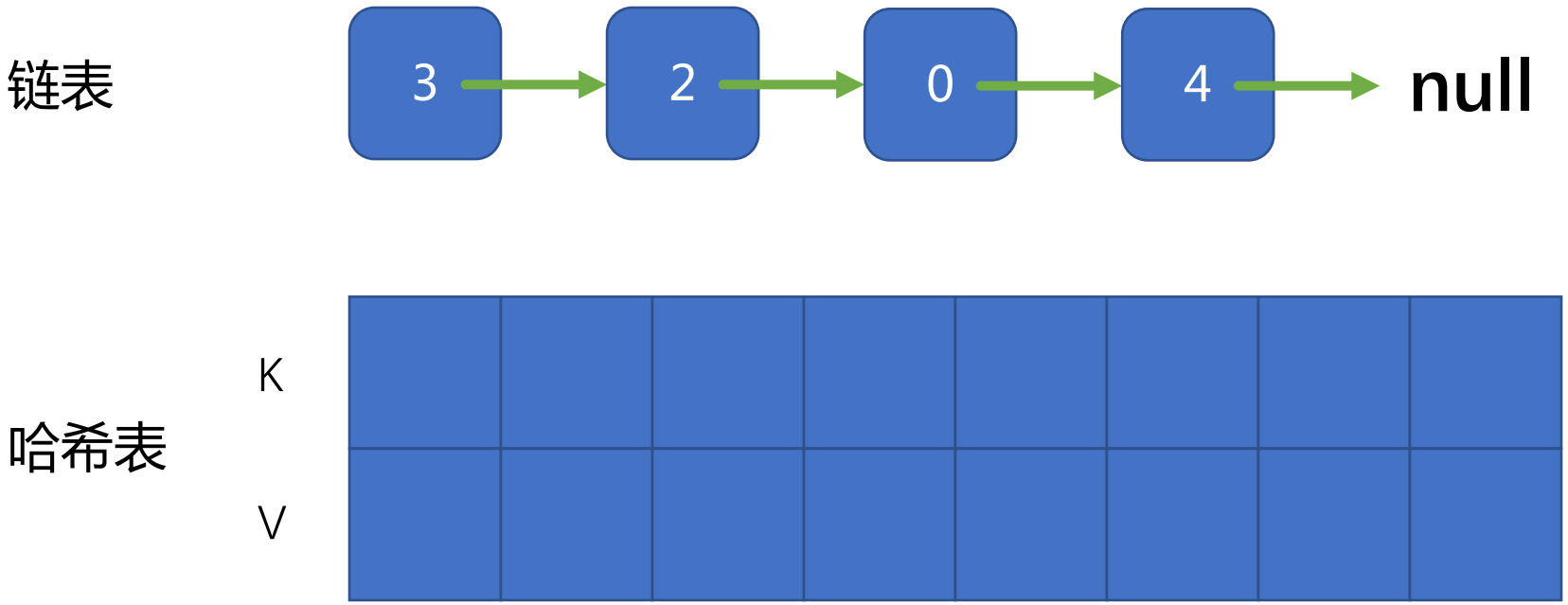
141.环形链表

门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

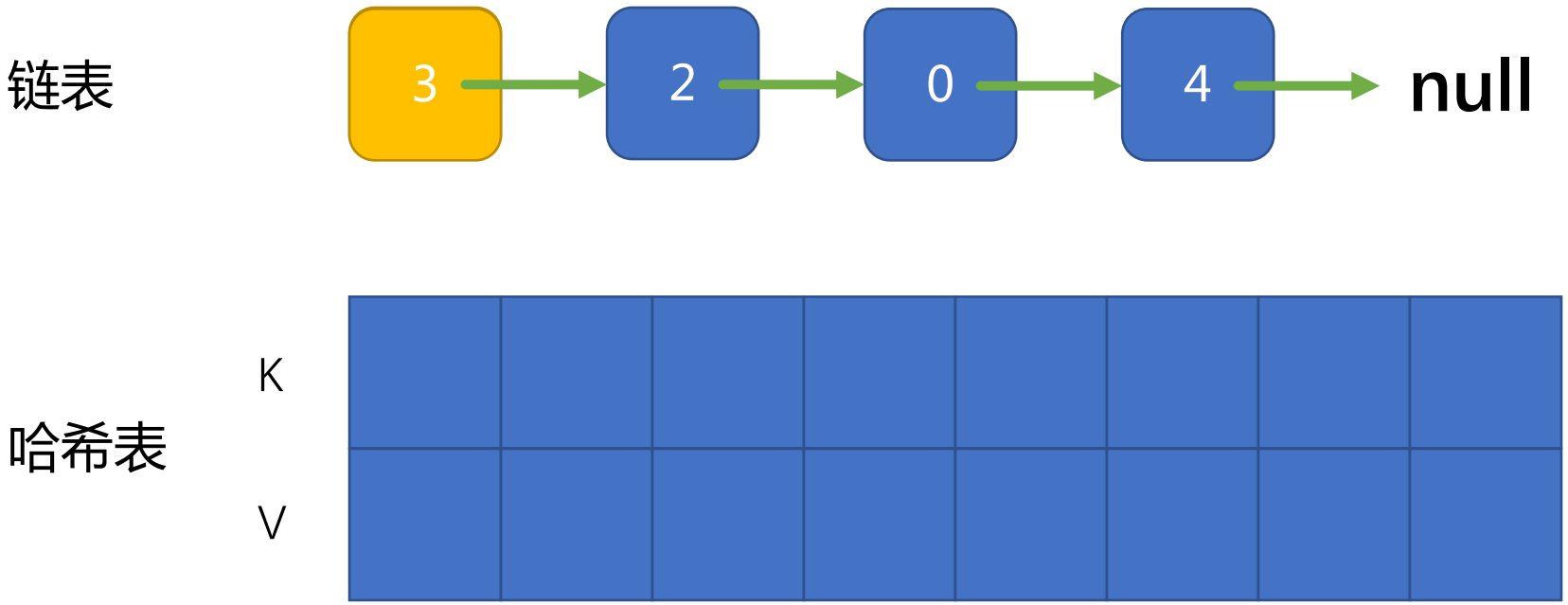


我们只需要依次遍历整个链表，并创建一个哈希表来存储遍历过的节点。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

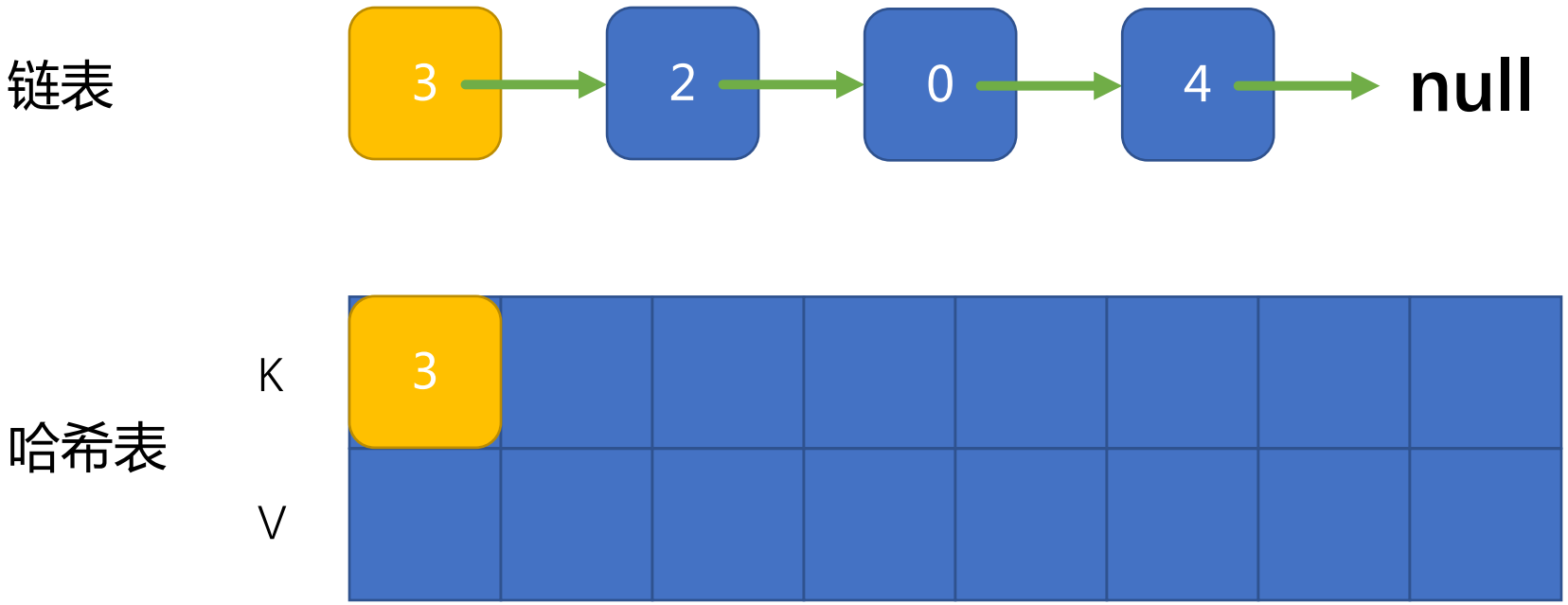


遍历每一个节点，然后存入哈希表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

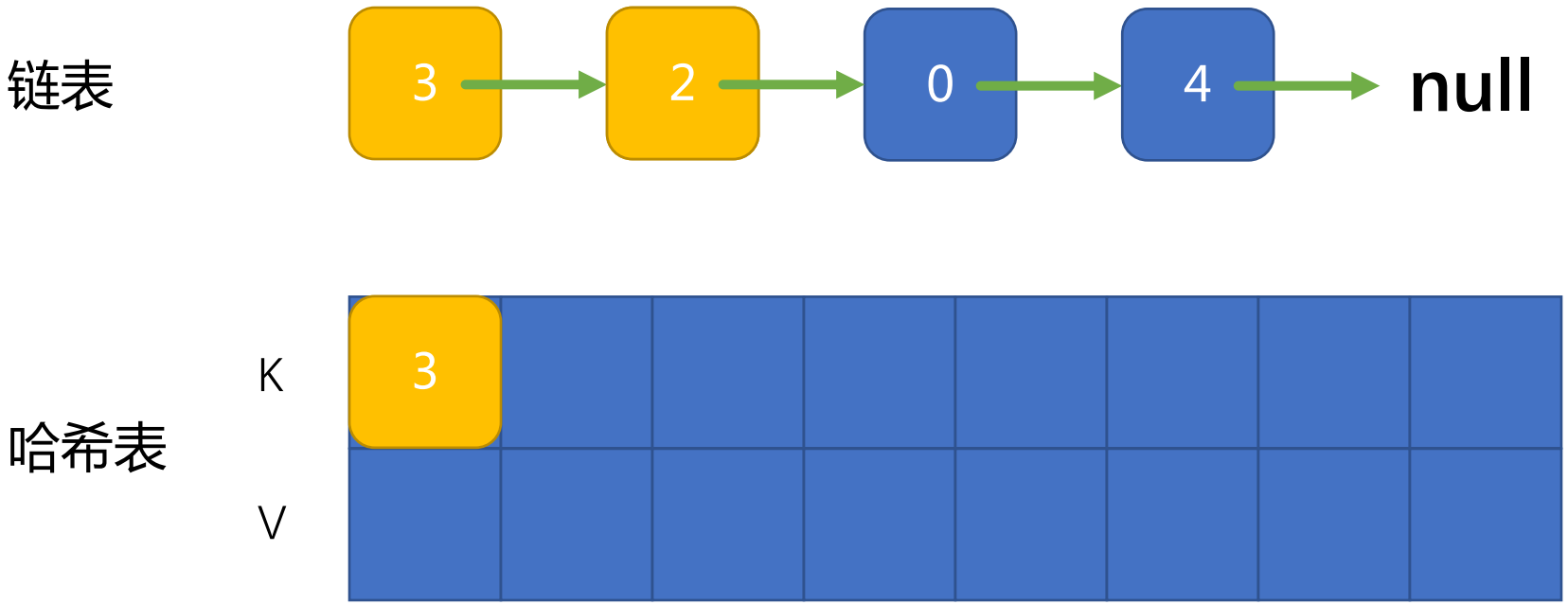


在存入哈希表之前，先判断哈希表中是否存在该节点。
如果不存在，则存入哈希表。如果已存在，说明遍历到了重复节点，链表有环。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

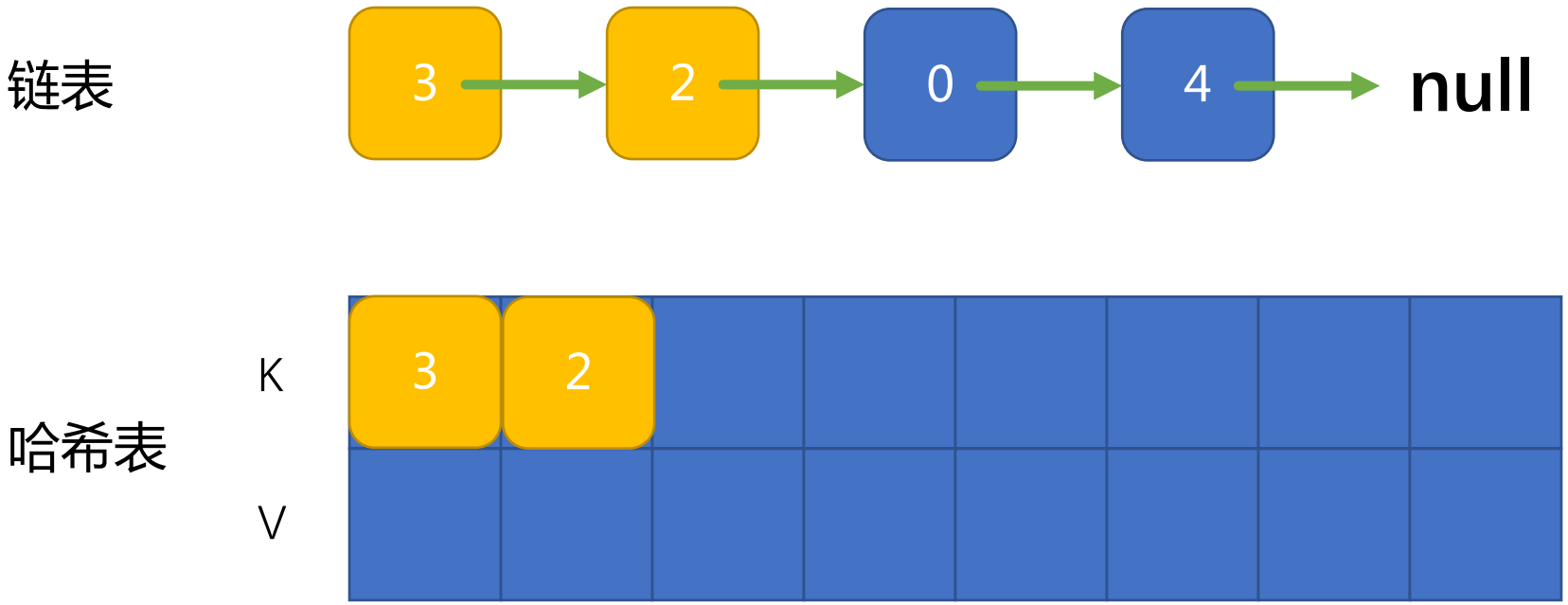


遍历每一个节点，存入哈希表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

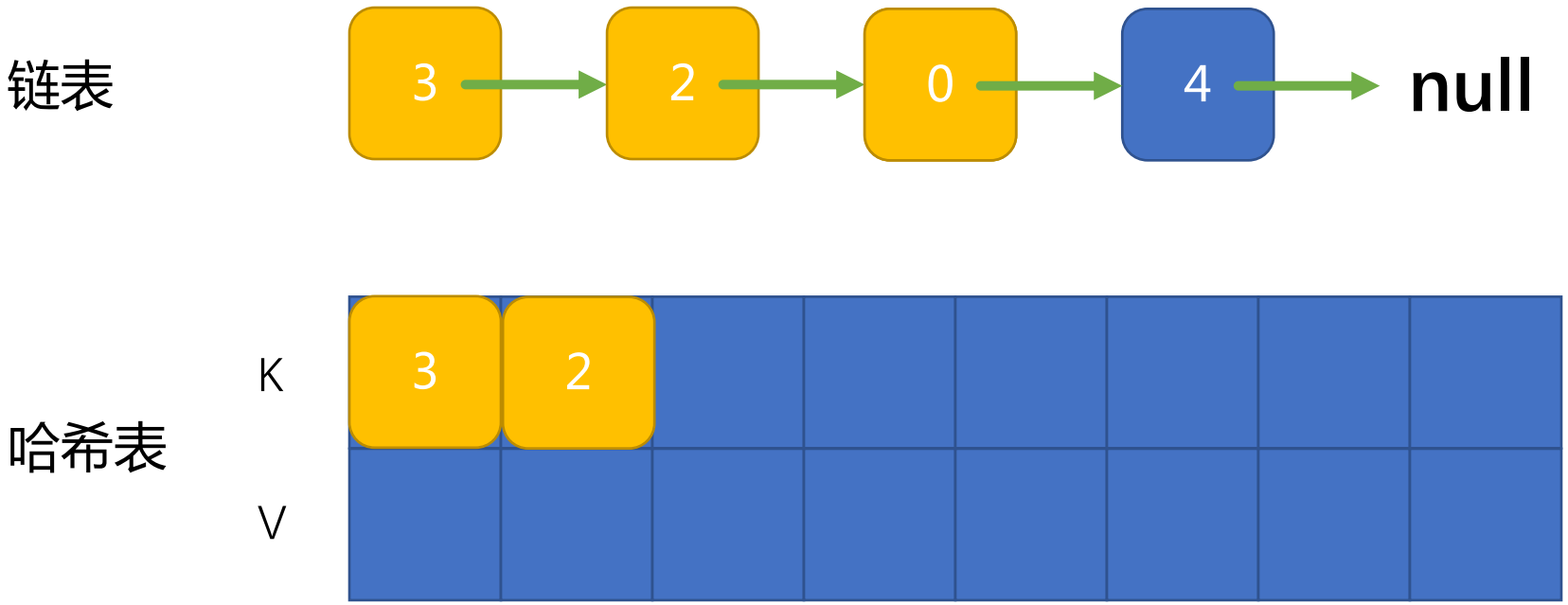


遍历每一个节点，存入哈希表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

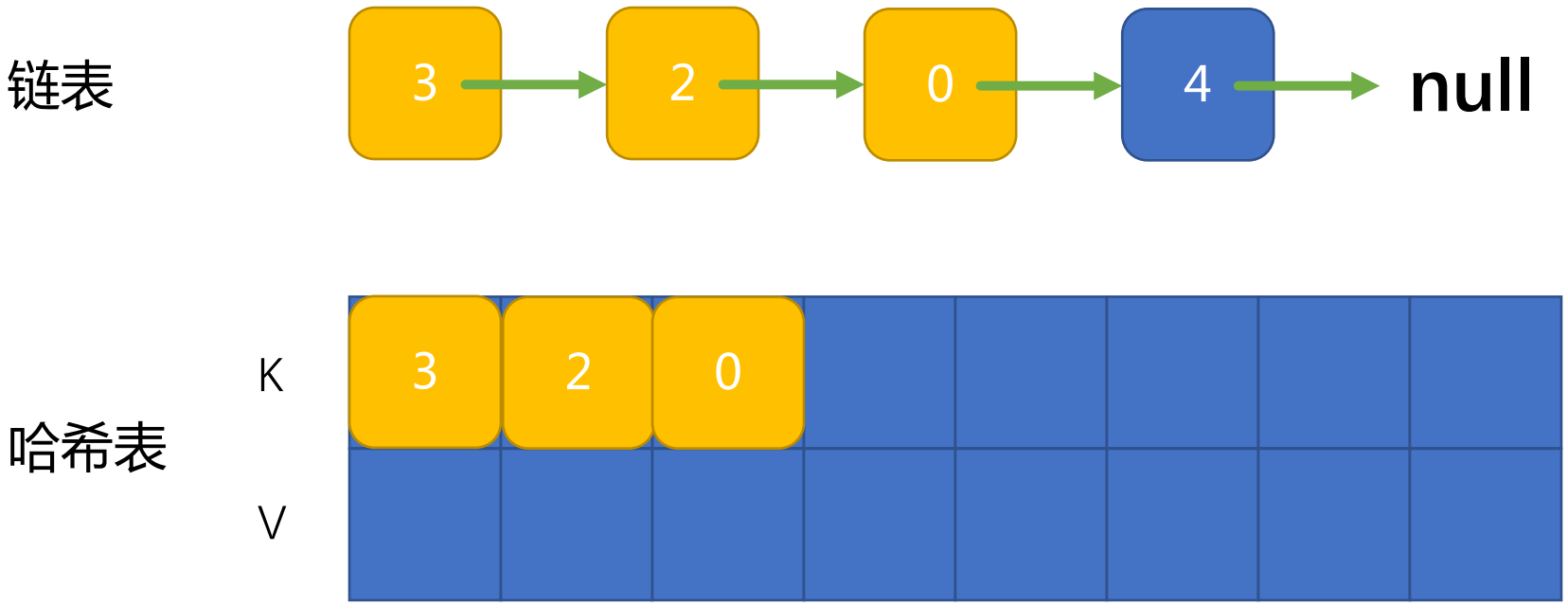


遍历每一个节点，存入哈希表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

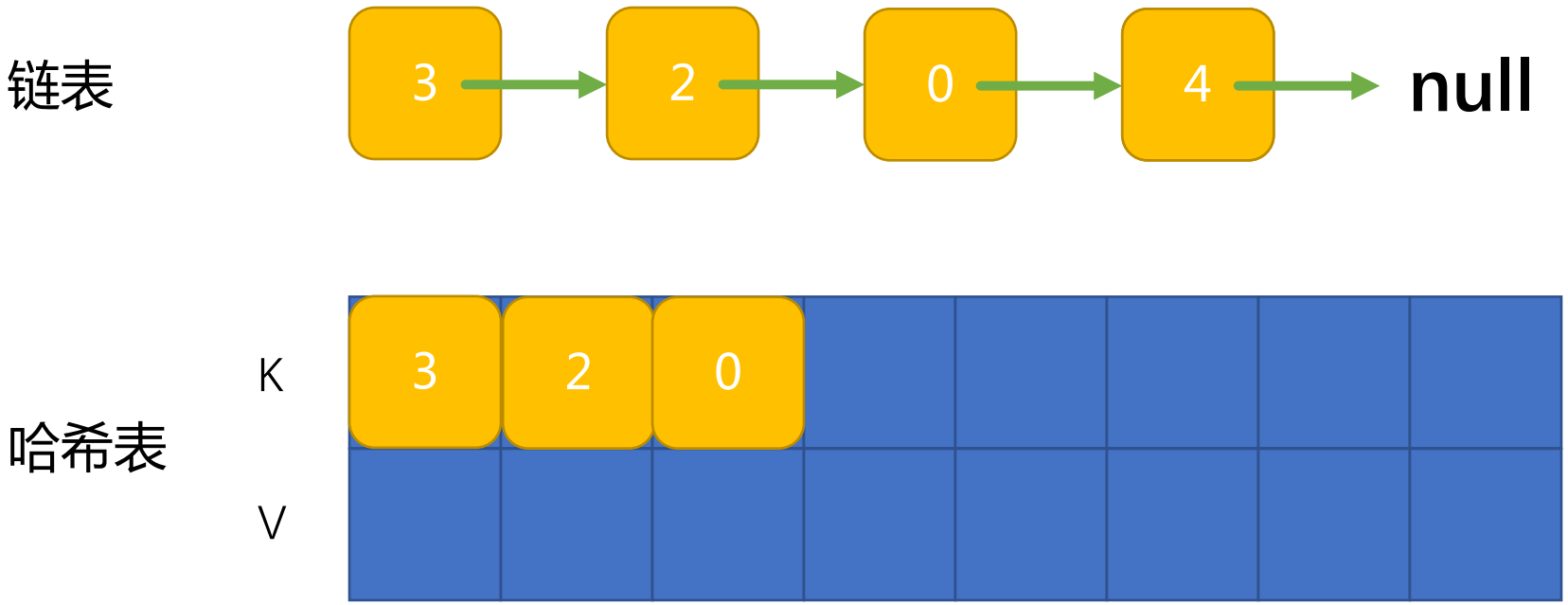


遍历每一个节点，存入哈希表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

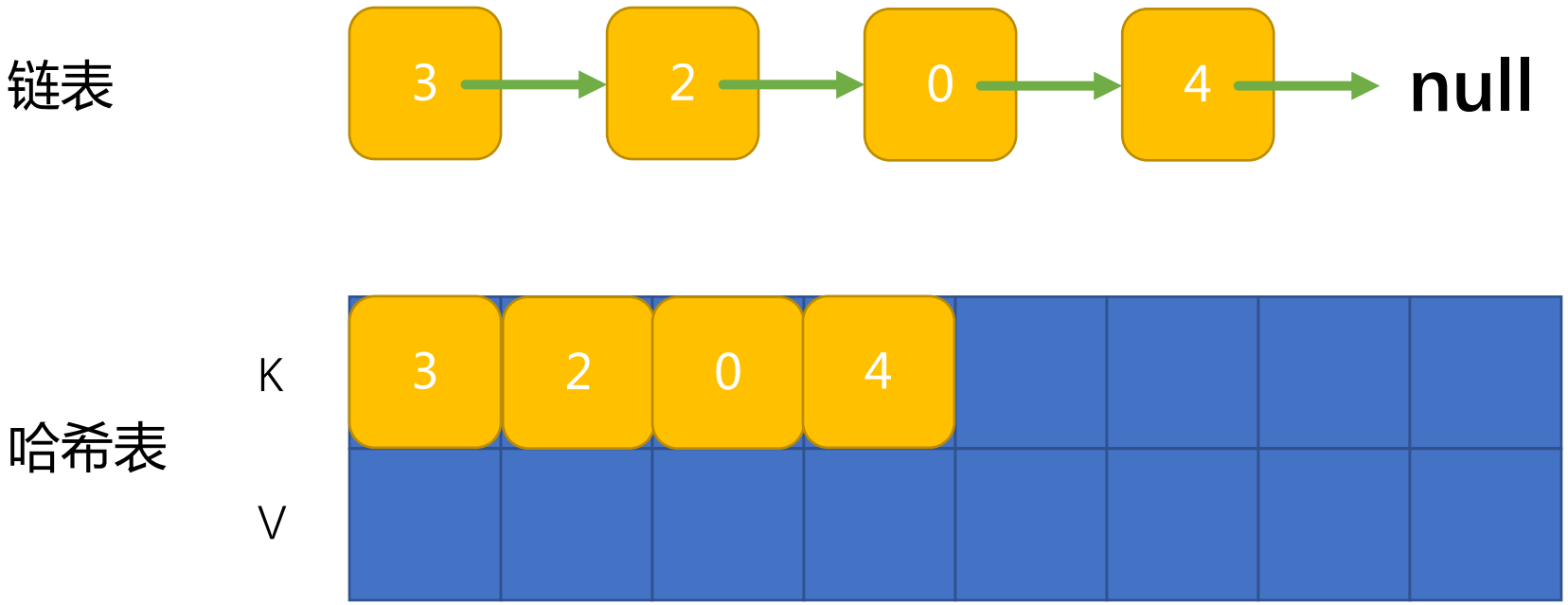


遍历每一个节点，存入哈希表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表



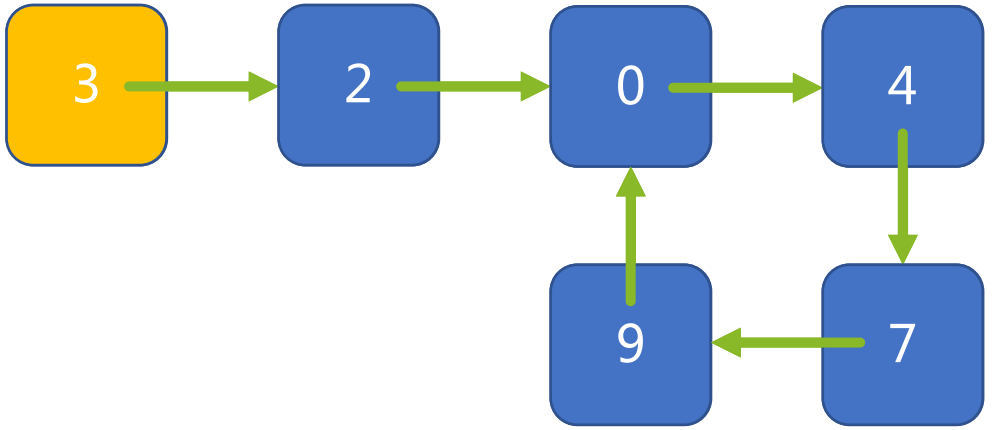
一直遍历到某节点的next节点为null，说明链表没有环，遍历结束。

LeetCode-141 环形链表

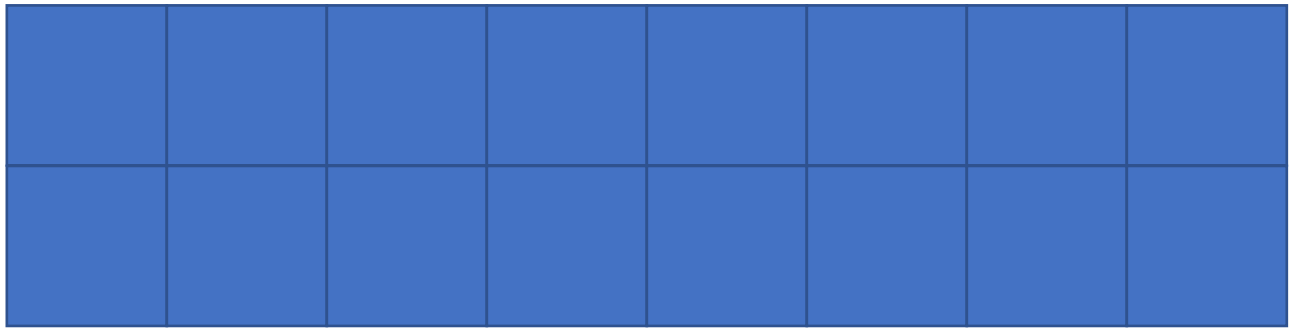
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表

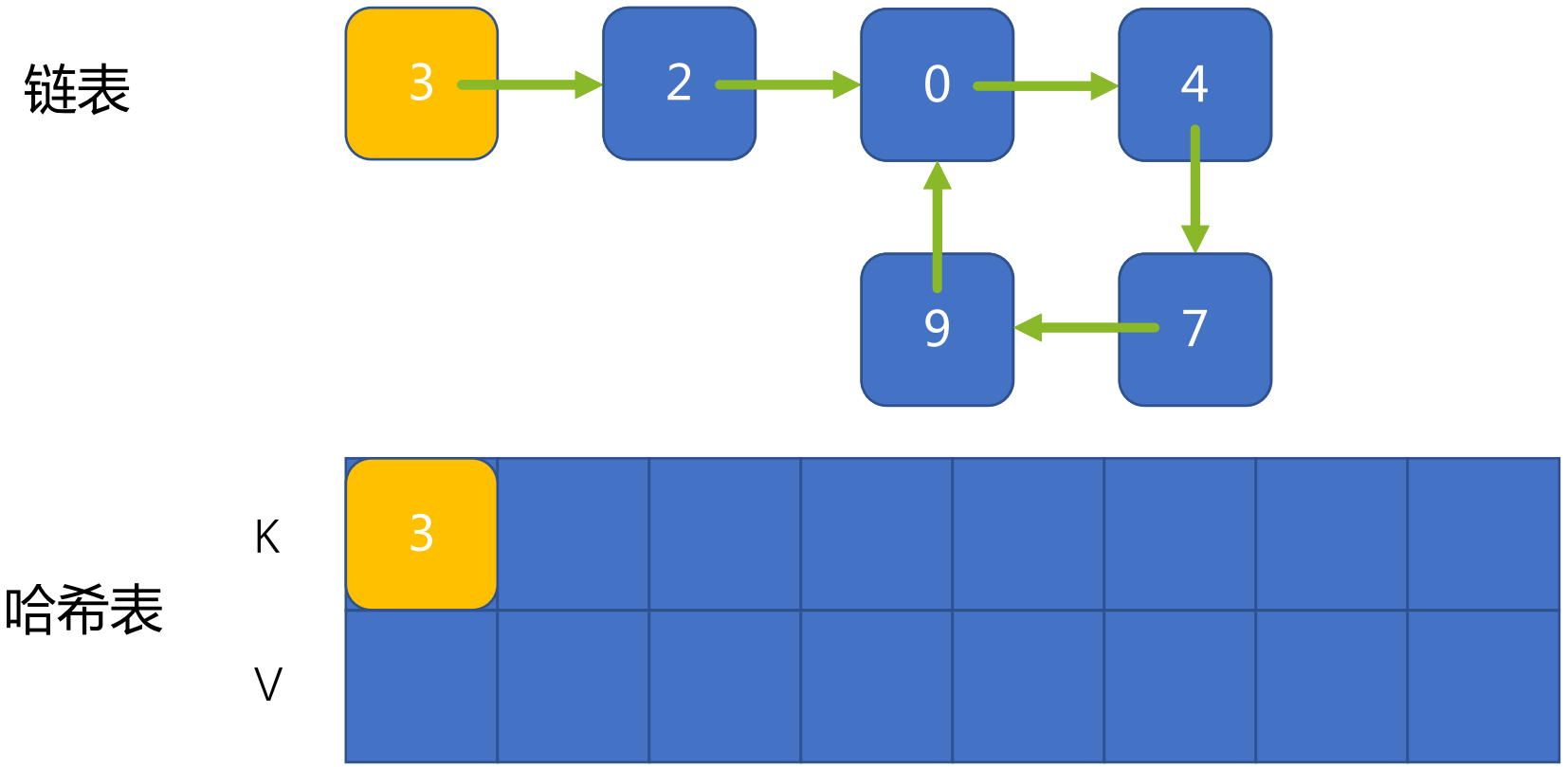


我们来看一下有环的情况会怎样，我们依然是遍历链表并存储遍历过的节点。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表



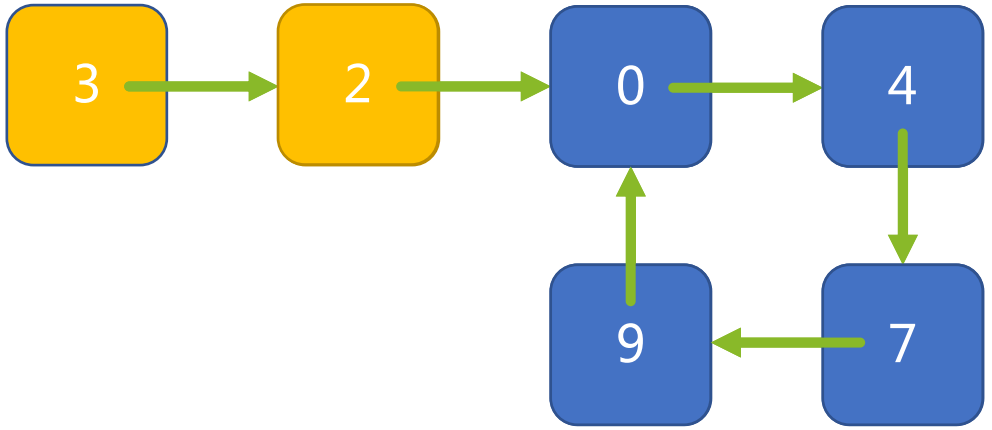
在存储之前，先判断哈希表中是否已经存在该节点。
如果没有，则存入哈希表。

LeetCode-141 环形链表

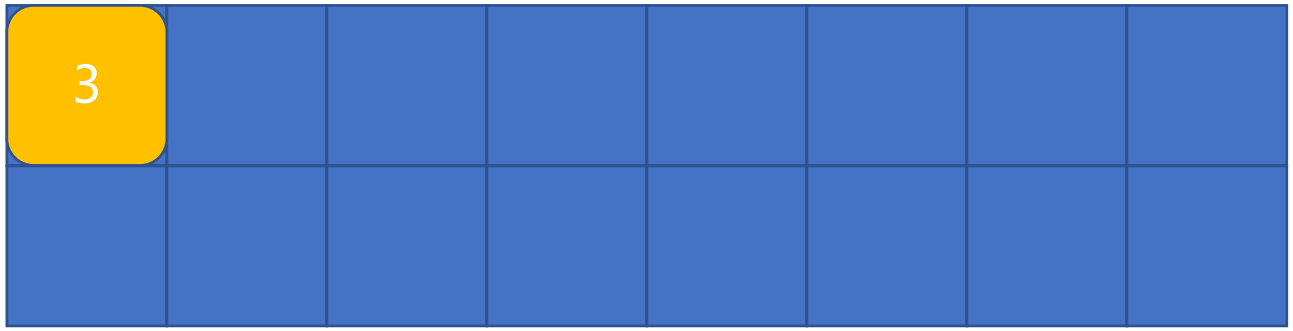
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



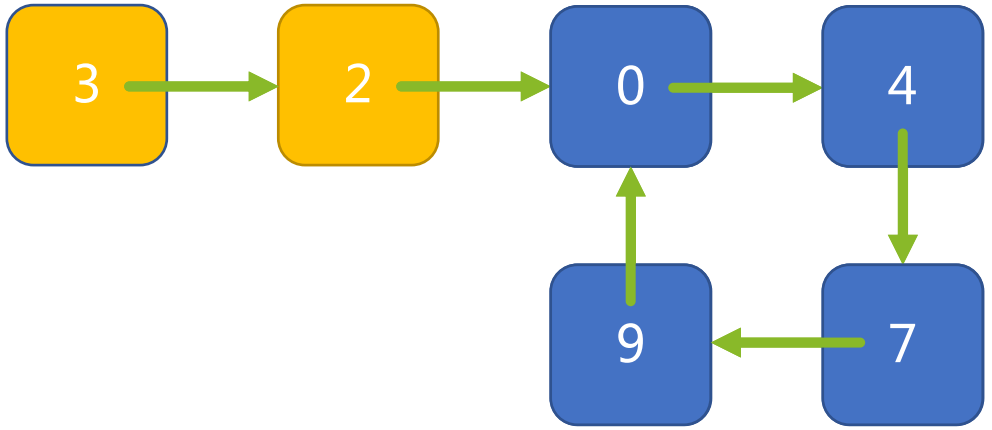
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

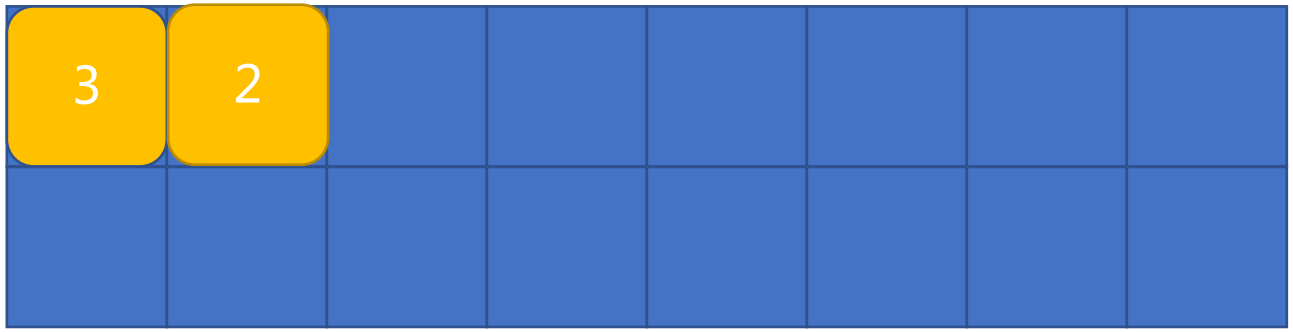
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表

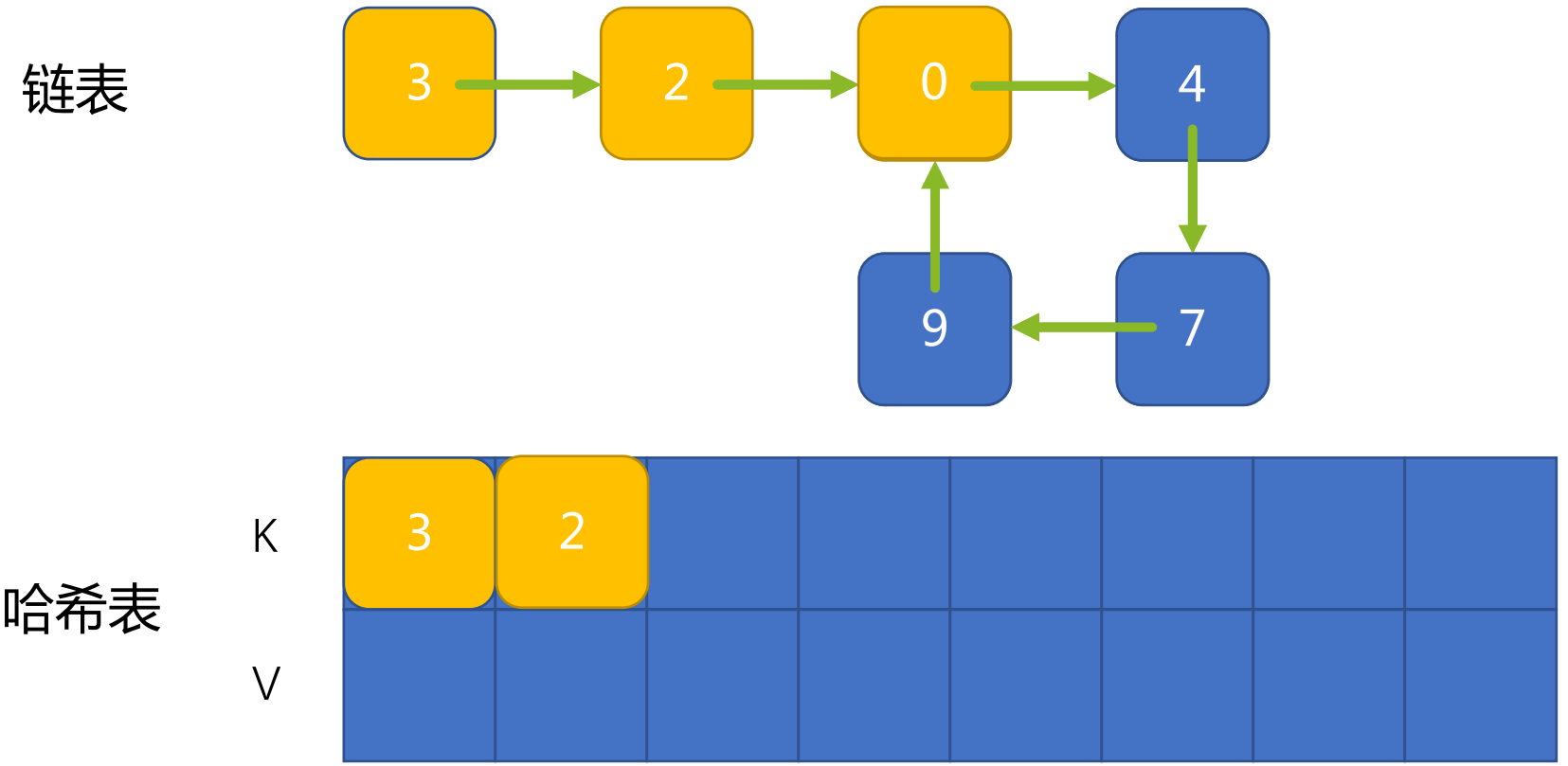


依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表



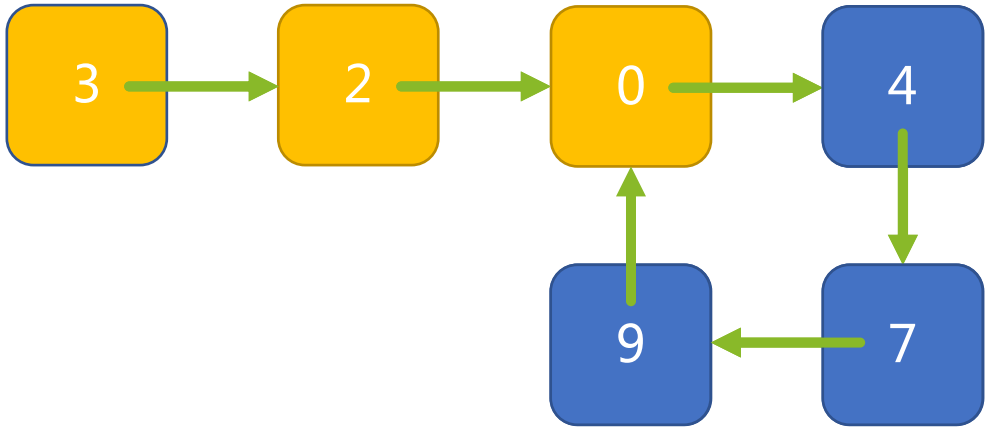
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

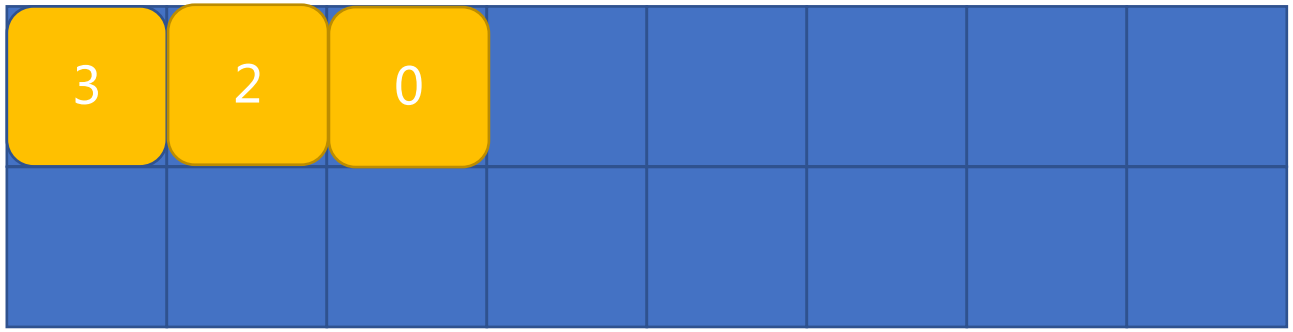
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



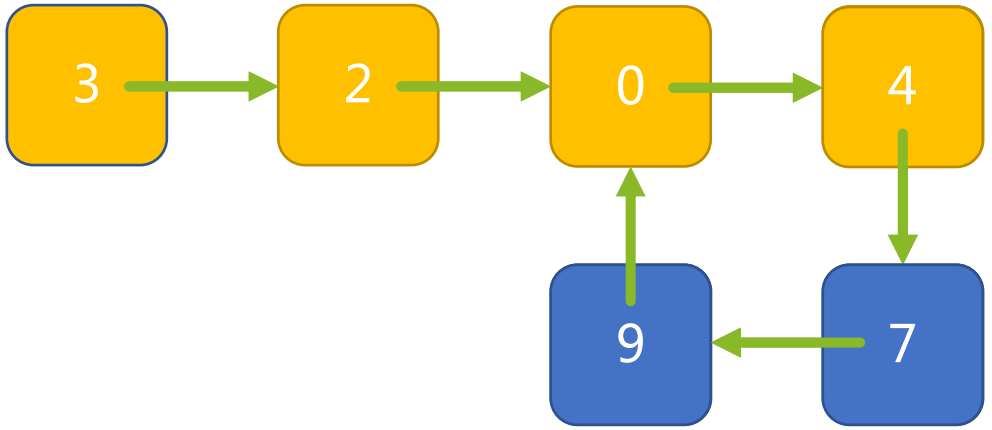
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

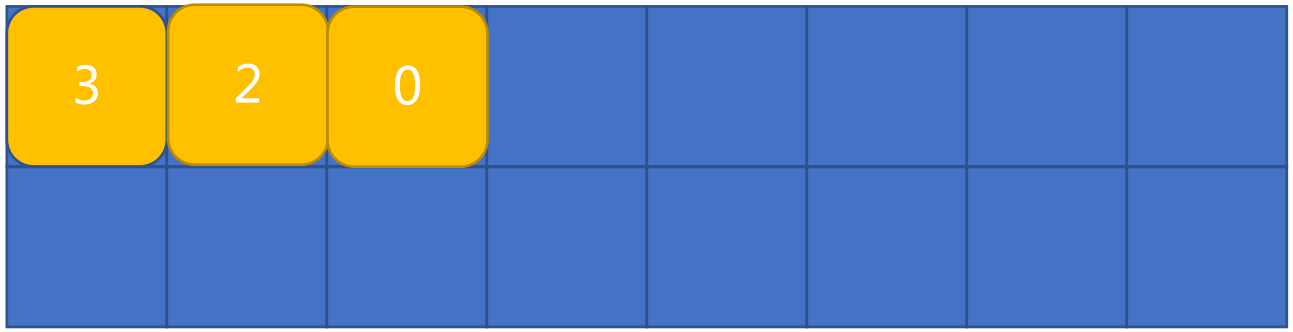
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



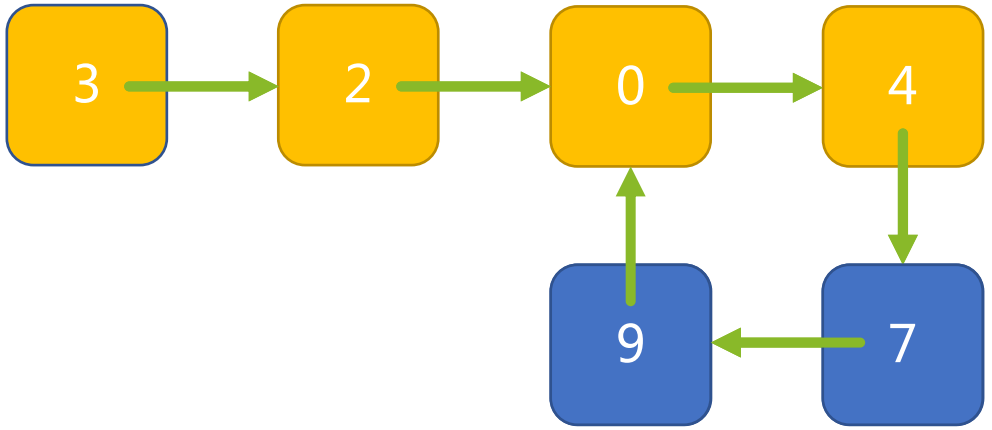
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

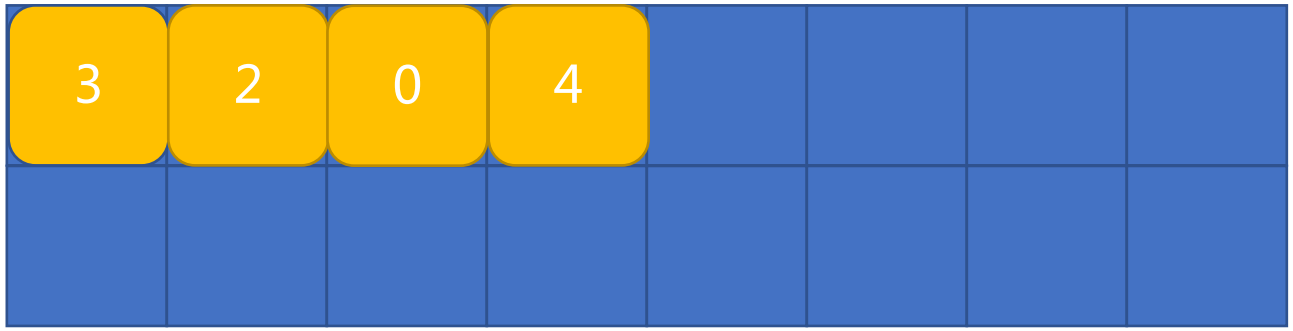
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



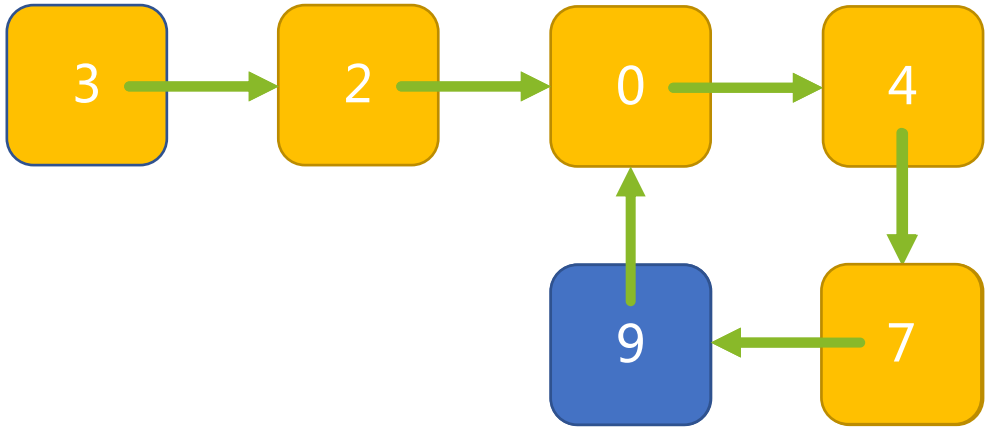
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

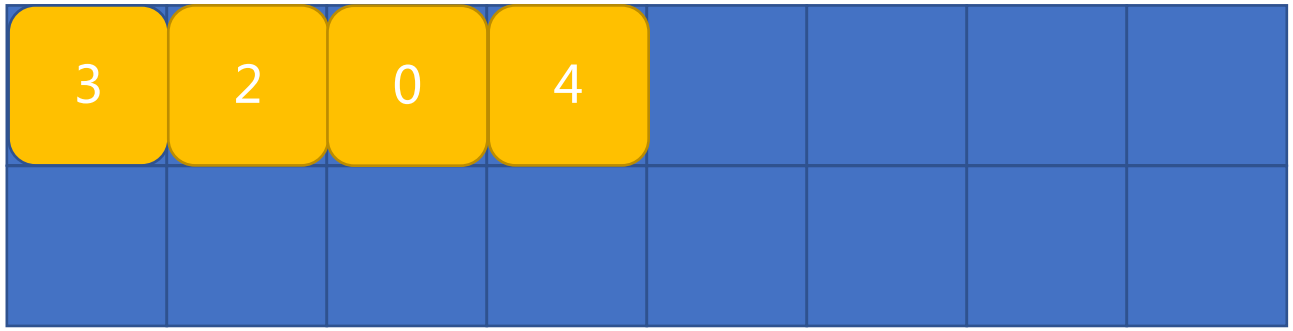
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



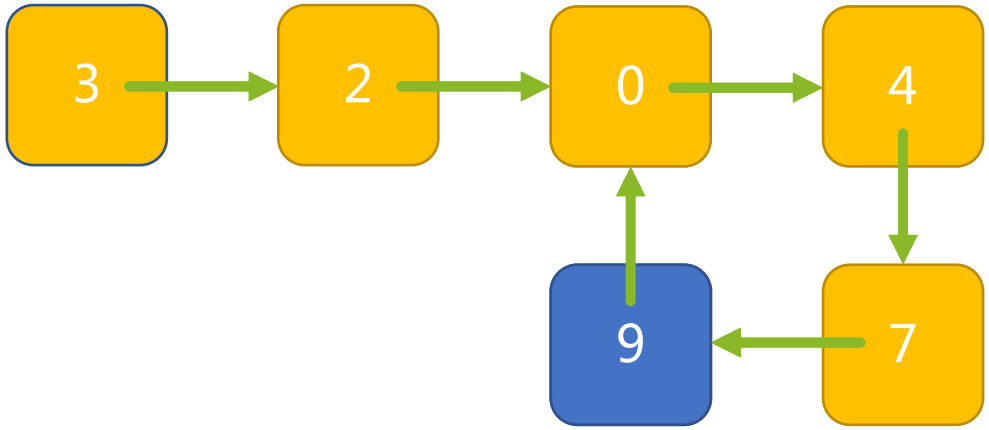
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

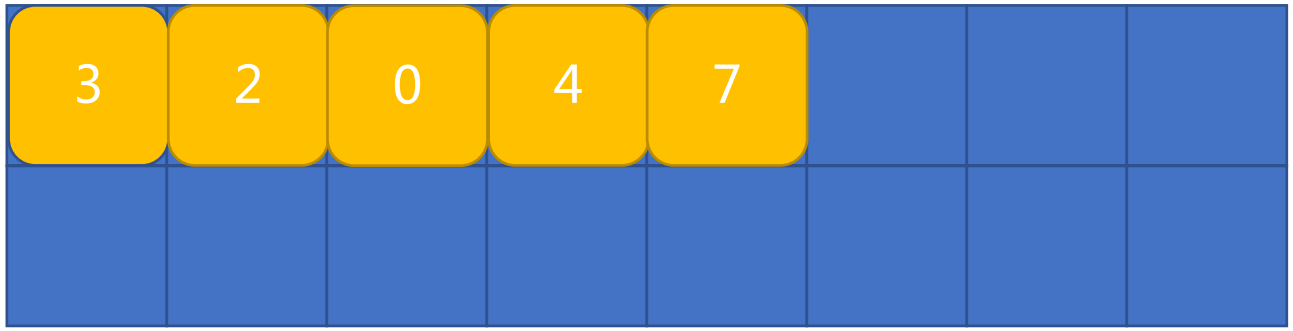
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



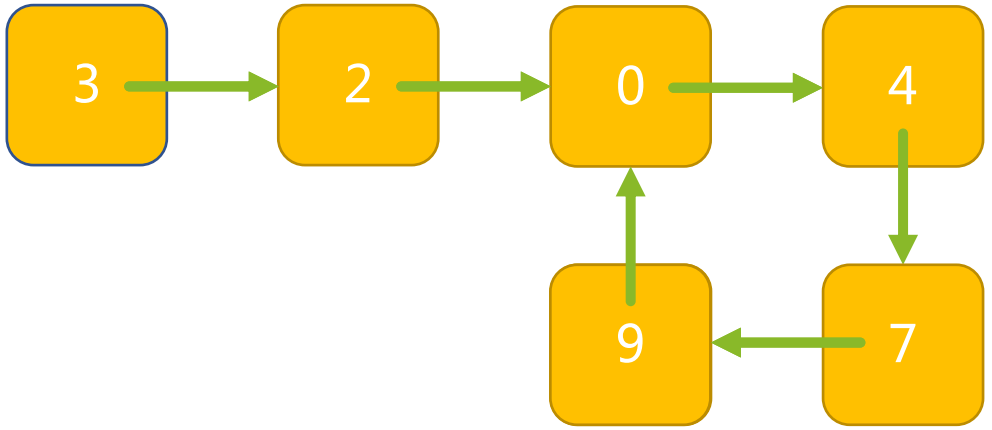
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

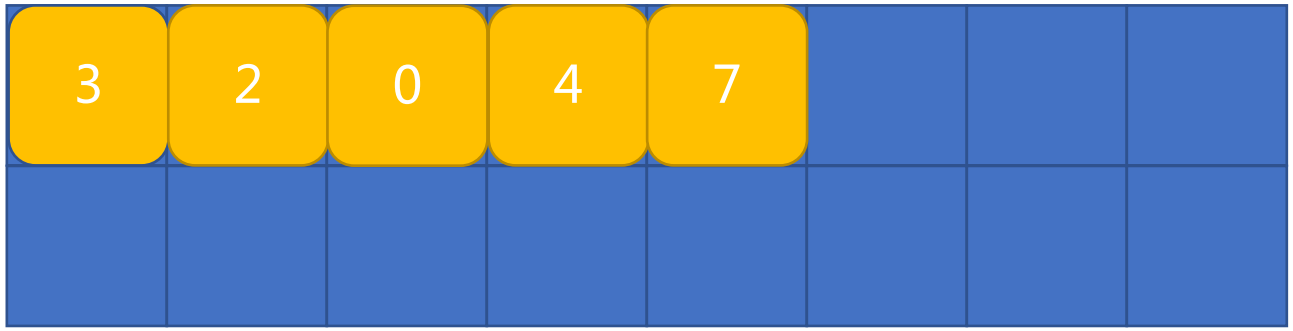
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



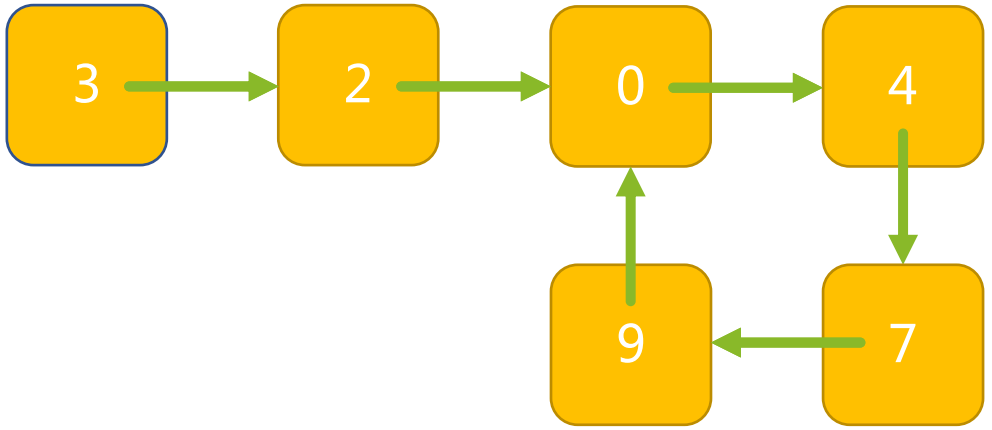
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

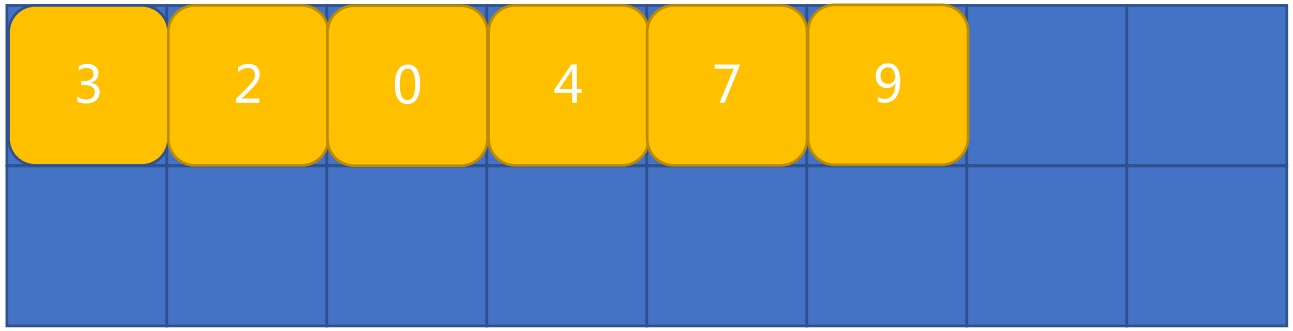
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



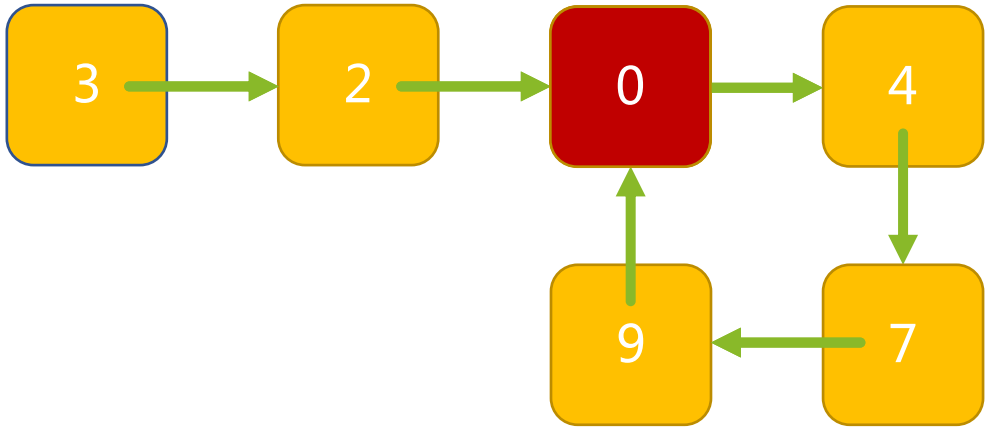
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

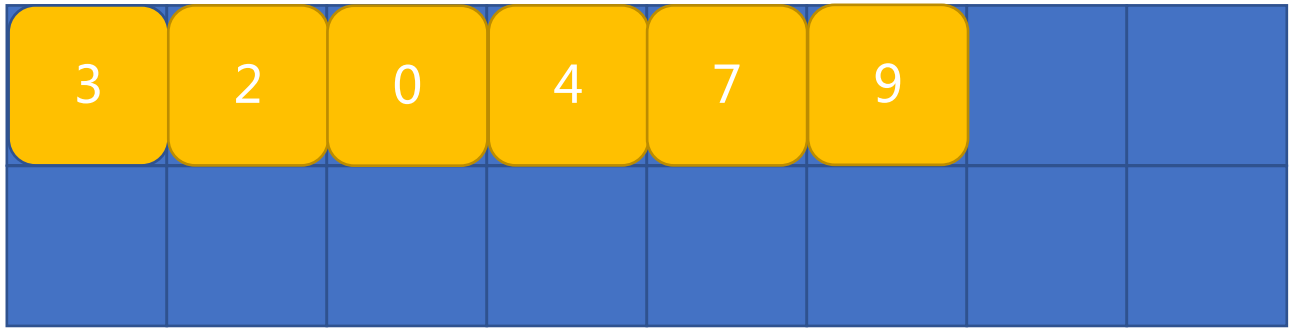
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表



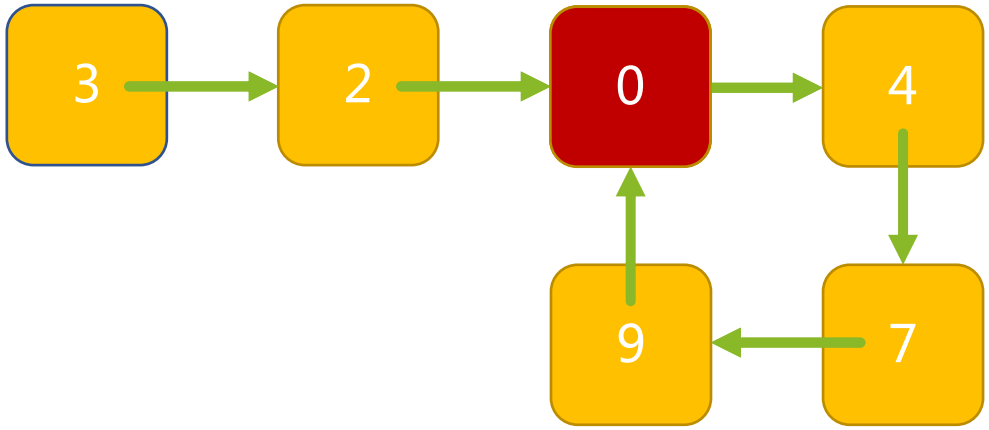
依次遍历每个节点，并存入哈希表

LeetCode-141 环形链表

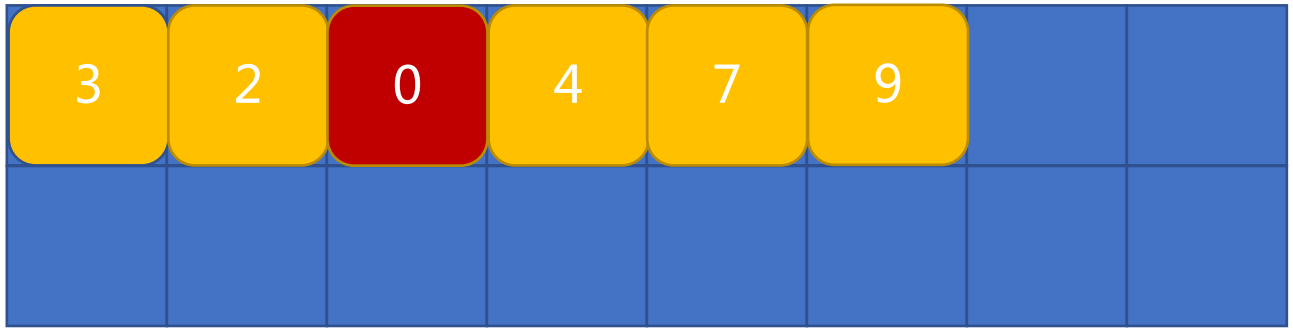
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表

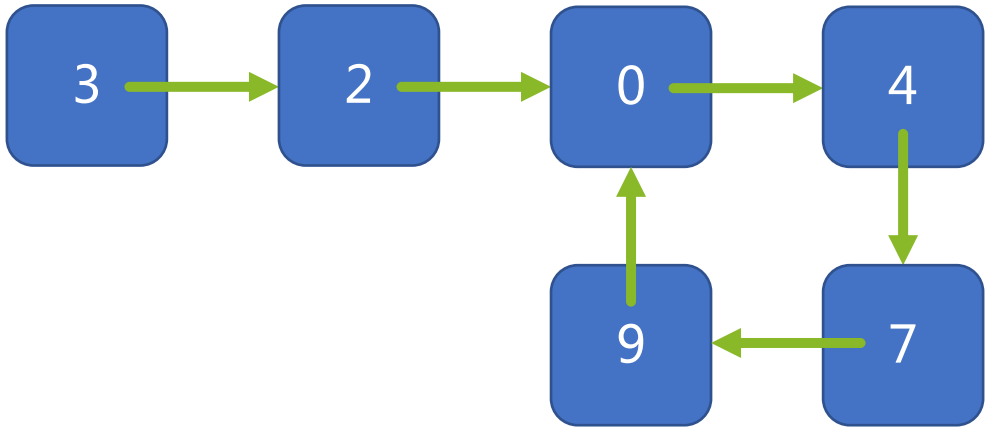


当要存入的节点，已经存在于哈希表中，说明链表有环，遍历结束。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

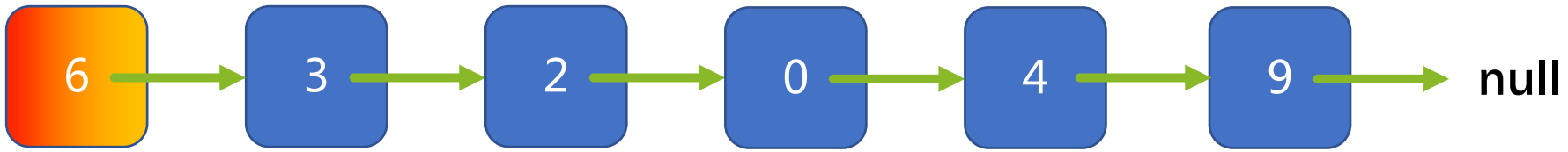


总结起来就是：我们只需要遍历这个链表，在遍历的过程中记录我们遍历过的节点。
如果遇到next节点为null的节点，说明没有环。
如果遇到我们以前遍历过的节点，说明有环。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针



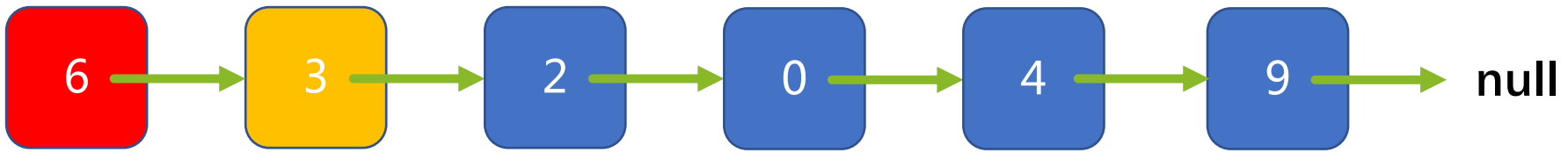
我们定义两个指针，一个慢指针（用红色标记），一个快指针（用黄色标记）

并且，一开始，慢指针指向head节点，快指针指向head.next节点

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

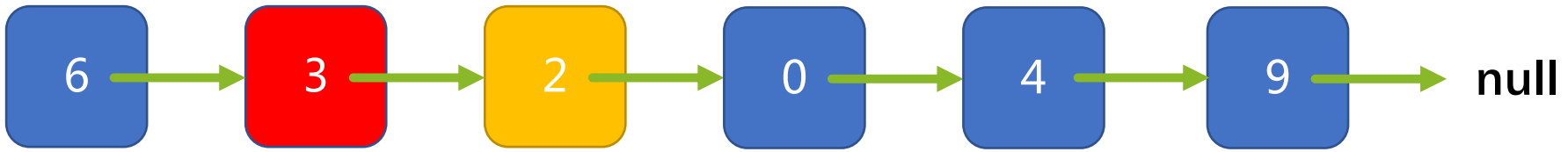


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，进行遍历整个列表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

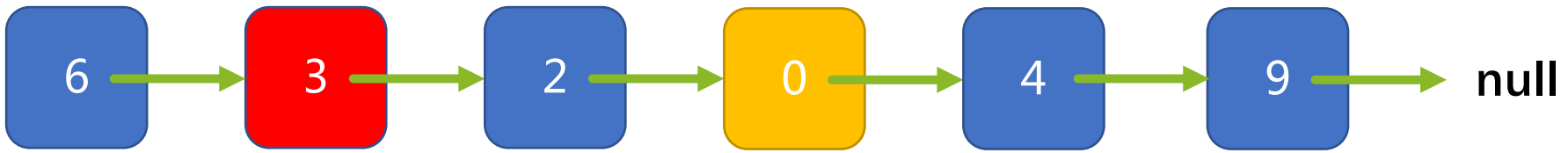


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，进行遍历整个列表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

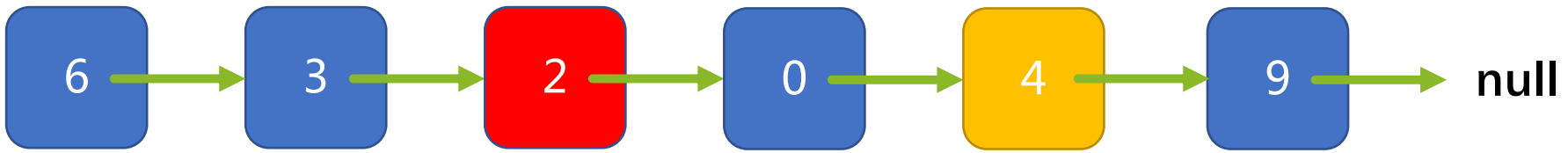


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，进行遍历整个列表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

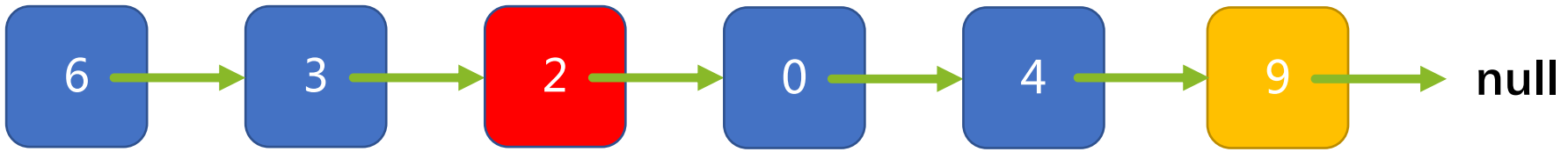


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，进行遍历整个列表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

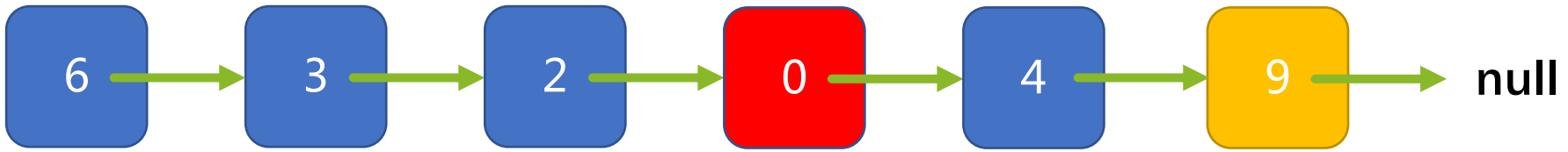


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，进行遍历整个列表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

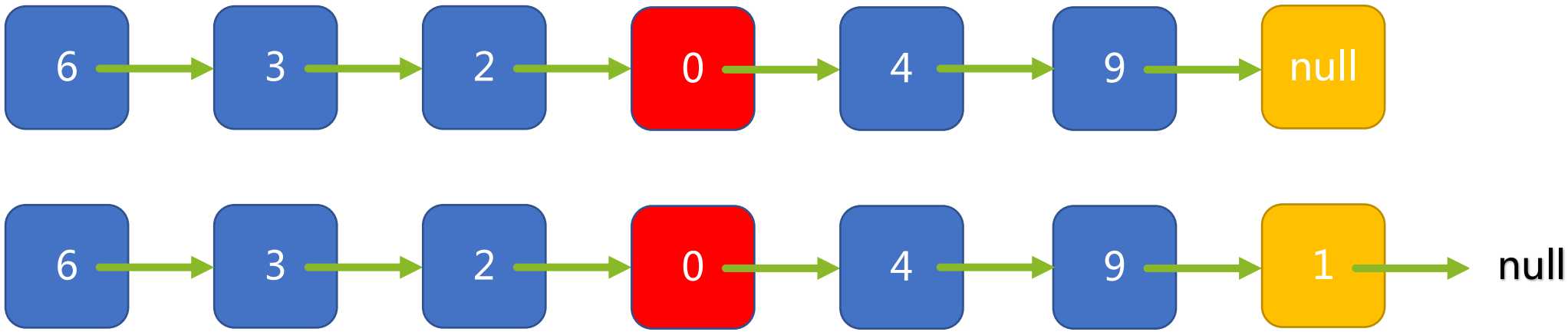


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，进行遍历整个列表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针



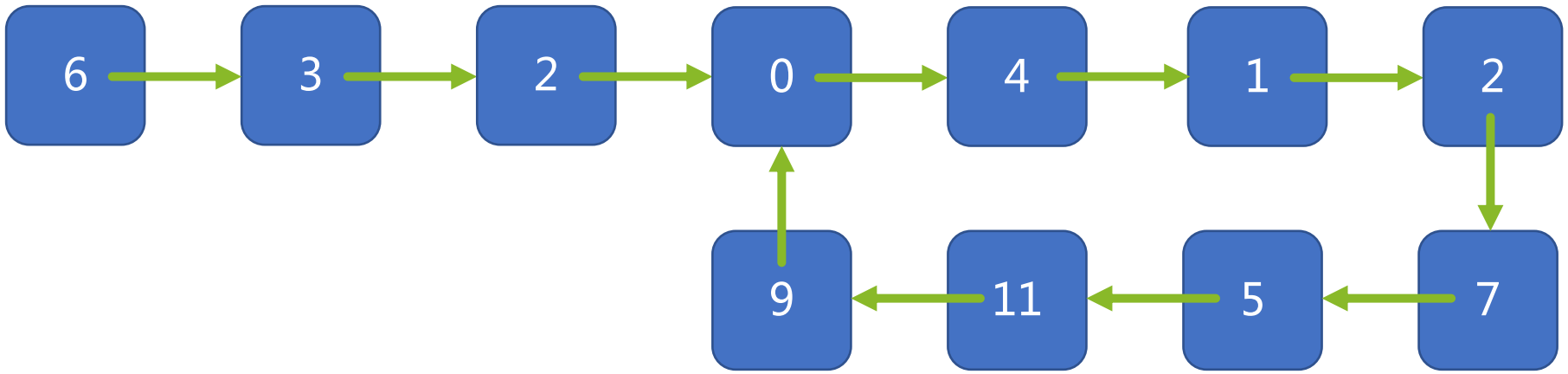
当快指针的next节点为null，或者快指针本身节点为null时

说明该链表没有环，遍历结束。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

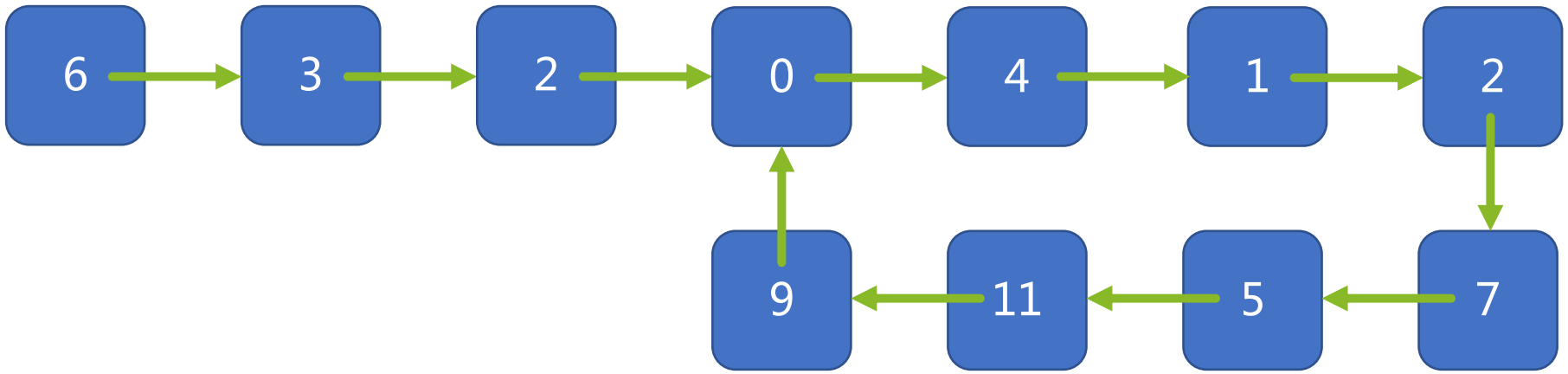


我们再来看一下有环的情况。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

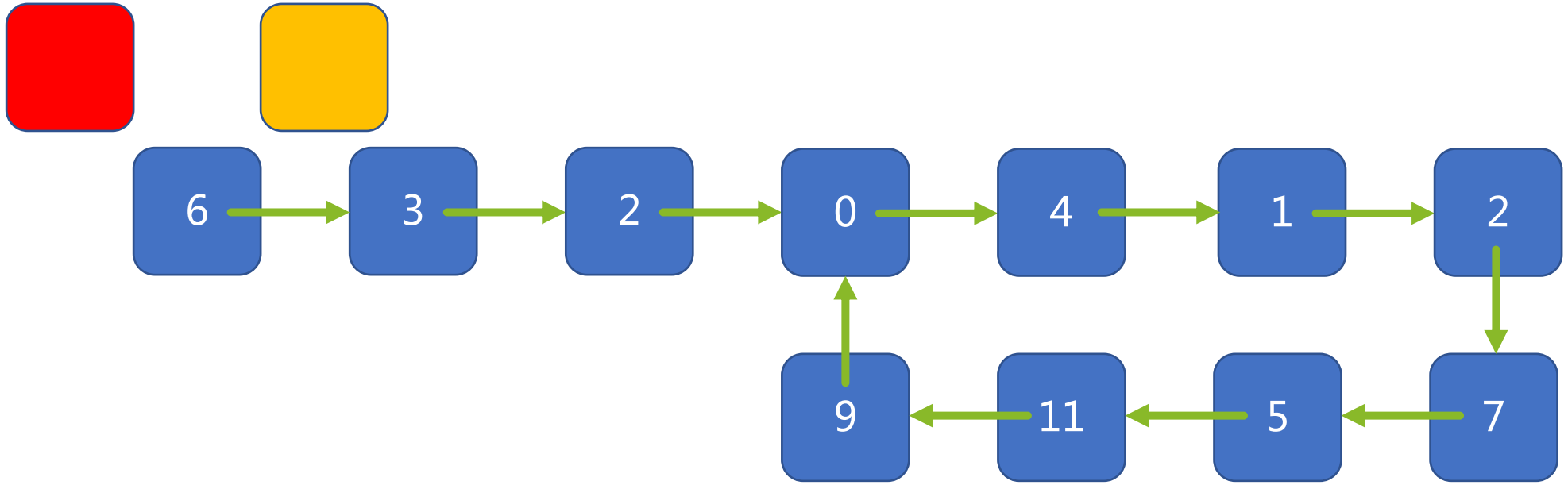


我们定义两个指针，一个慢指针（用红色标记），一个快指针（用黄色标记）

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

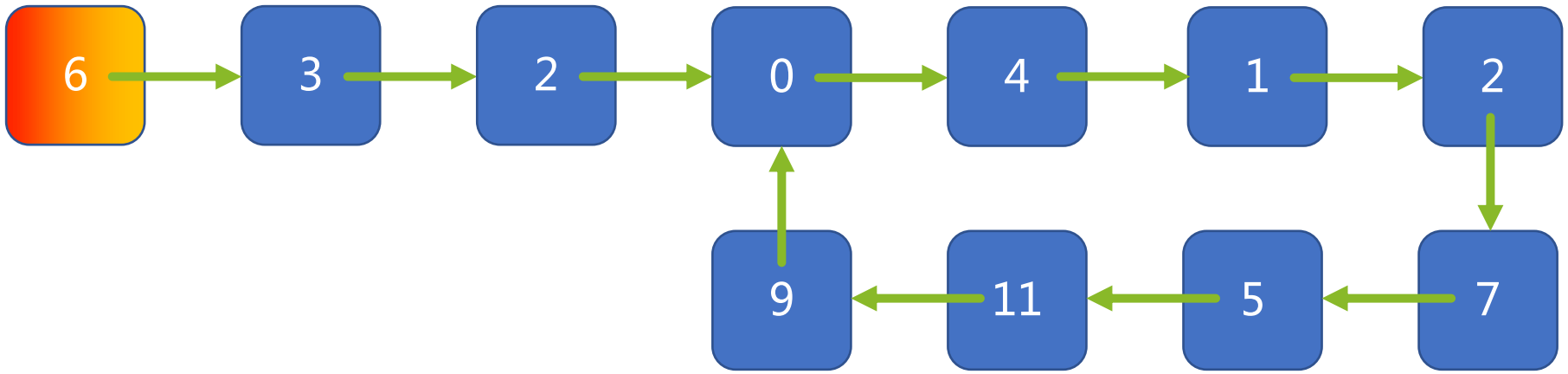


并且，一开始，慢指针和快指针同时指向head节点

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

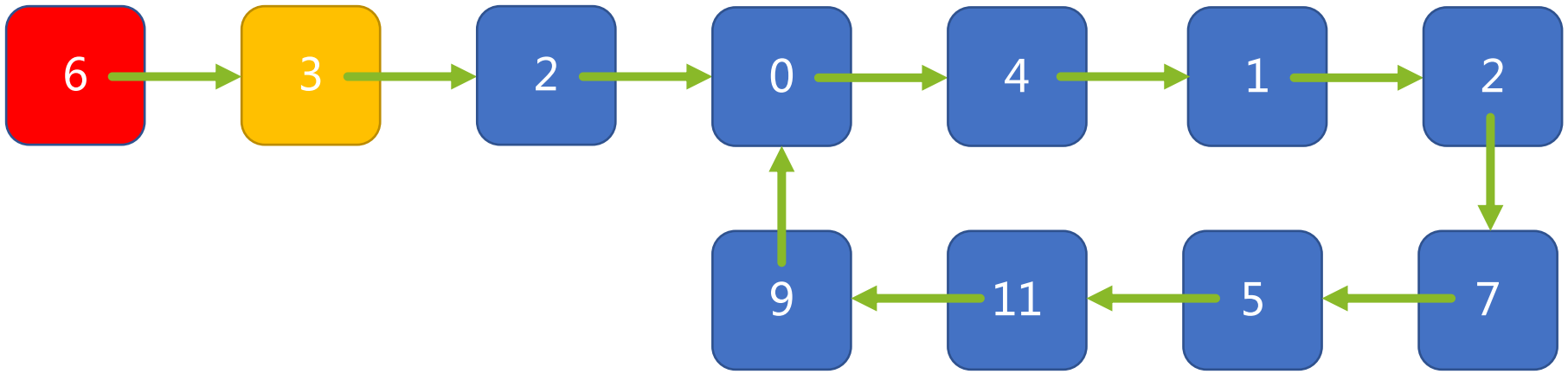


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

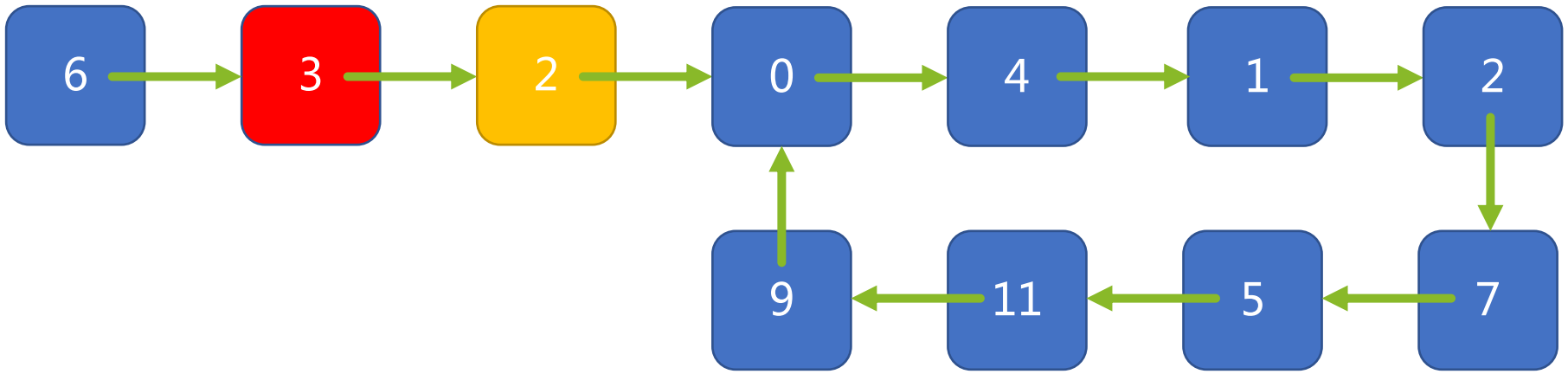


快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

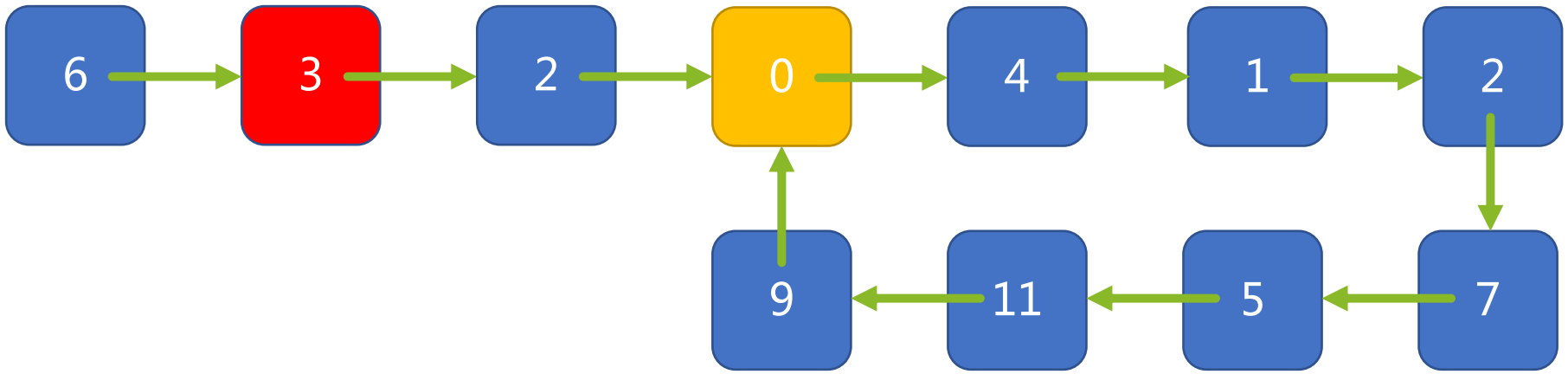


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

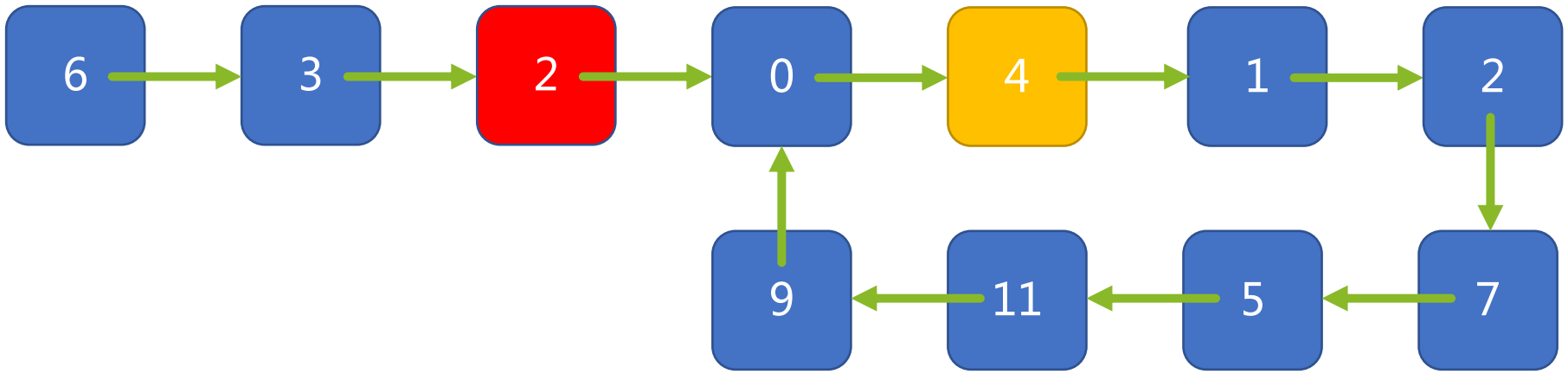
思路二：快慢指针



然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

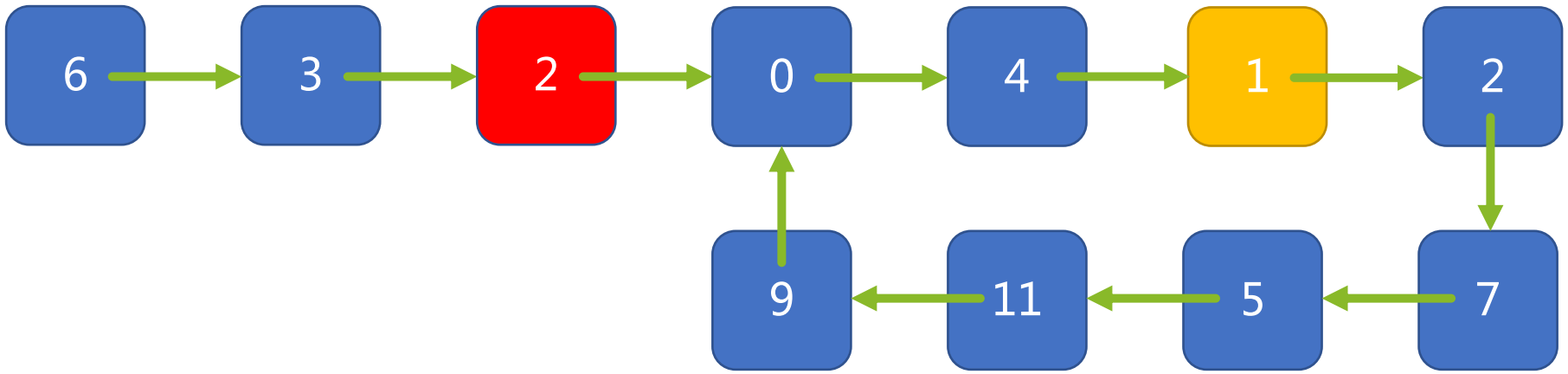
思路二：快慢指针



然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

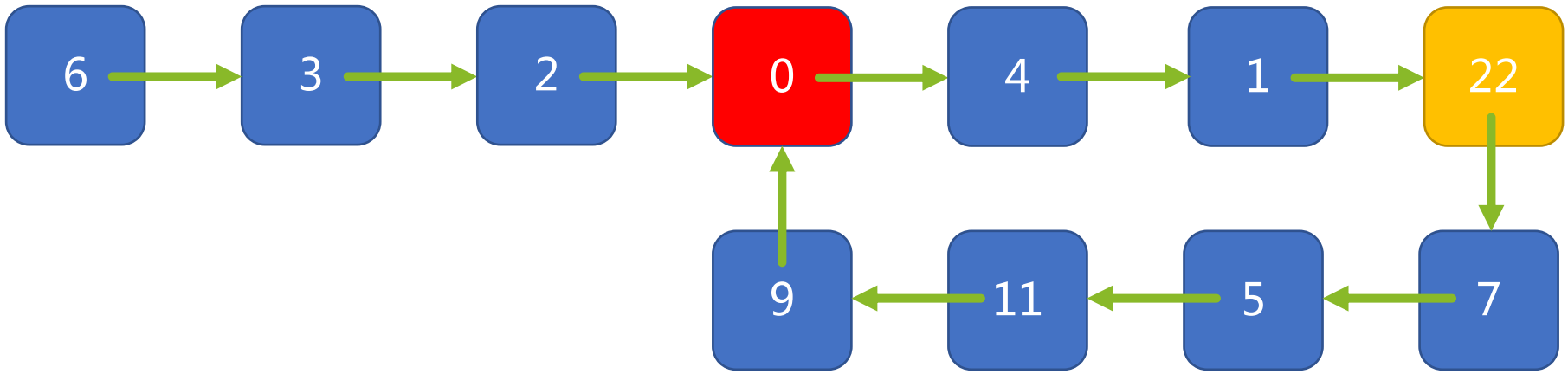


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

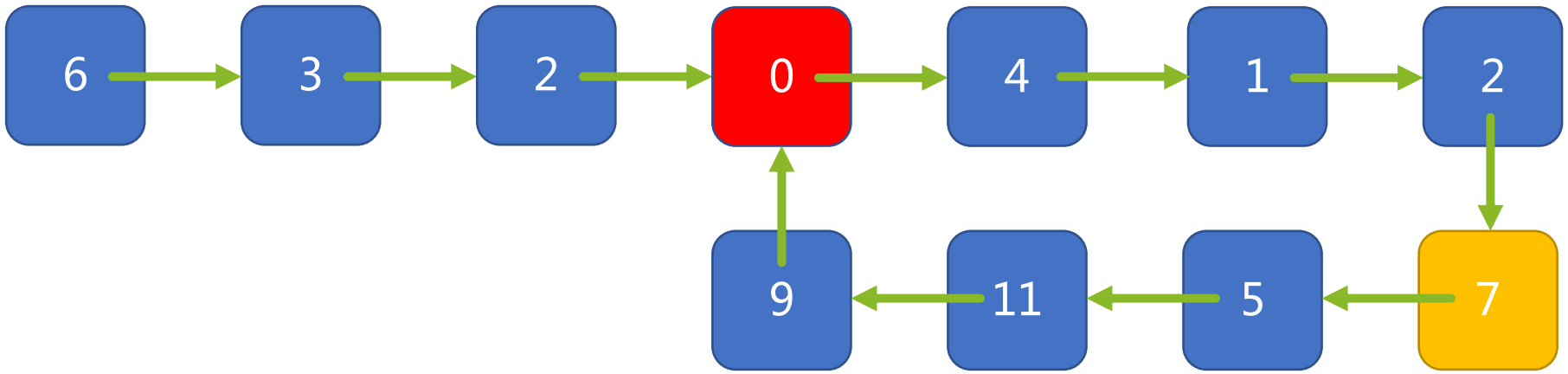


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

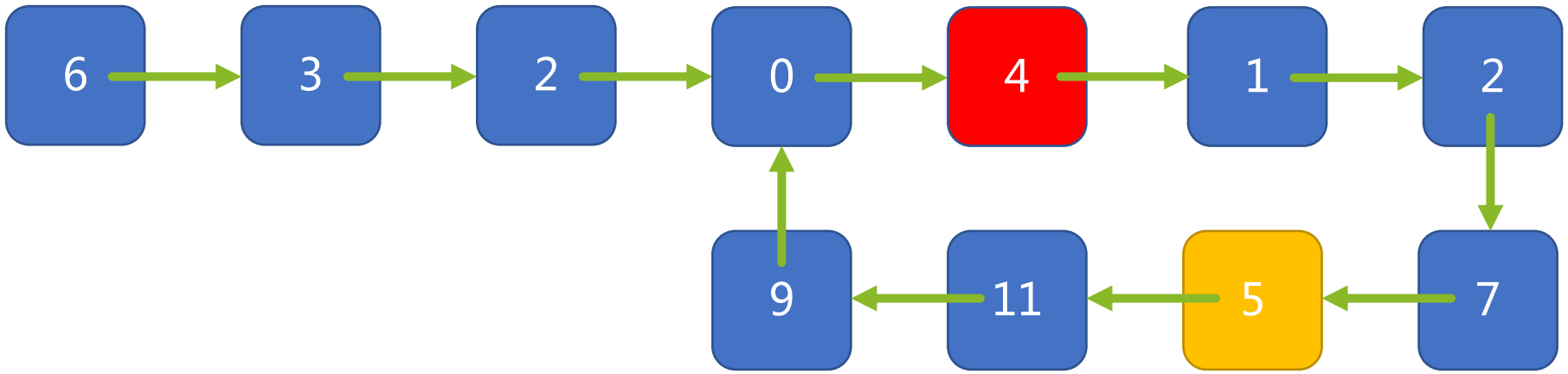


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

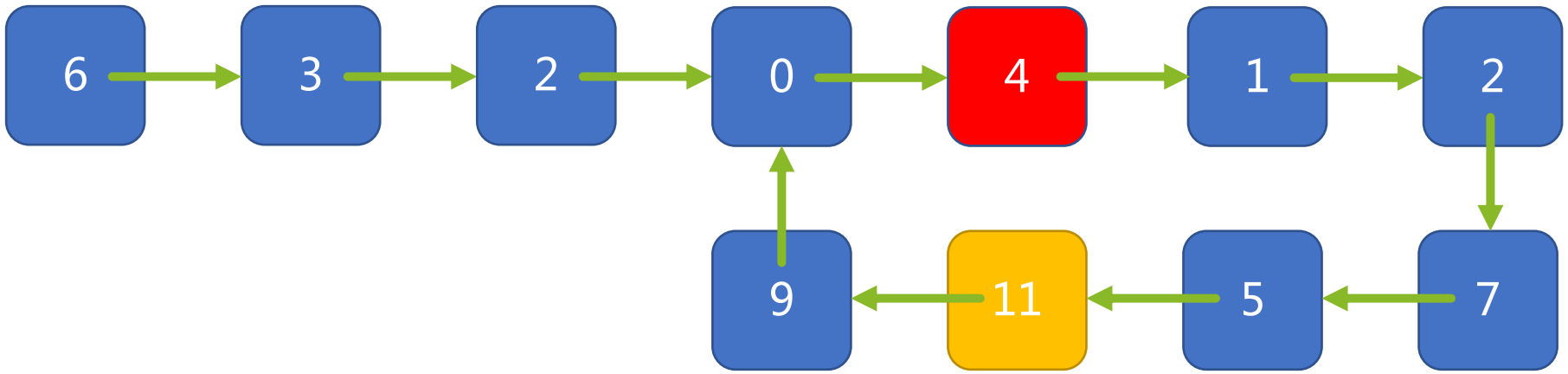
思路二：快慢指针



然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

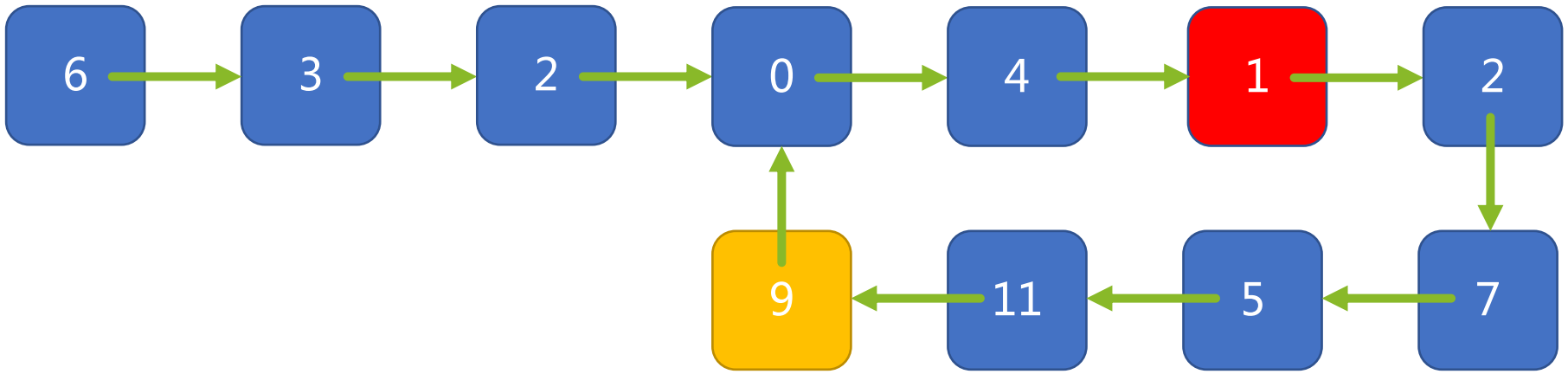


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

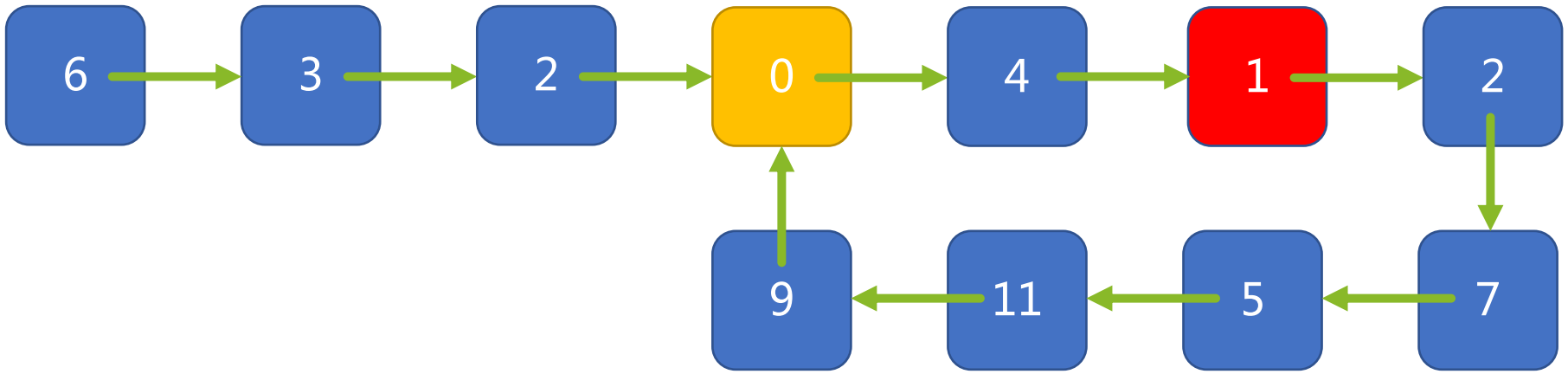
思路二：快慢指针



然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

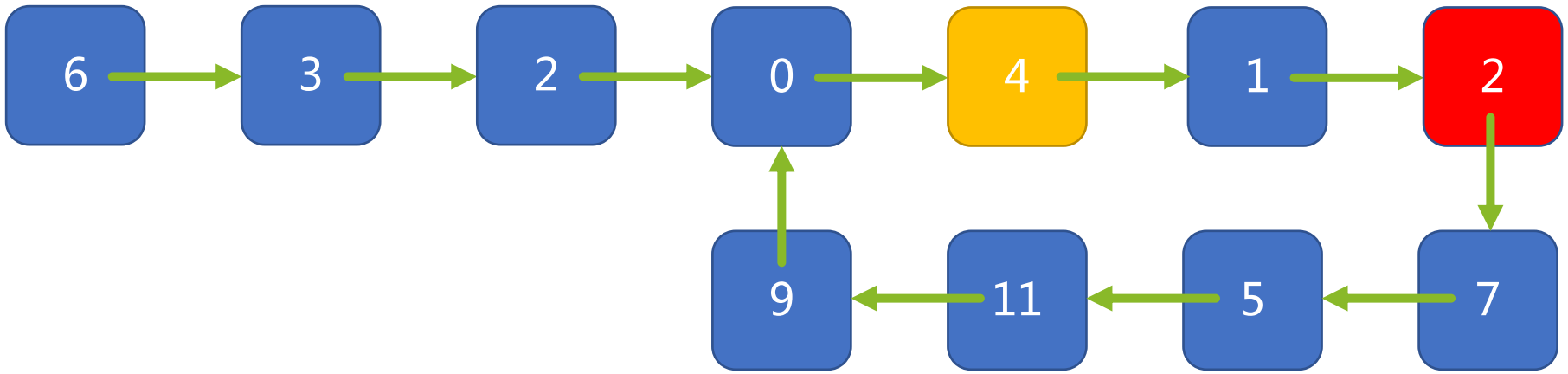


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

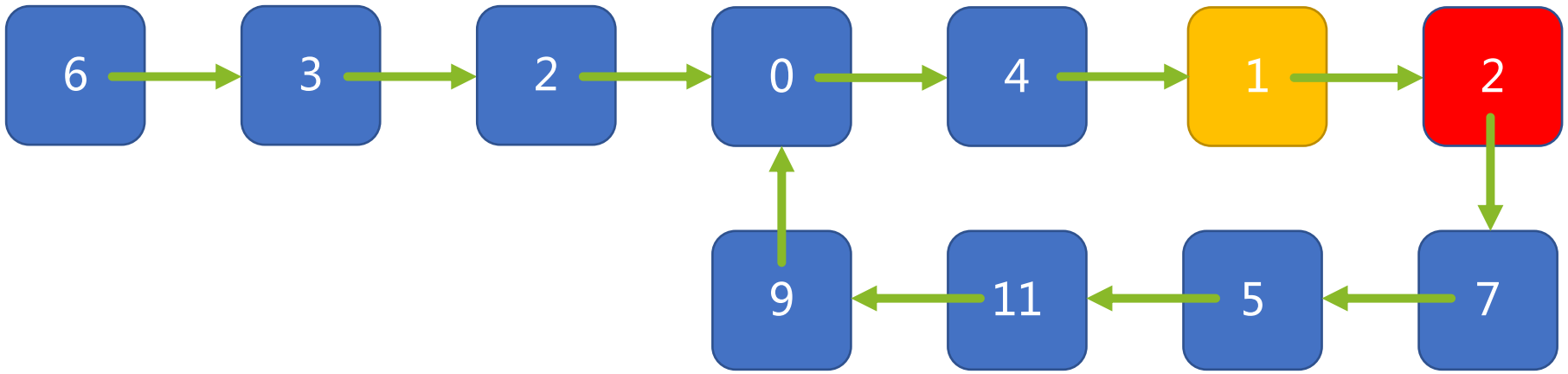


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

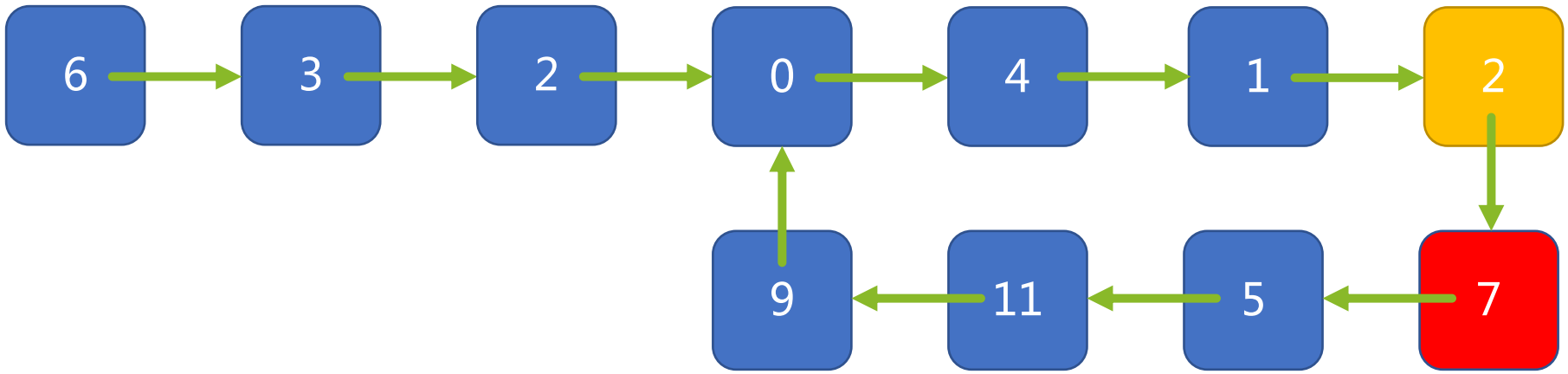


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

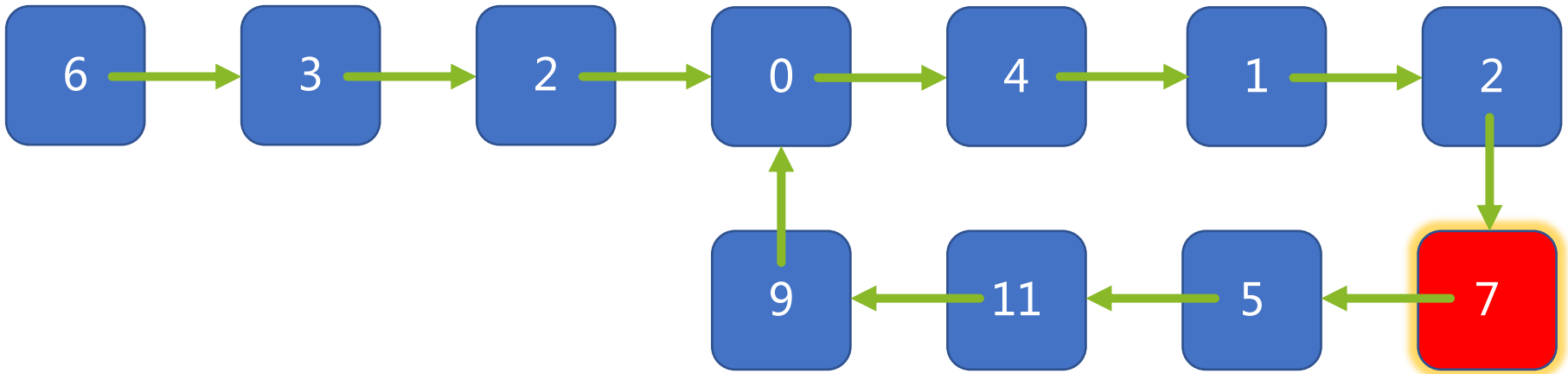
思路二：快慢指针



然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

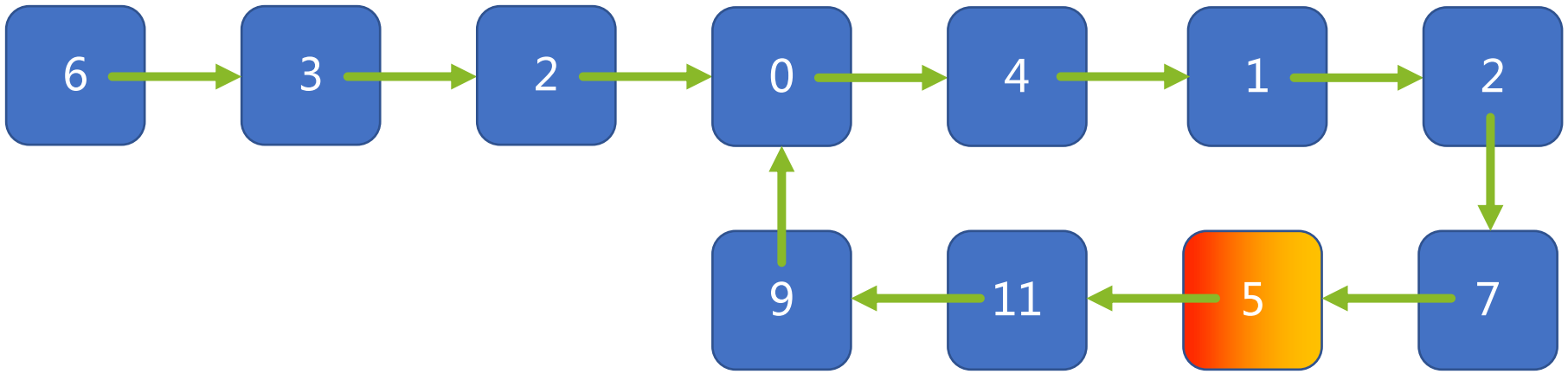


然后，快指针每次向前移动两步，慢指针每次向前移动一步，开始遍历链表。

LeetCode-141 环形链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针



如果链表有环，那么快慢指针一定会相遇，指向同一个节点，当指向同一个节点时，遍历结束。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

142.环形链表

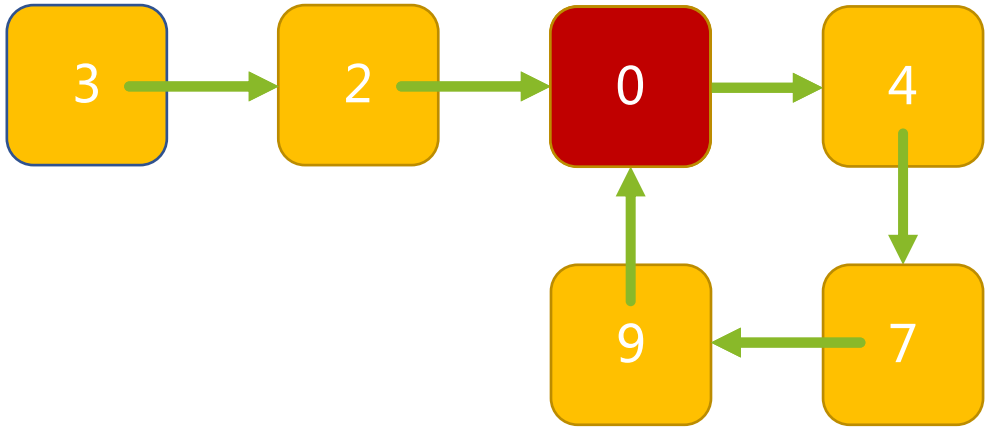
门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-142 环形链表II

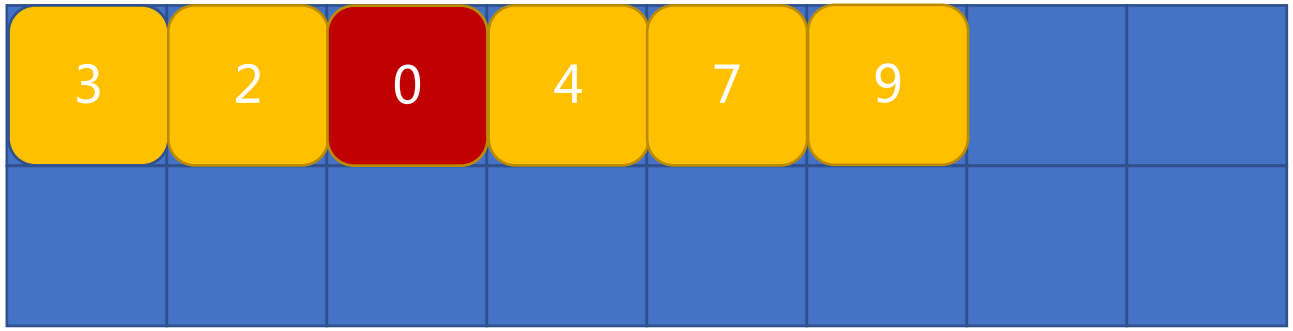
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路一：哈希表

链表



哈希表

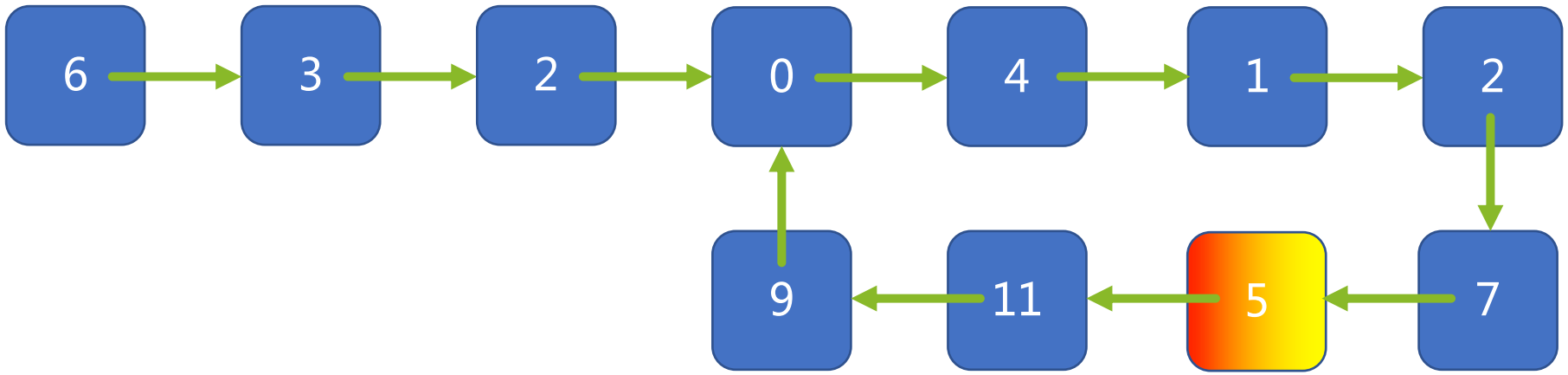


当要存入的节点，已经存在于哈希表中，返回该节点即可。

LeetCode-142 环形链表II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

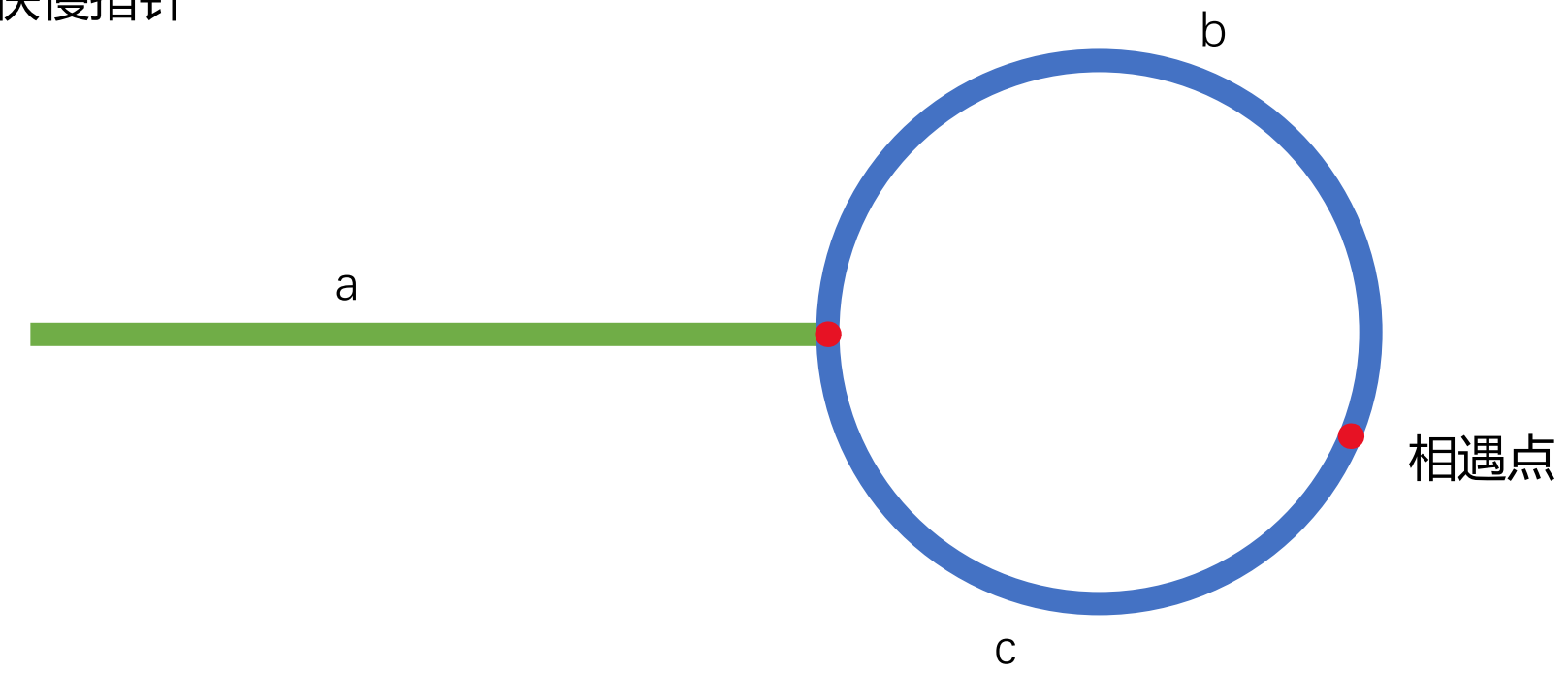


我们假设链表头到入环口的距离为a，从入环口到相遇点的距离为b，从相遇点到入环口的距离为c。

LeetCode-142 环形链表II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

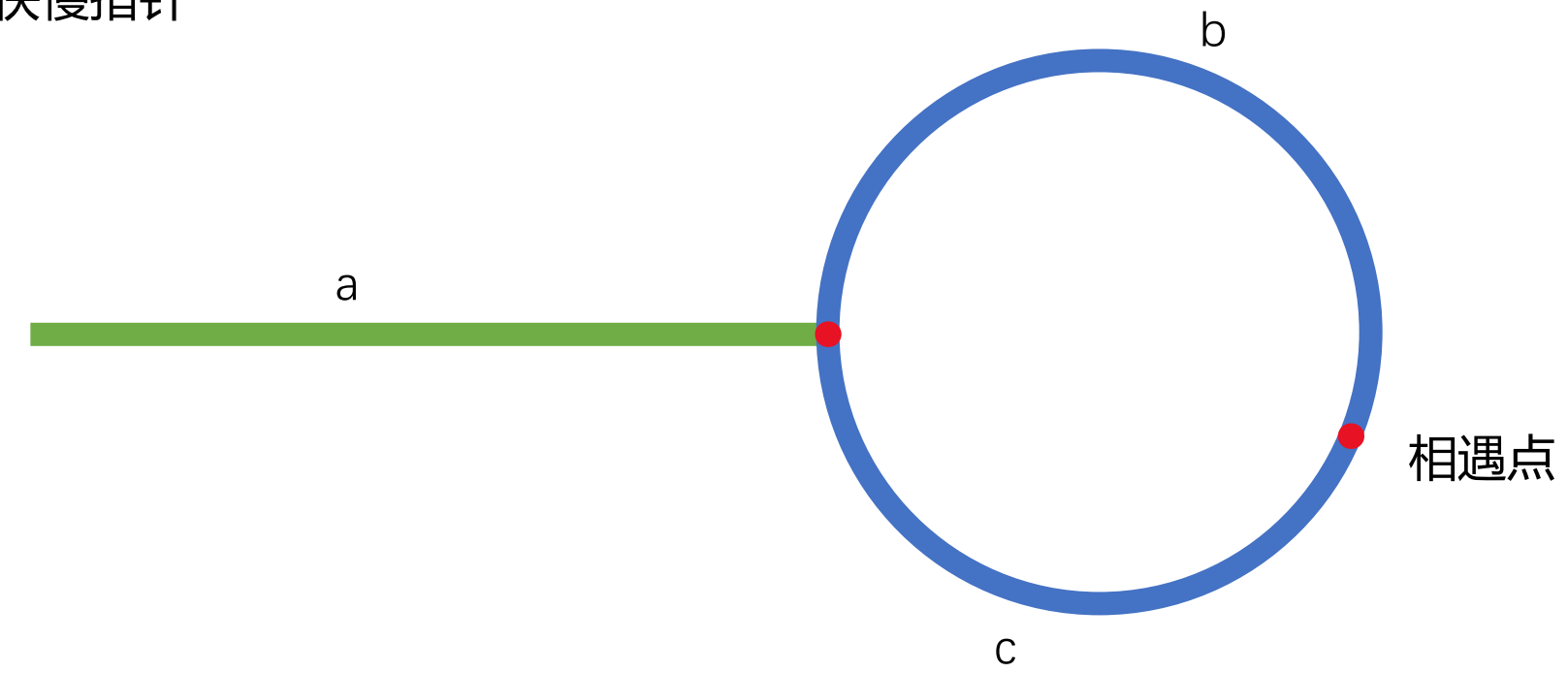


慢指针走过a+b的距离，快指针走过a+n(b+c)+b的距离。
由于快指针是慢指针的二倍，所以:2(a+b)= a+n(b+c)+b
而我们实际上并不用关心n是多少，有可能是10，也有可能是1
因此上述公式可以简化为：a=c

LeetCode-142 环形链表II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

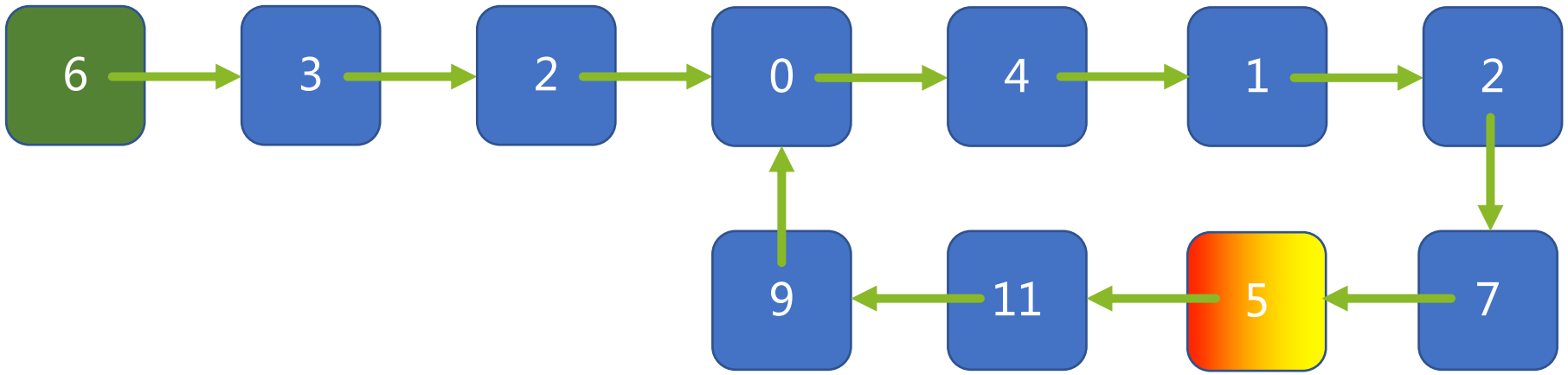


因此当快慢指针相遇后，重新定义一个新指针从a的起始位置向后移动，慢指针继续向后移动。

LeetCode-142 环形链表II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针



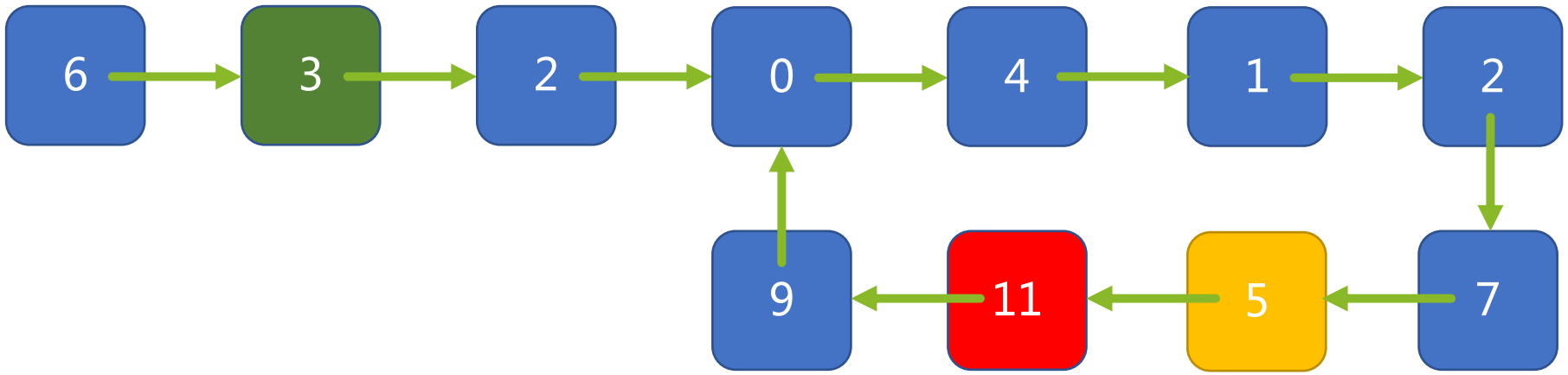
我们用绿色表示新指针

新指针从a的起始位置向后移动，慢指针继续向后移动

LeetCode-142 环形链表II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

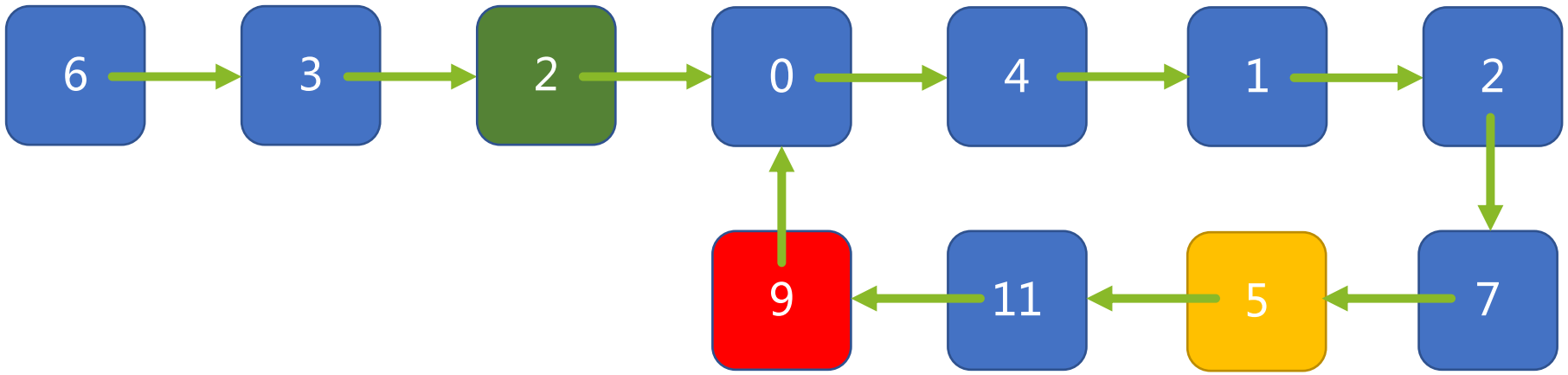


新指针从a的起始位置向后移动，慢指针继续向后移动

LeetCode-142 环形链表II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针

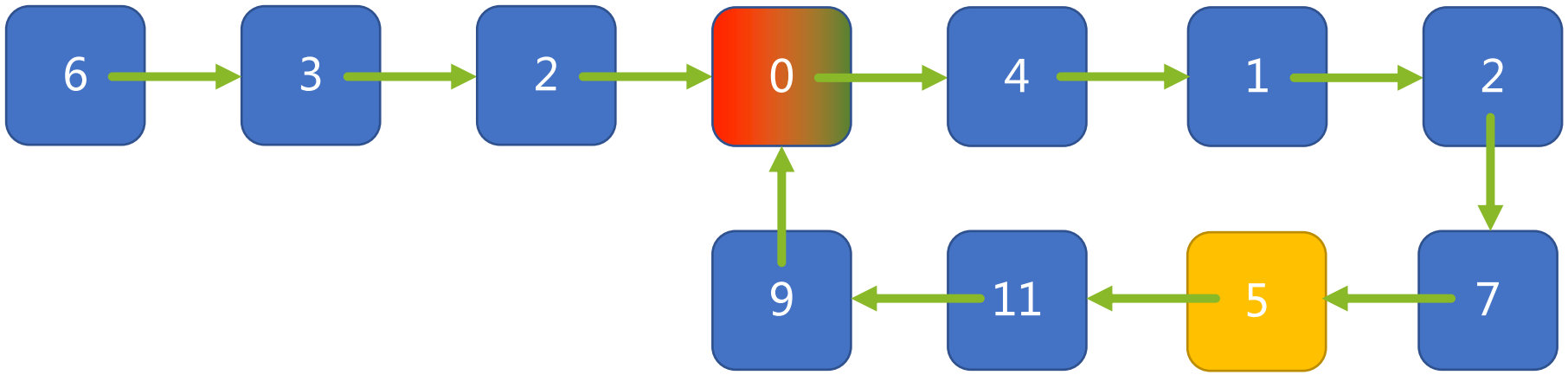


新指针从a的起始位置向后移动，慢指针继续向后移动

LeetCode-142 环形链表II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

思路二：快慢指针



当新指针和慢指针相遇时，就是入环点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

202.快乐数

门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-201 快乐数

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

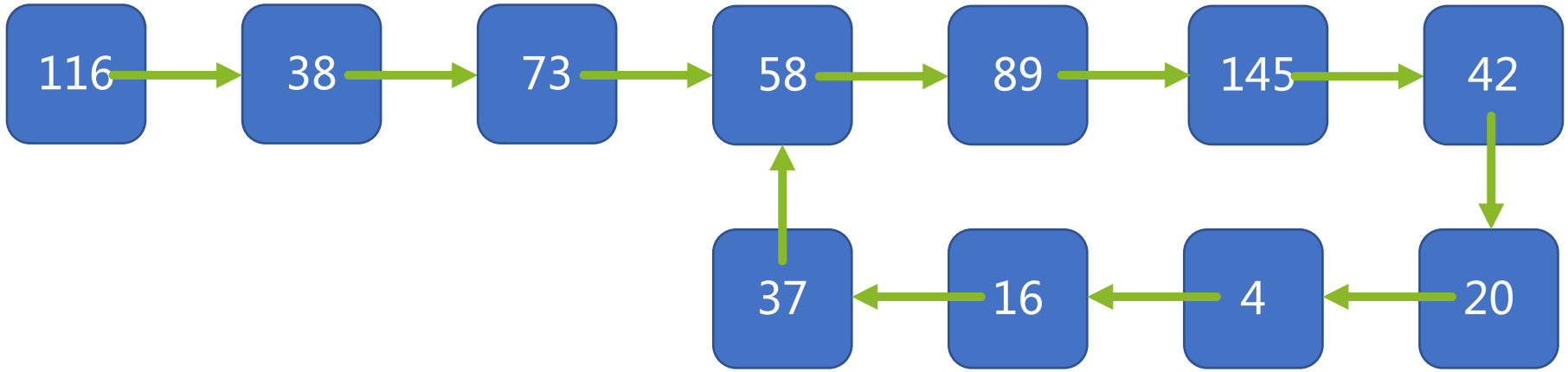
当输入值为19时，平方和就转换成了下图：

题目就可以转化为，判断一个链表是否有环。
如果遍历某个节点为1，说明没环，就是快乐数。
如果遍历到重复的节点值，说明有环，就不是快乐数。

LeetCode-201 快乐数

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当输入值为116时，平方和构成的链表为下图：



当遍历链表遇到重复值时，说明有环，不是快乐数。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

经典面试题-链表的反转

大约用时：（ 75 mins ）

下一部分：经典面试题-链表的节点删除

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

206.反转链表

门徒计划，带你开启算法精进之路

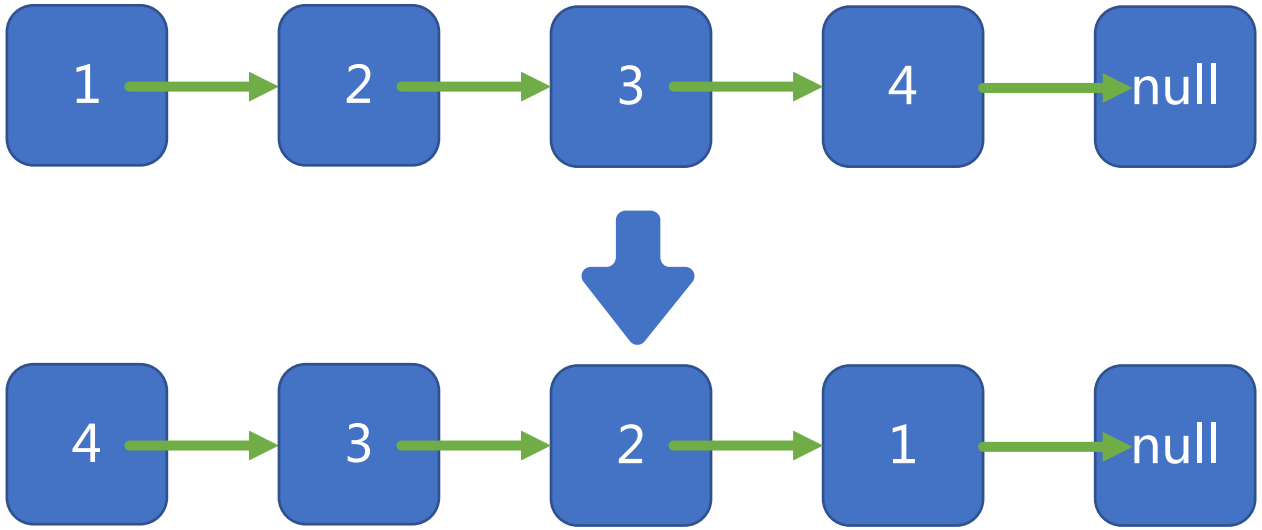
LeetCode-206 反转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

这是我们的链表，我们将对其进行反转操作

LeetCode-206 反转链表

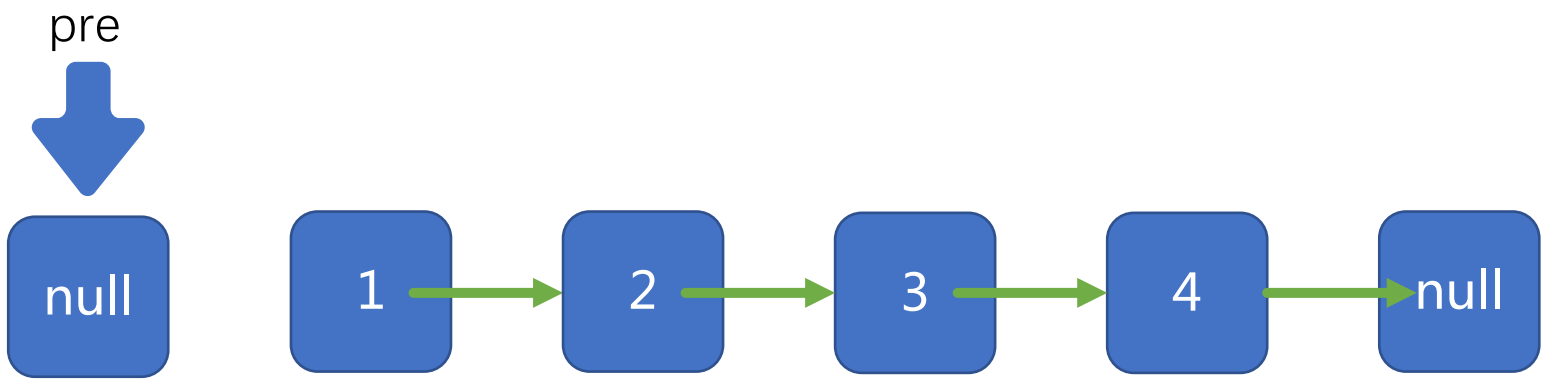
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



这是我们反转后链表的顺序

LeetCode-206 反转链表

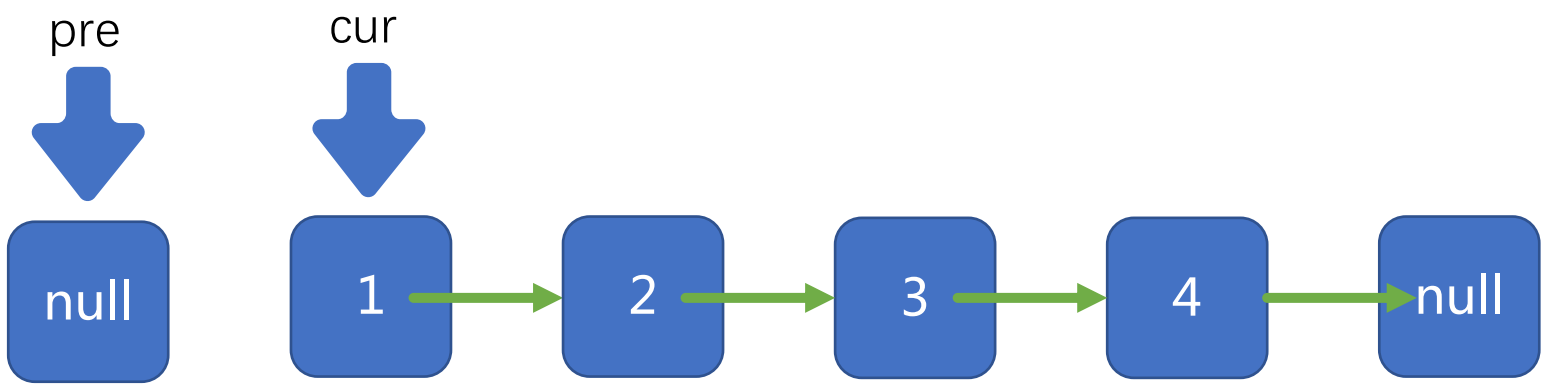
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义指针——pre，pre指向空

LeetCode-206 反转链表

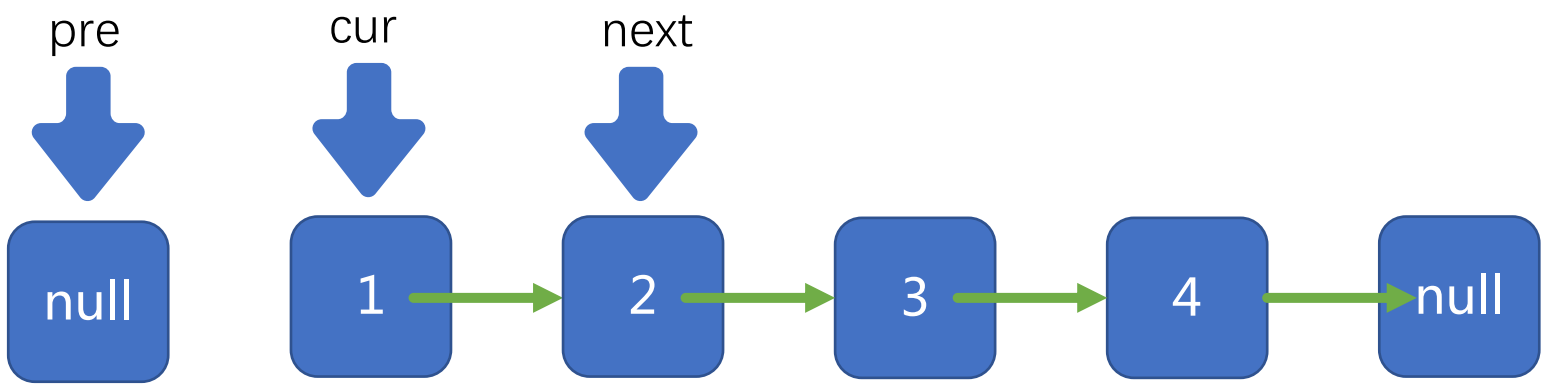
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义指针——cur,cur指向我们的头节点

LeetCode-206 反转链表

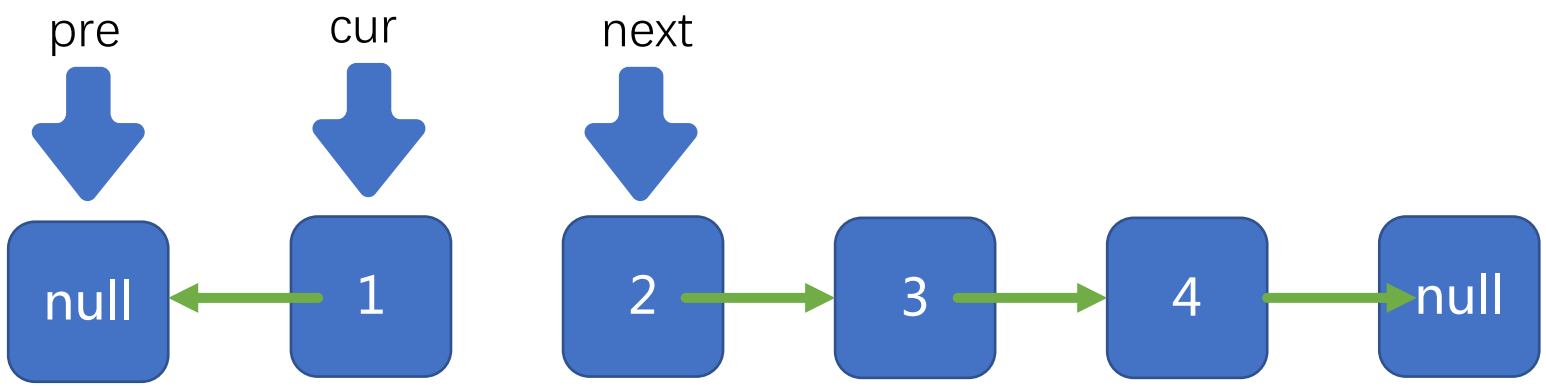
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义指针——next，next指向cur所指向节点的下一个节点。
这样我们的指针就初始化完毕了。

LeetCode-206 反转链表

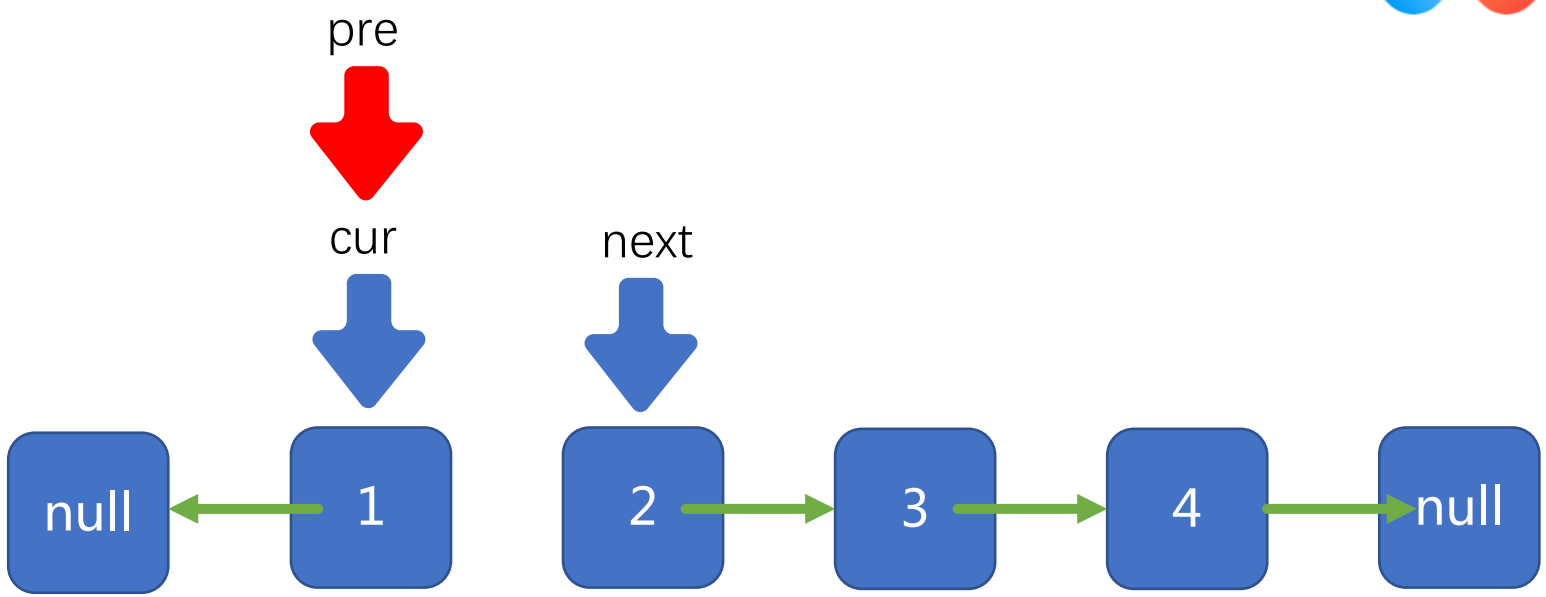
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



首先，我们将cur指针所指向的节点指向pre指针所指向的节点。

LeetCode-206 反转链表

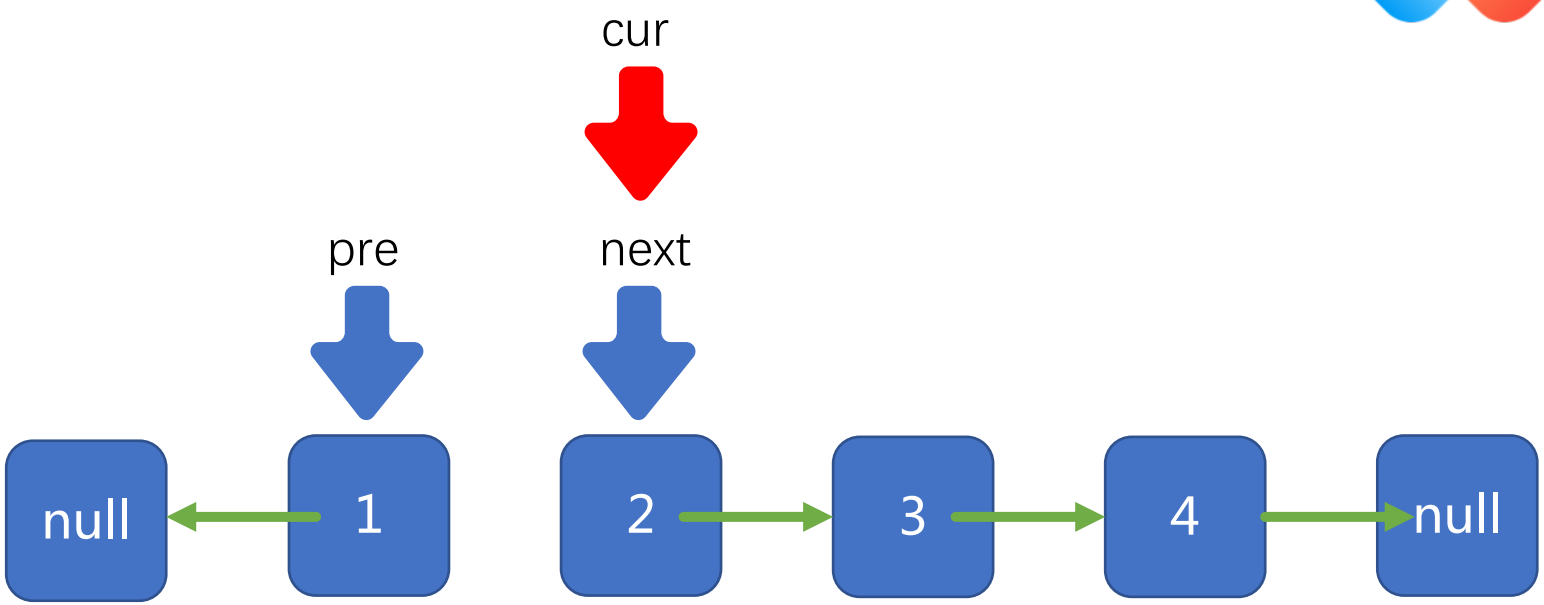
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后移动指针pre到指针cur所在的位置，移动cur到next所在的位置

LeetCode-206 反转链表

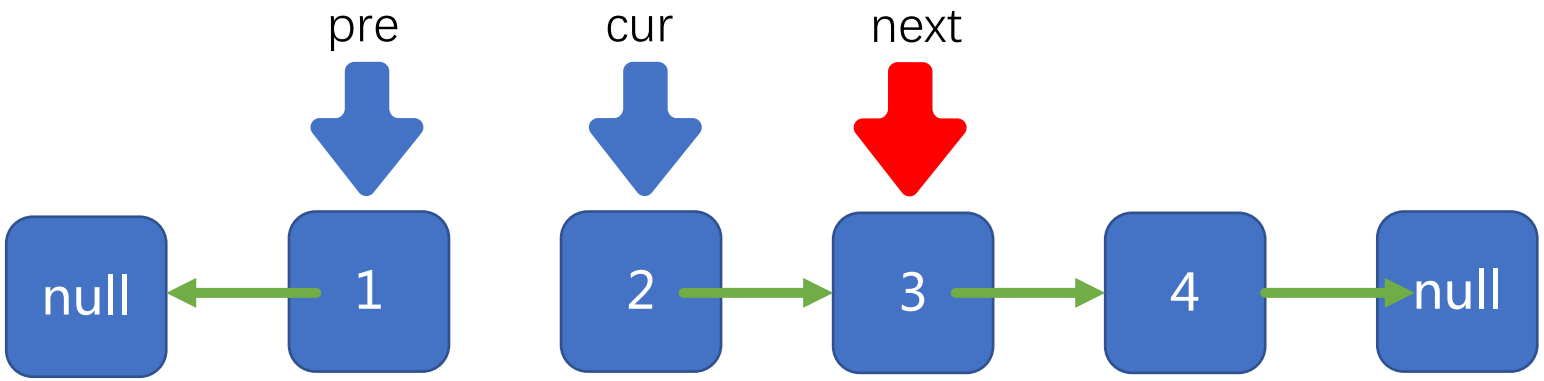
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后移动指针pre到指针cur所在的位置，移动cur到next所在的位置。
此时，我们已经反转了第一个节点

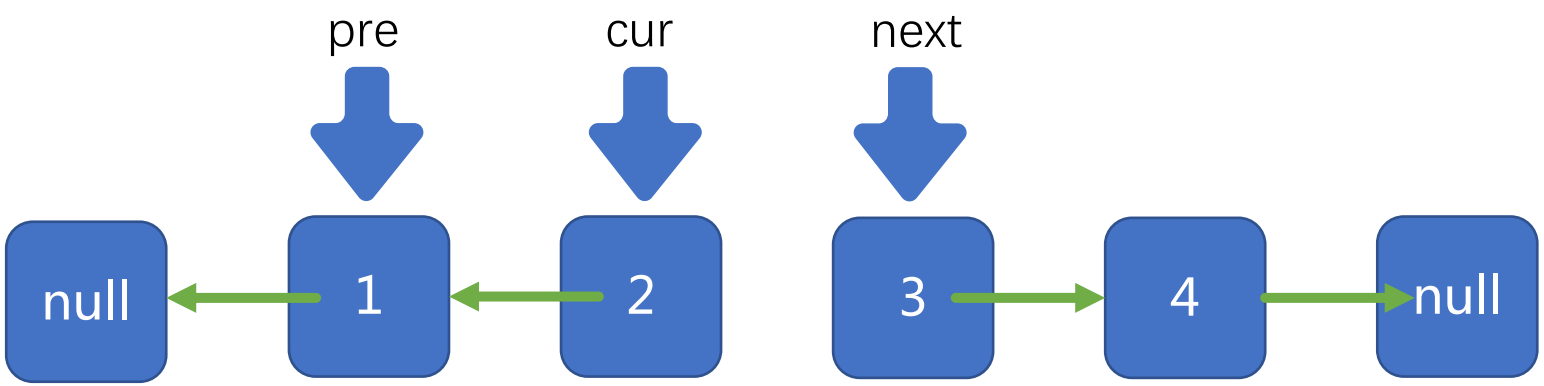
LeetCode-206 反转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



将我们的next指针指向cur指针所指向节点的下一个节点。

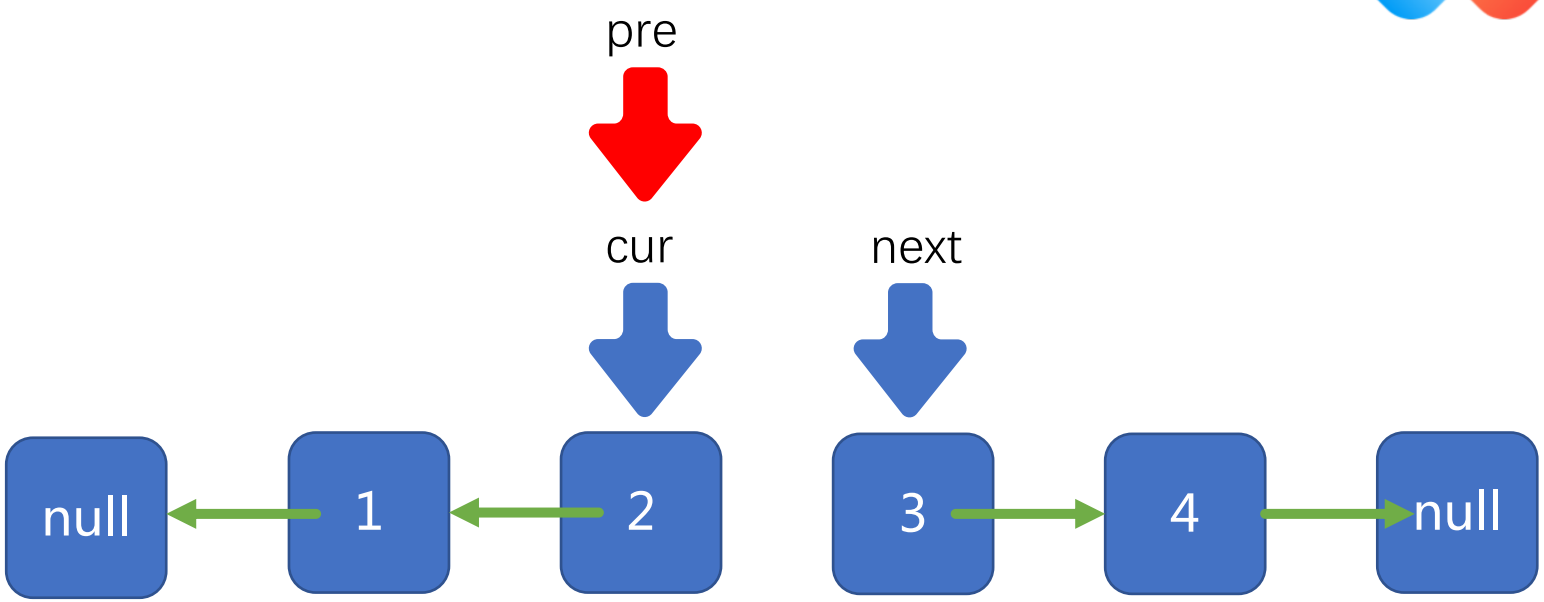
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

LeetCode-206 反转链表

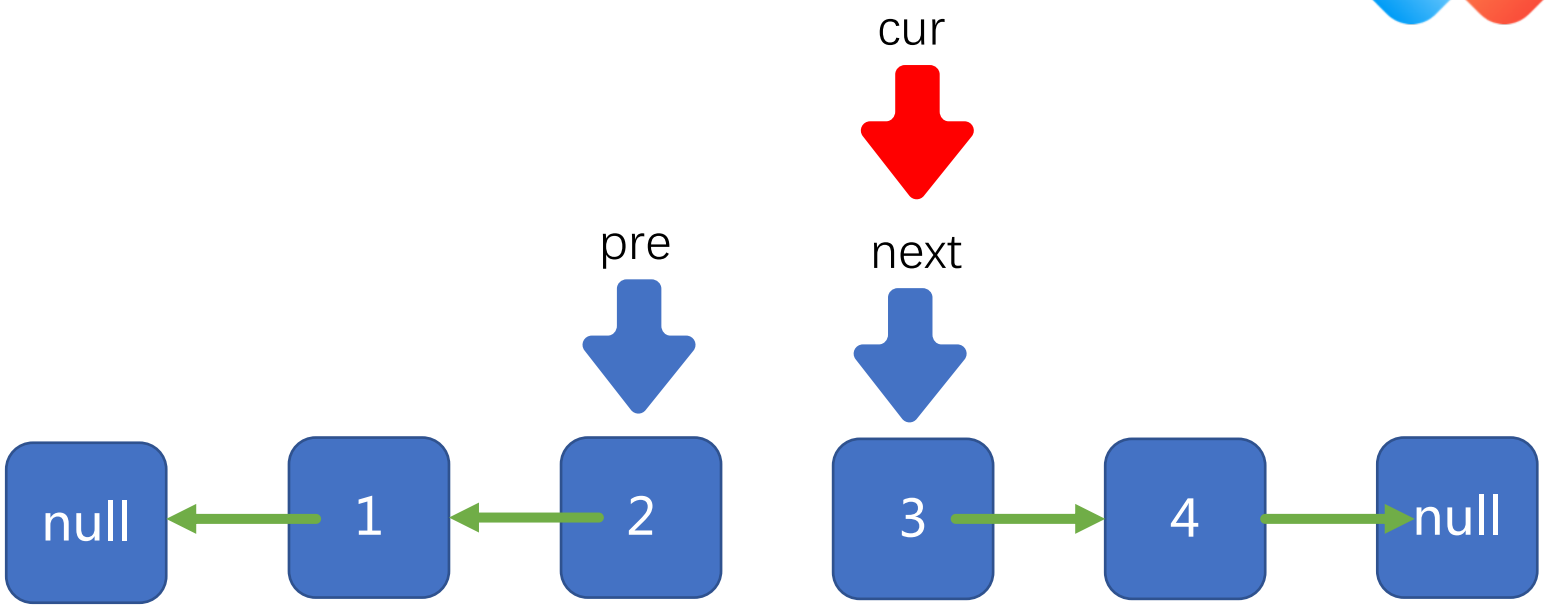
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

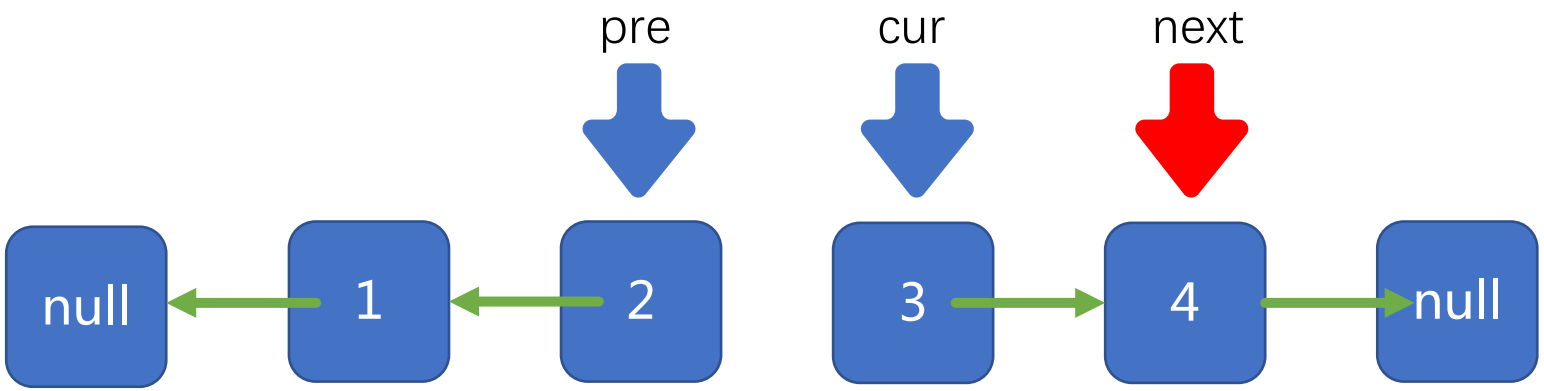
LeetCode-206 反转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



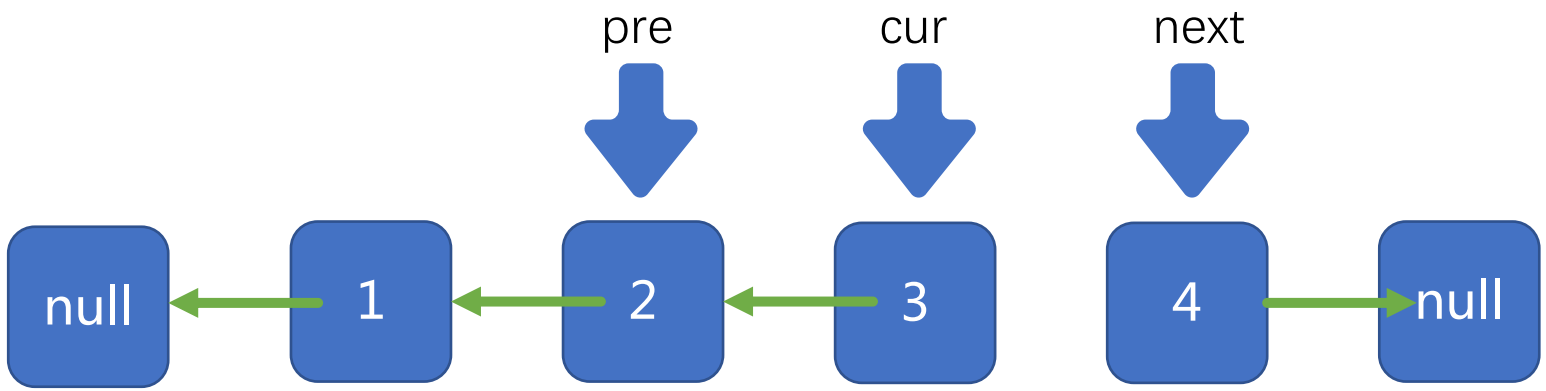
然后重复上述操作

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

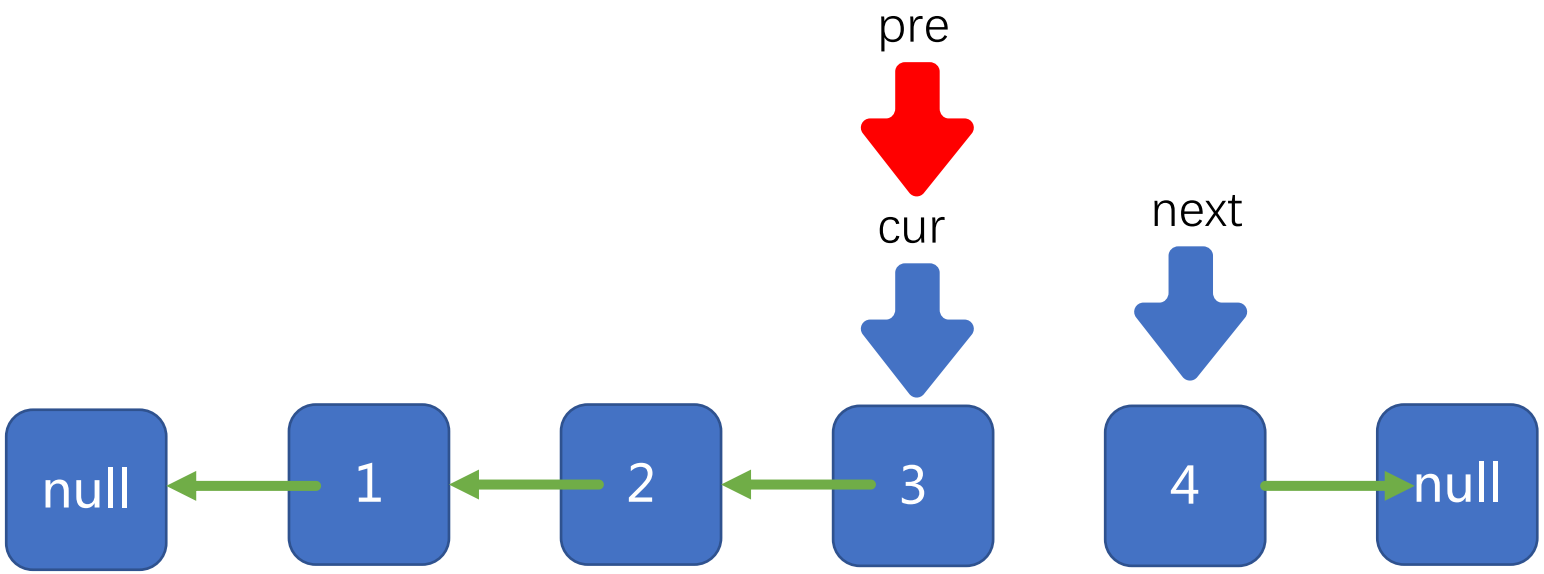
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

LeetCode-206 反转链表

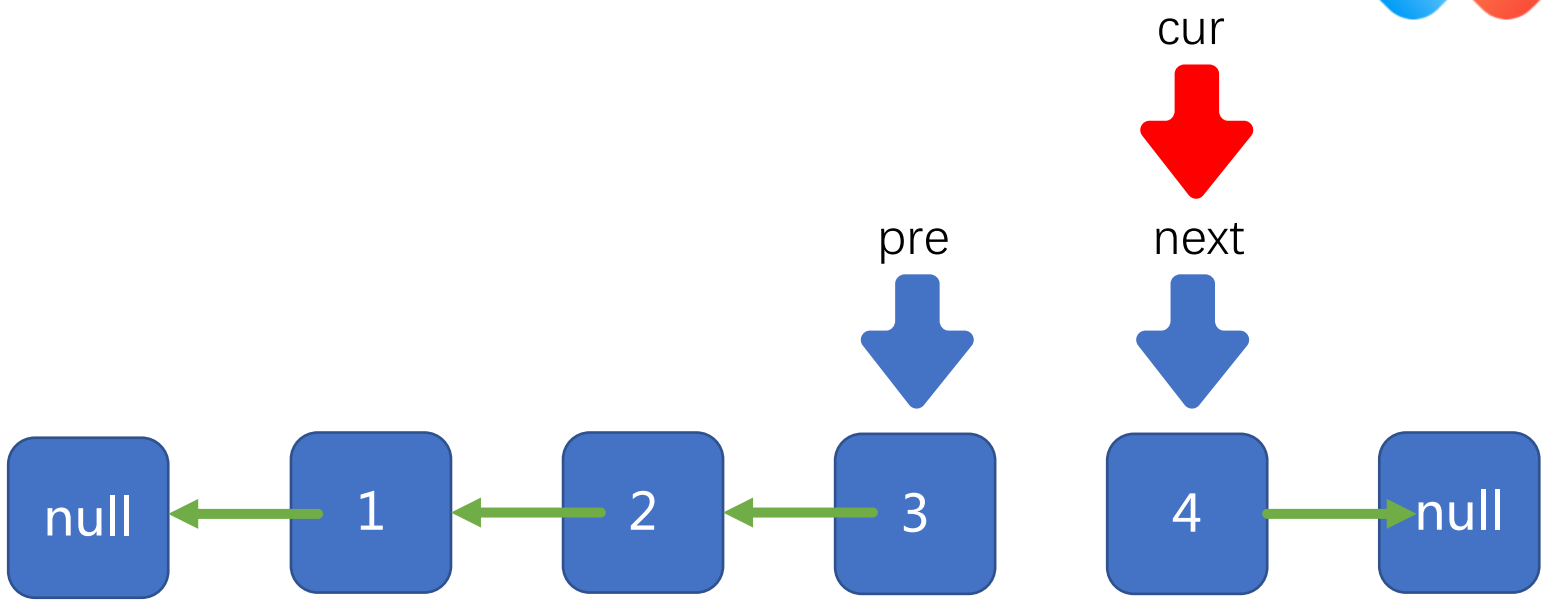
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

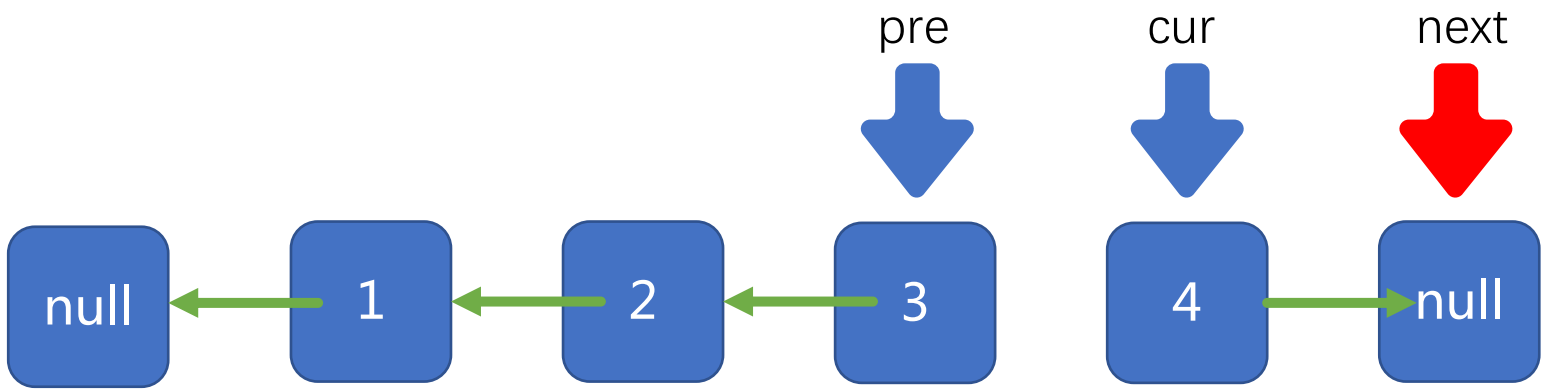
LeetCode-206 反转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

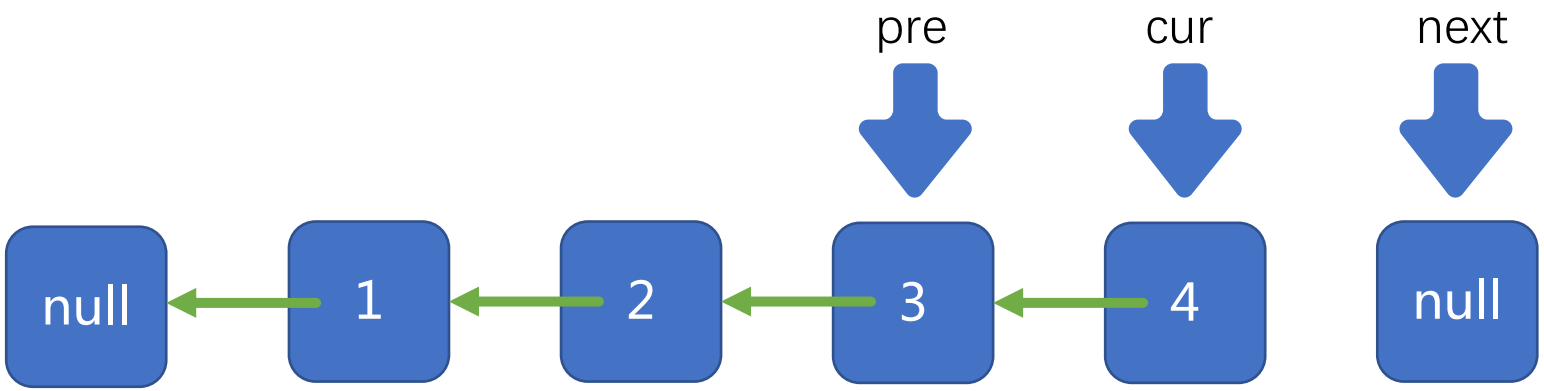
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

LeetCode-206 反转链表

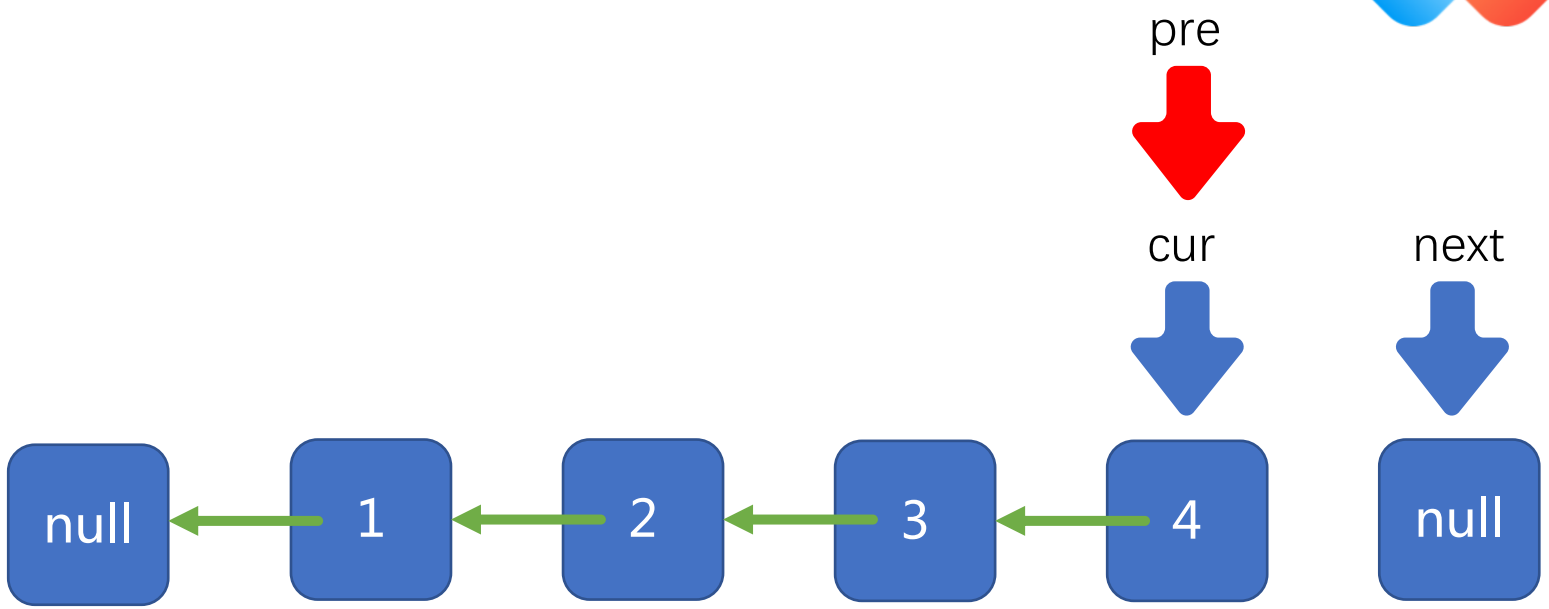
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

LeetCode-206 反转链表

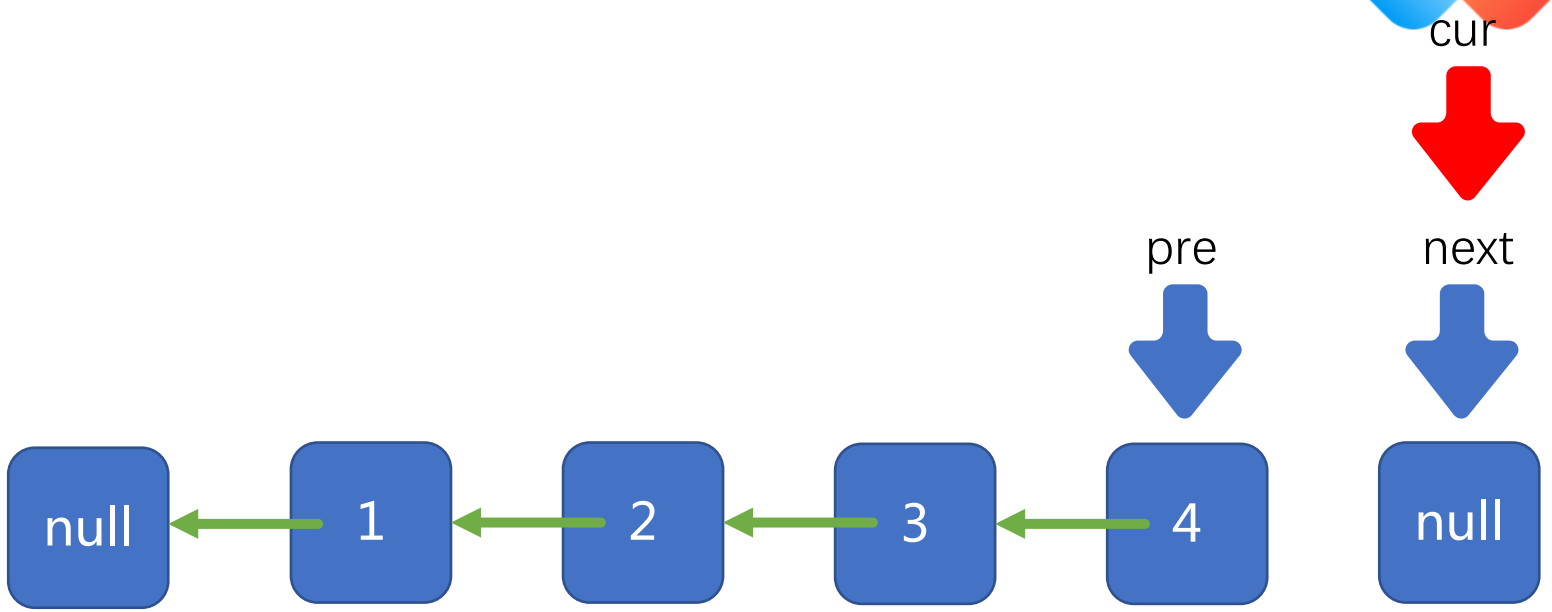
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后重复上述操作

LeetCode-206 反转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



当cur指针指向null的时候，我们就完成了整个链表的反转

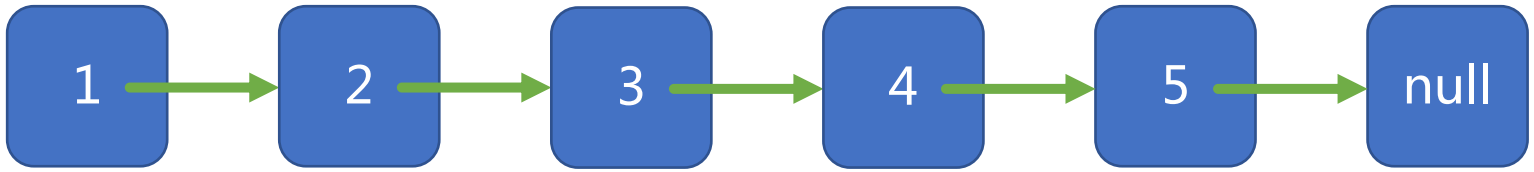
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

92.反转链表

II 门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-92 反转链表II

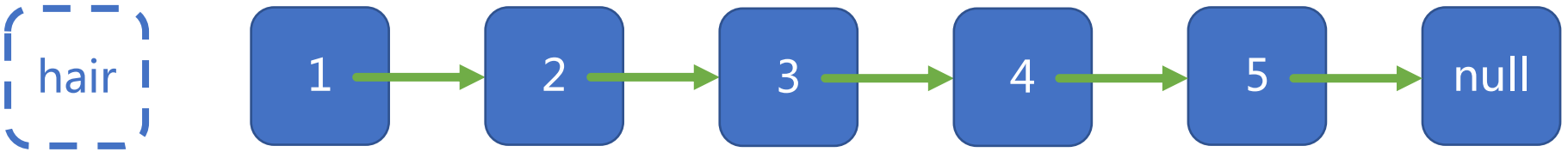
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



这是我们待反转的链表，我们需要将第m个节点到第n个节点的链表进行反转。
例如m=2,n=4

LeetCode-92 反转链表II

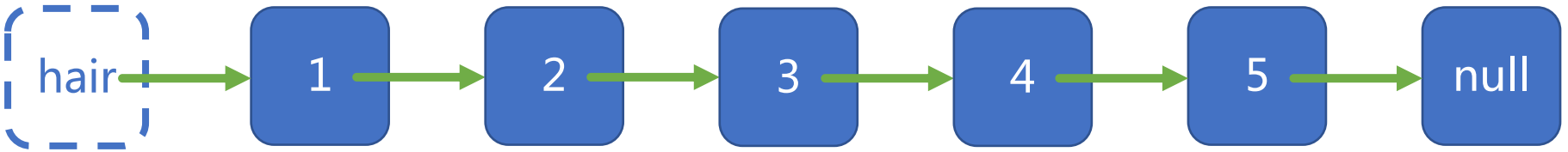
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



首先我们定义一个虚拟头节点，起名叫做hair，将它指向我们的真实头节点。

LeetCode-92 反转链表II

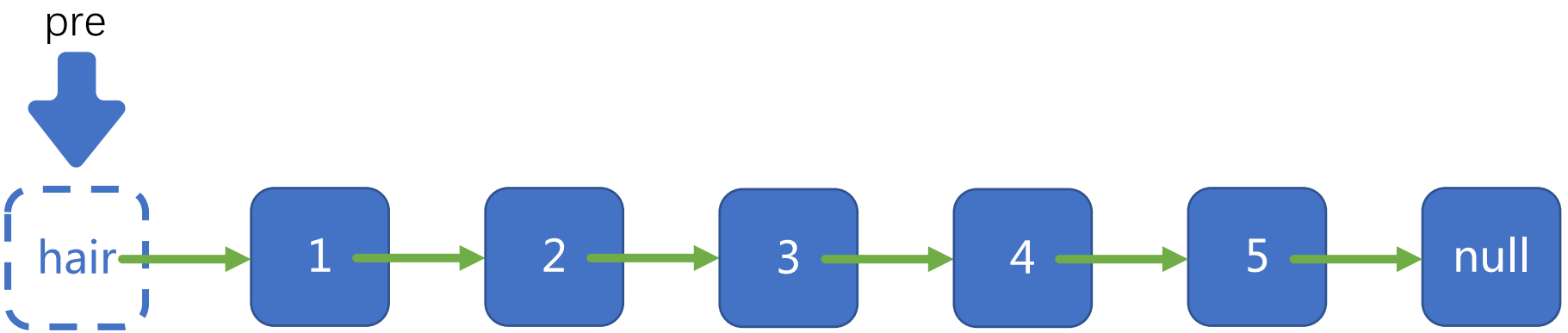
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



首先我们定义一个虚拟头节点，起名叫做hair，将它指向我们的真实头节点。

LeetCode-92 反转链表II

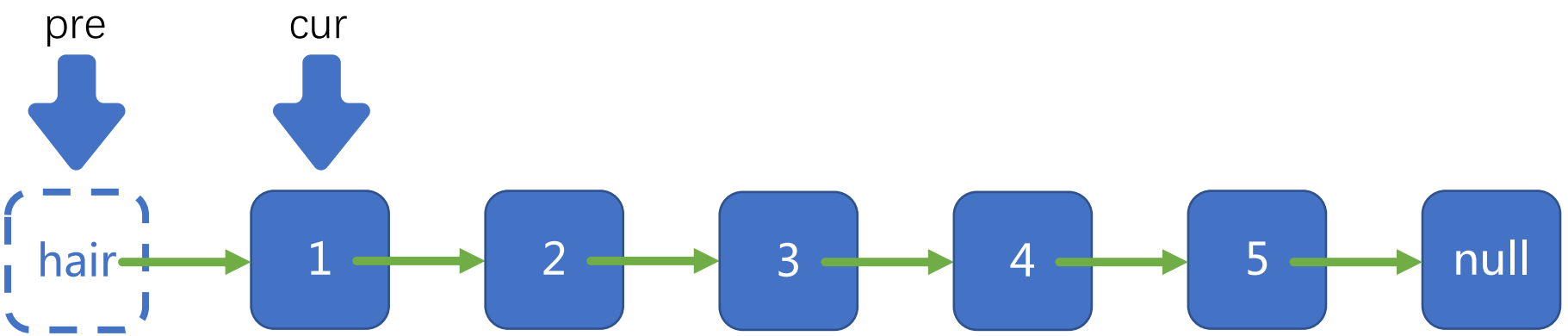
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义一个指针pre指向虚拟头节点。

LeetCode-92 反转链表II

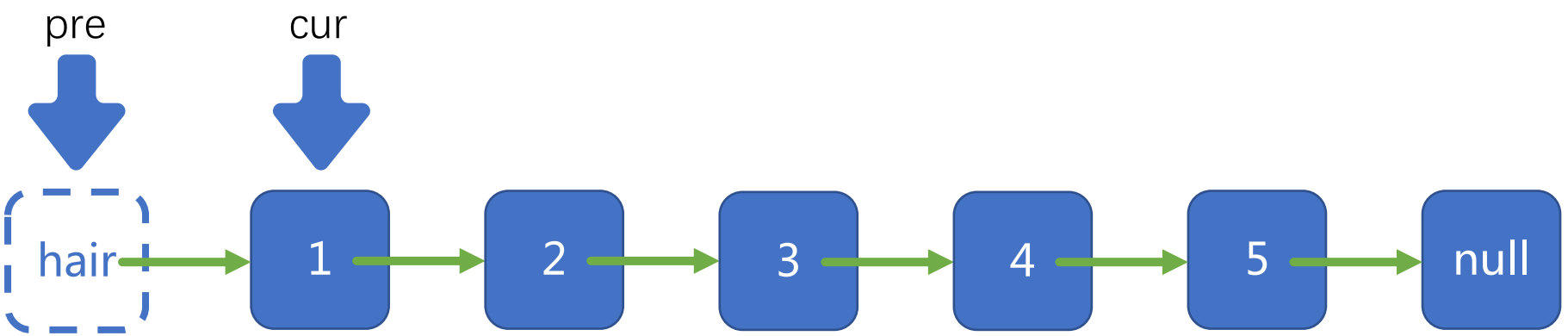
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义一个指针cur指向pre指针所指向节点的下一个节点。

LeetCode-92 反转链表II

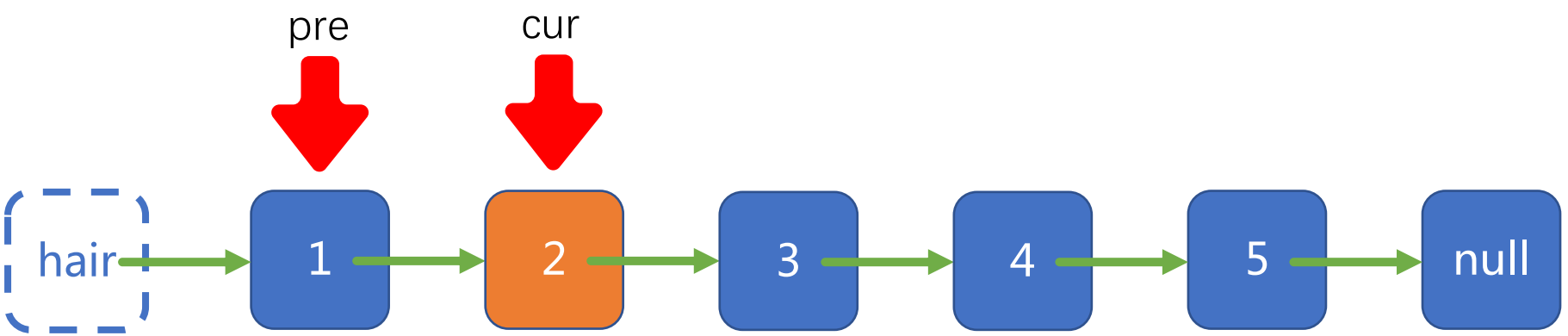
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



让我们的pre指针和cur指针同时向后移动，直到我们找到了第m个节点

LeetCode-92 反转链表II

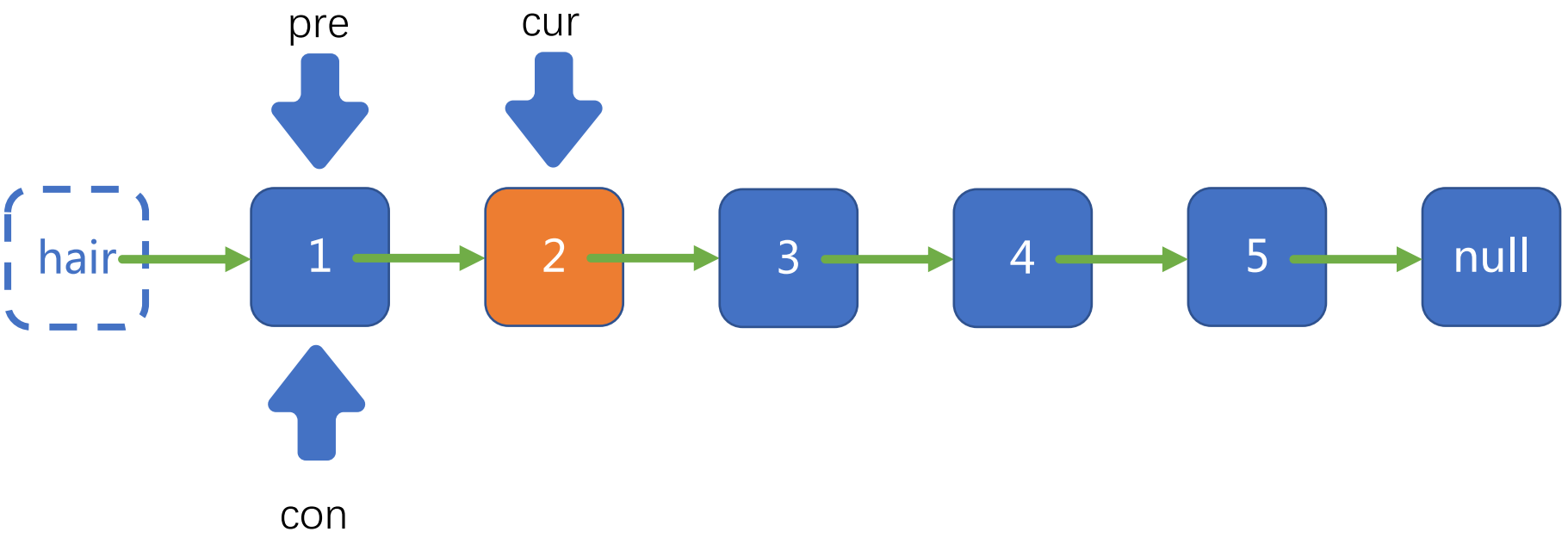
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



让我们的pre指针和cur指针同时向后移动，直到我们找到了第m个节点

LeetCode-92 反转链表II

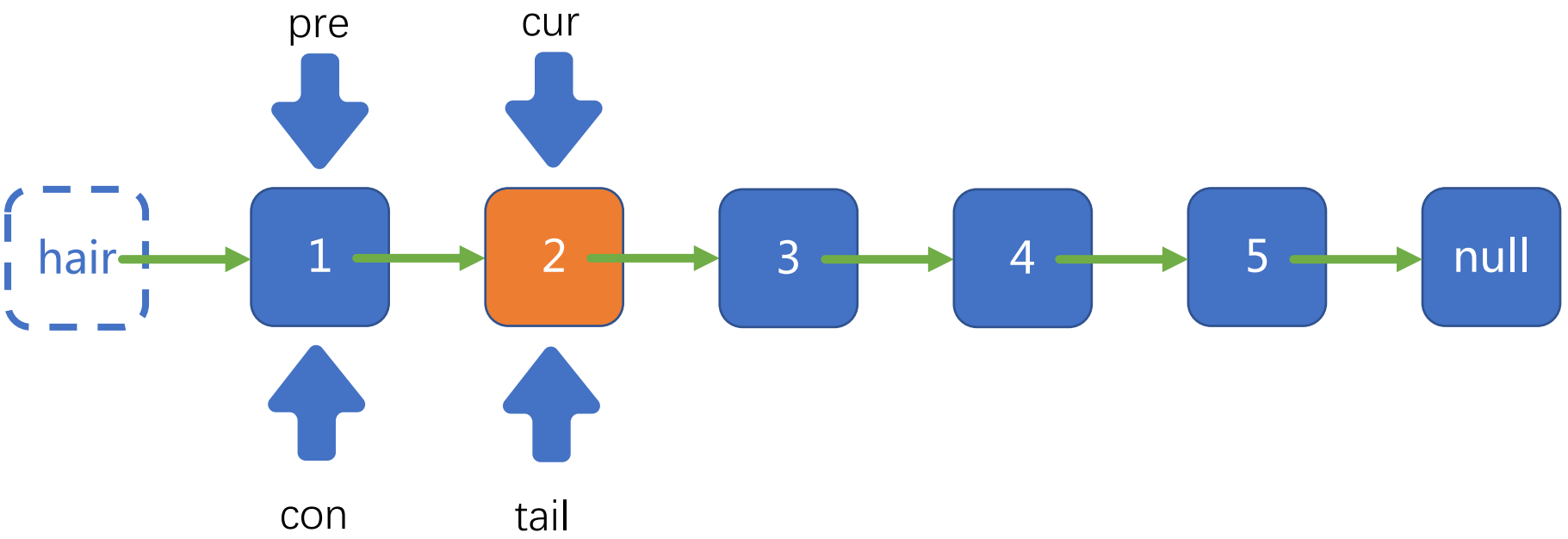
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义指针con和tail，con指向pre所指向的节点，tail指向cur指针所指向的节点。

LeetCode-92 反转链表II

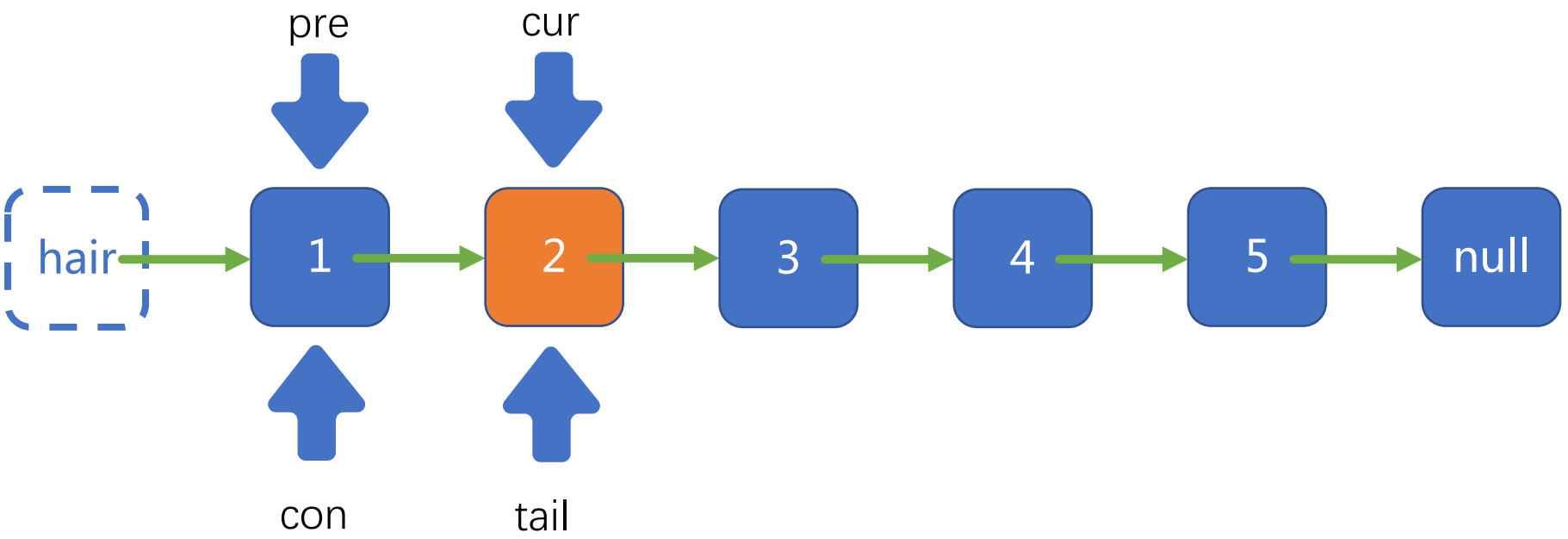
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义指针con和tail，con指向pre所指向的节点，tail指向cur指针所指向的节点。

LeetCode-92 反转链表II

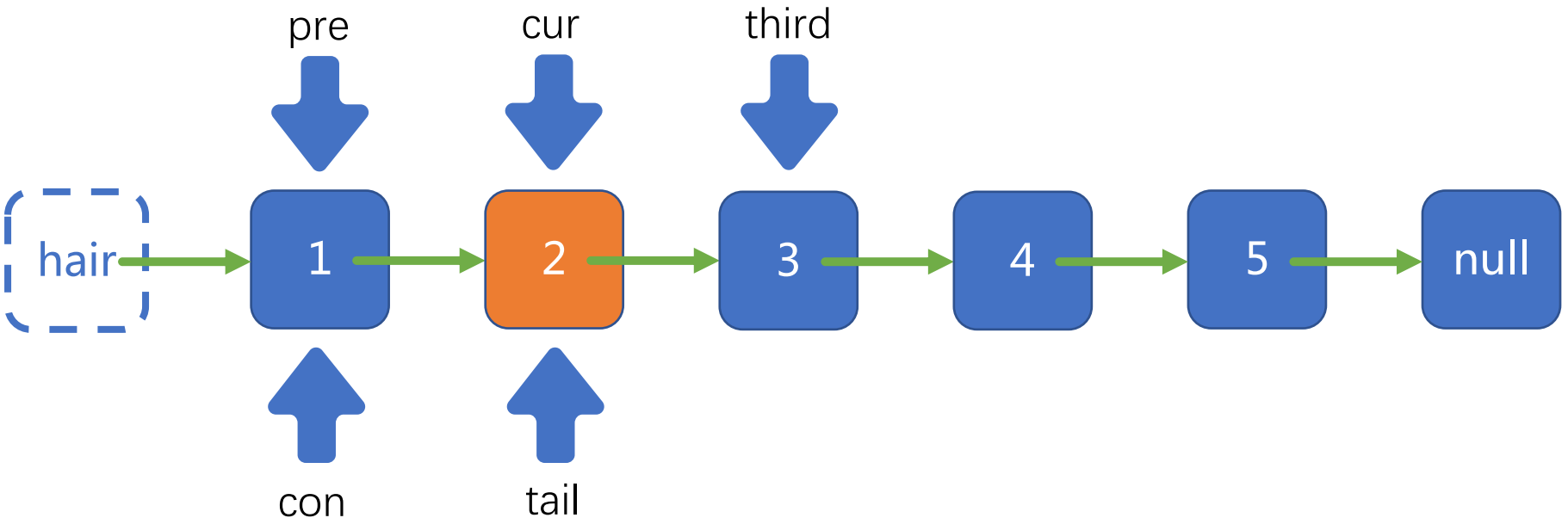
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



con所指向的节点，将是我们将部分链表反转后，部分链表头节点的前驱节点。
tail则是部分链表反转后的尾节点。

LeetCode-92 反转链表II

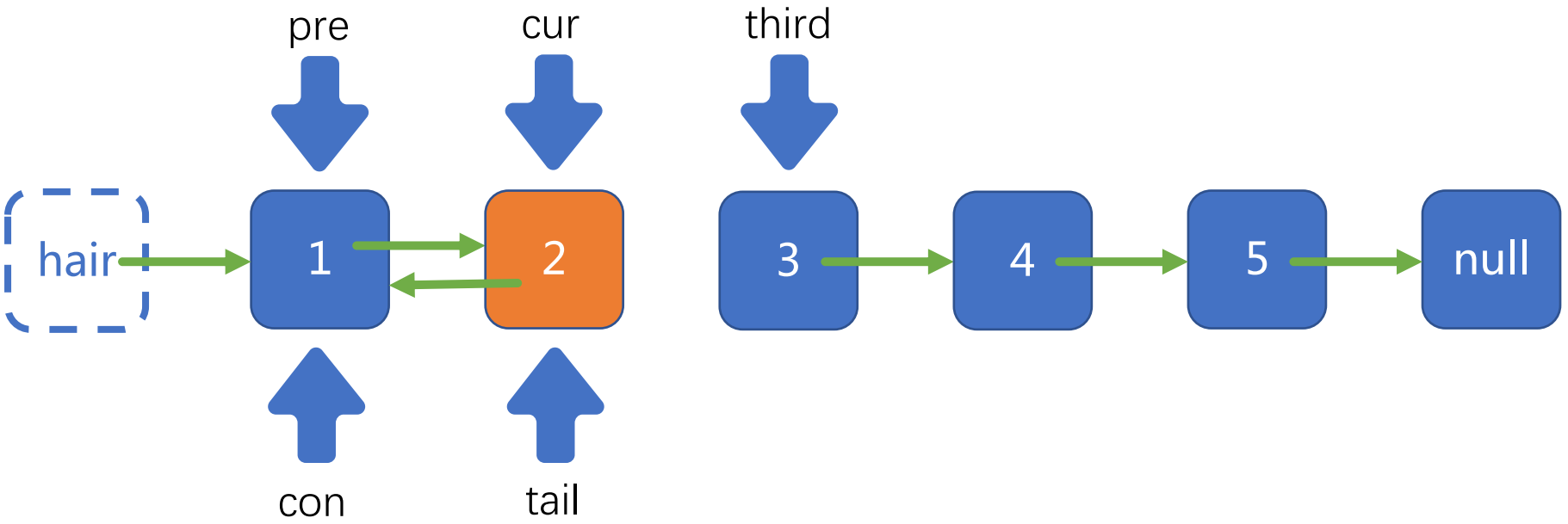
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



开始我们的链表反转，首先定义一个指针third指向cur所指向的节点的下一个节点
然后，将cur所指向的节点指向pre所指向的节点，将pre指针移动到cur指针所在的位置。
将cur指针移动到third指针所在的位置，直到我们的pre指针指向第n个节点

LeetCode-92 反转链表II

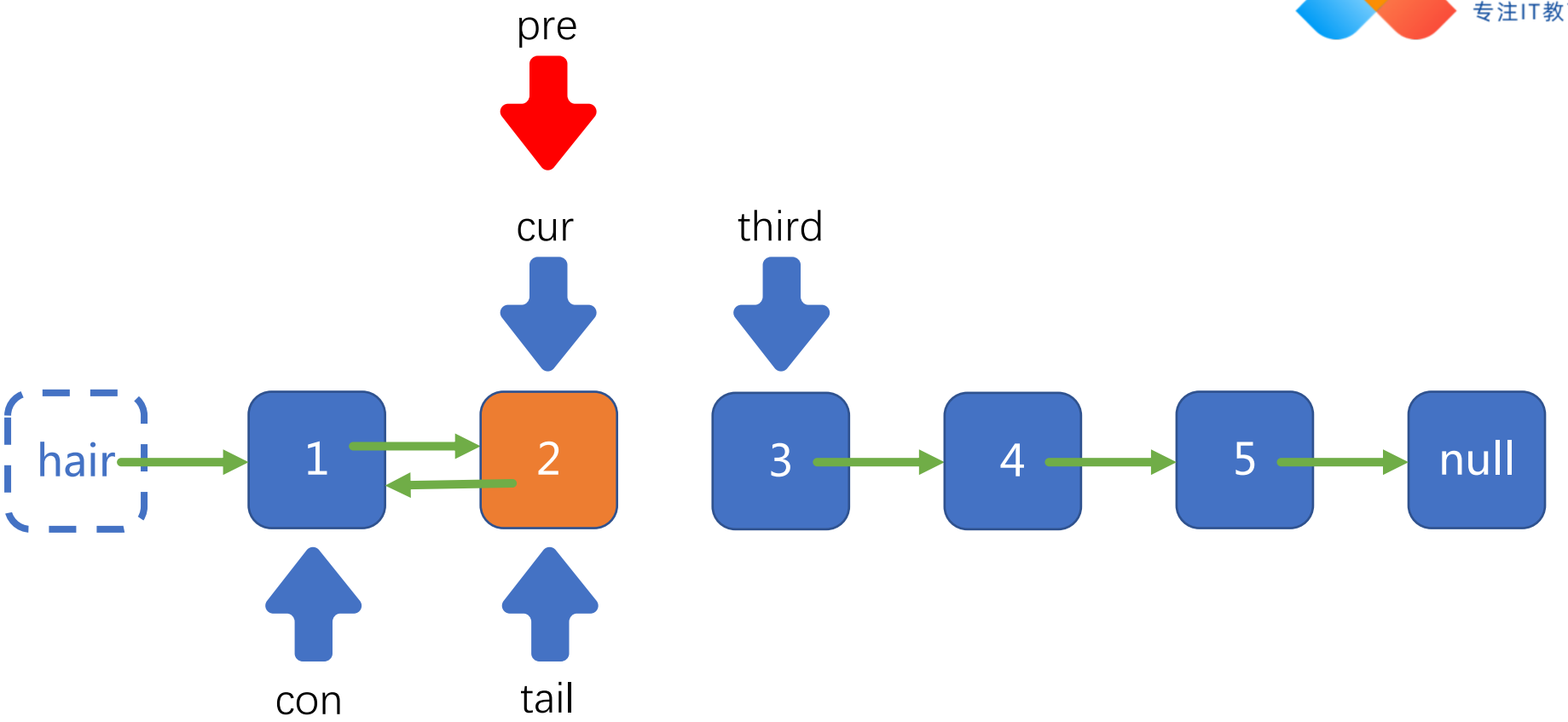
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



开始我们的链表反转，首先定义一个指针third指向cur所指向的节点的下一个节点
然后，将cur所指向的节点指向pre所指向的节点，将pre指针移动到cur指针所在的位置。
将cur指针移动到third指针所在的位置，直到我们的pre指针指向第n个节点

LeetCode-92 反转链表II

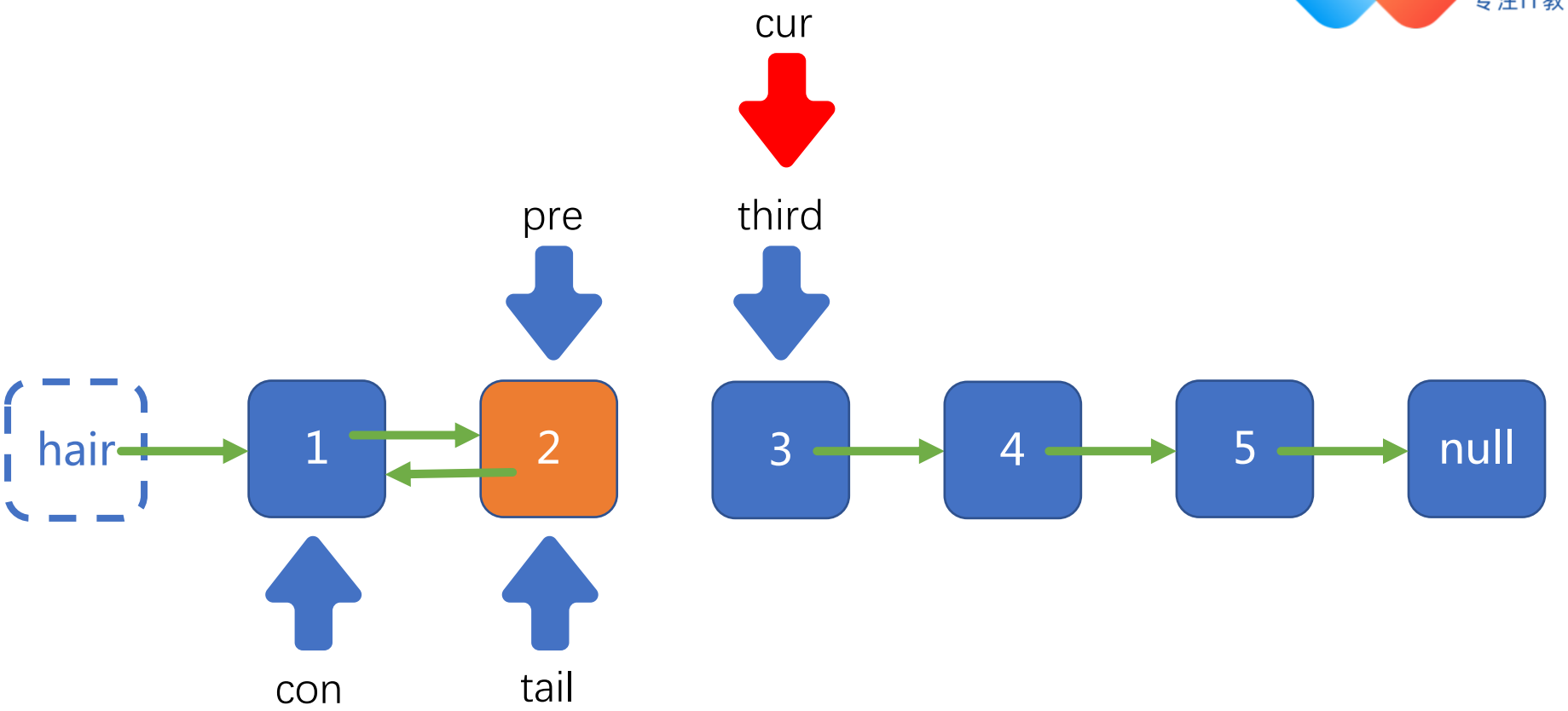
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



开始我们的链表反转，首先定义一个指针third指向cur所指向的节点的下一个节点
然后，将cur所指向的节点指向pre所指向的节点，将pre指针移动到cur指针所在的位置。
将cur指针移动到third指针所在的位置，直到我们的pre指针指向第n个节点

LeetCode-92 反转链表II

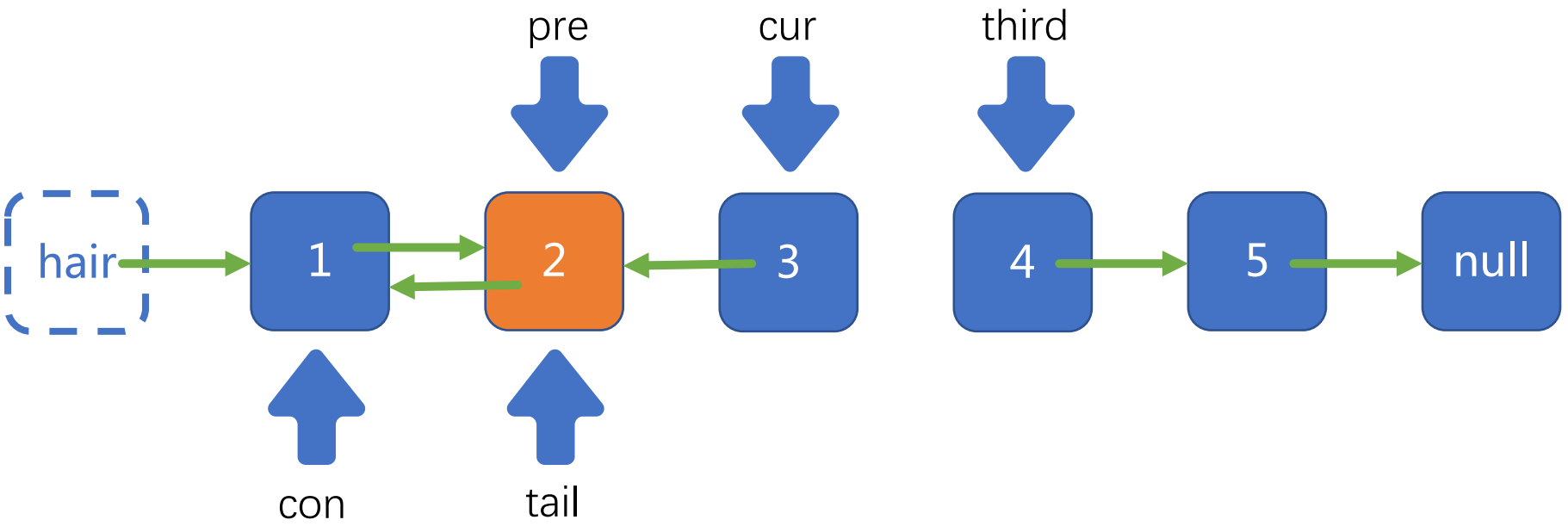
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



开始我们的链表反转，首先定义一个指针third指向cur所指向的节点的下一个节点
然后，将cur所指向的节点指向pre所指向的节点，将pre指针移动到cur指针所在的位置。
将cur指针移动到third指针所在的位置，直到我们的pre指针指向第n个节点

LeetCode-92 反转链表II

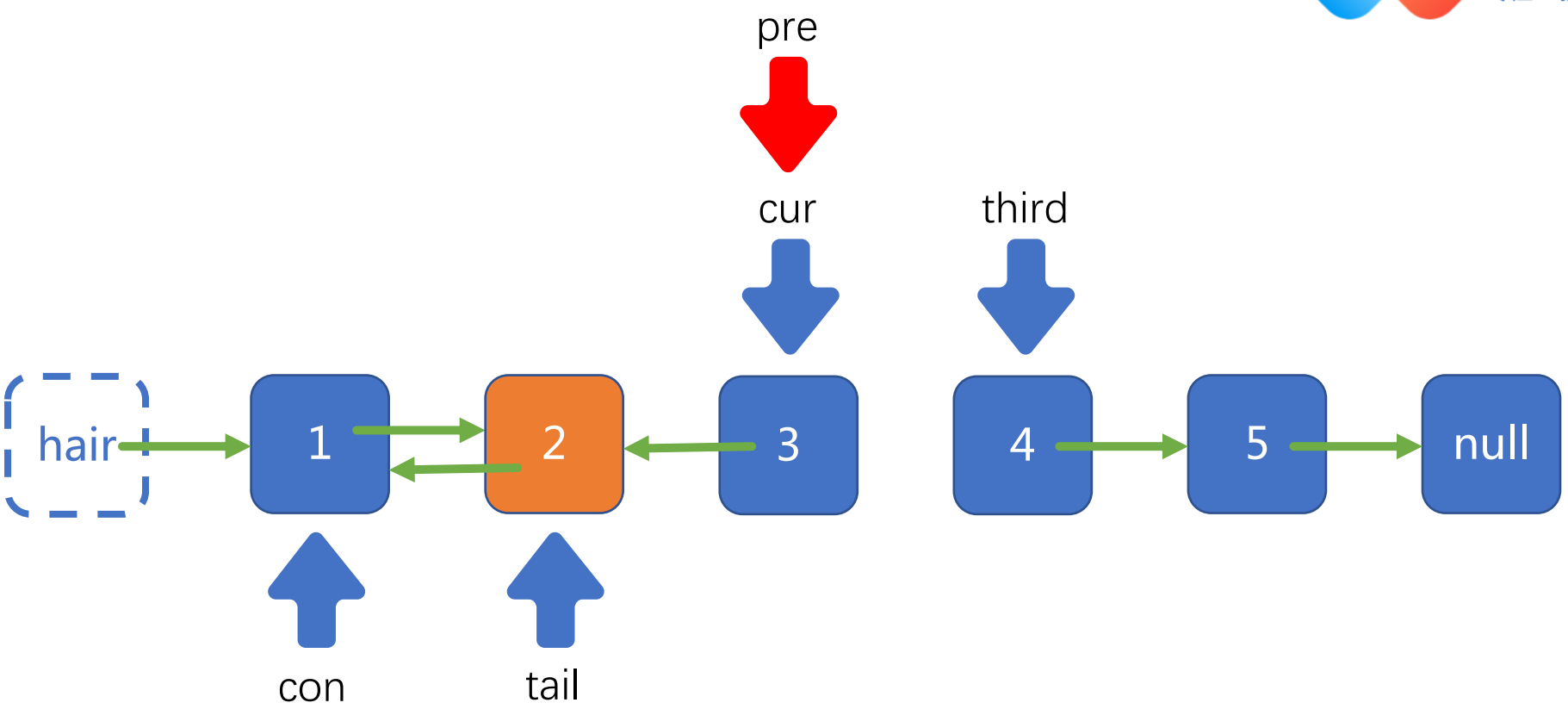
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-92 反转链表II

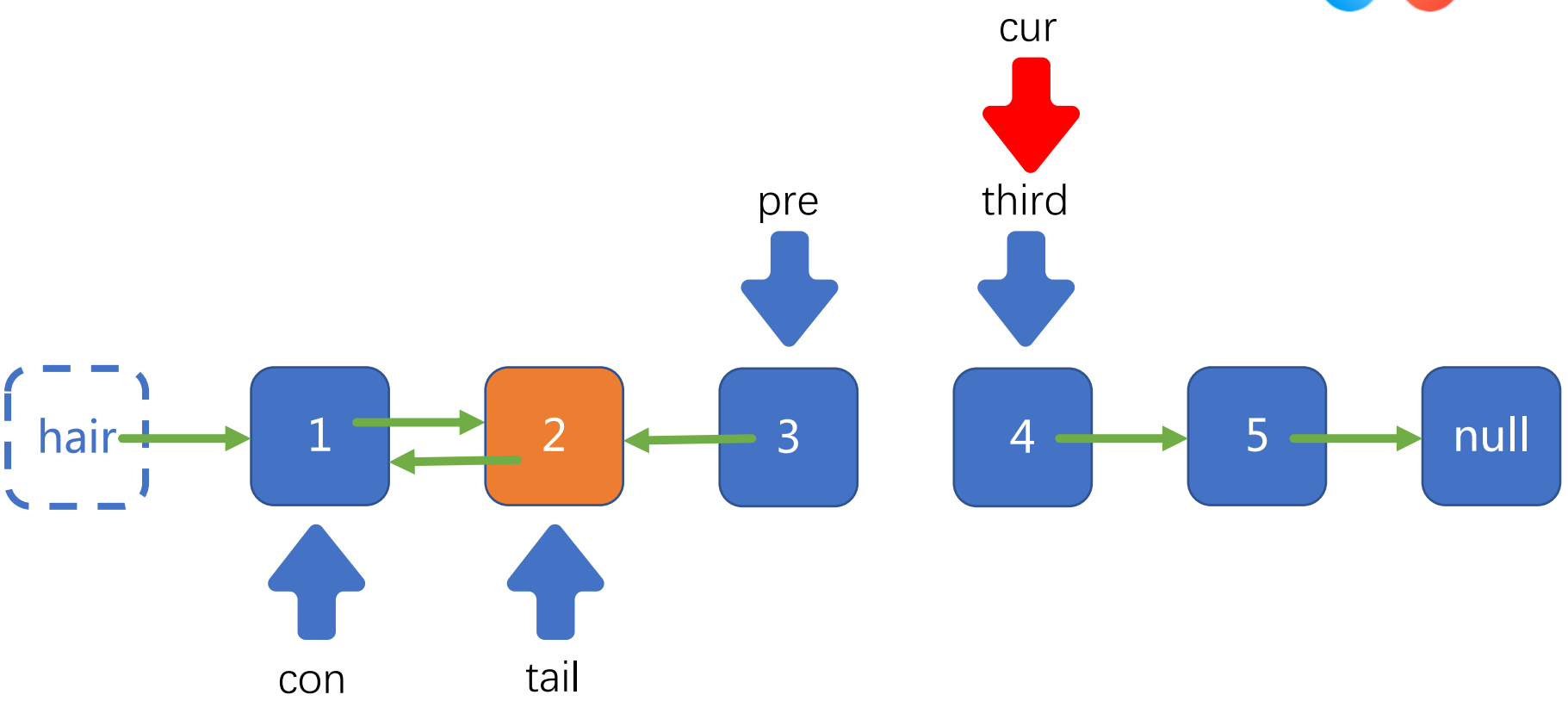
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-92 反转链表II

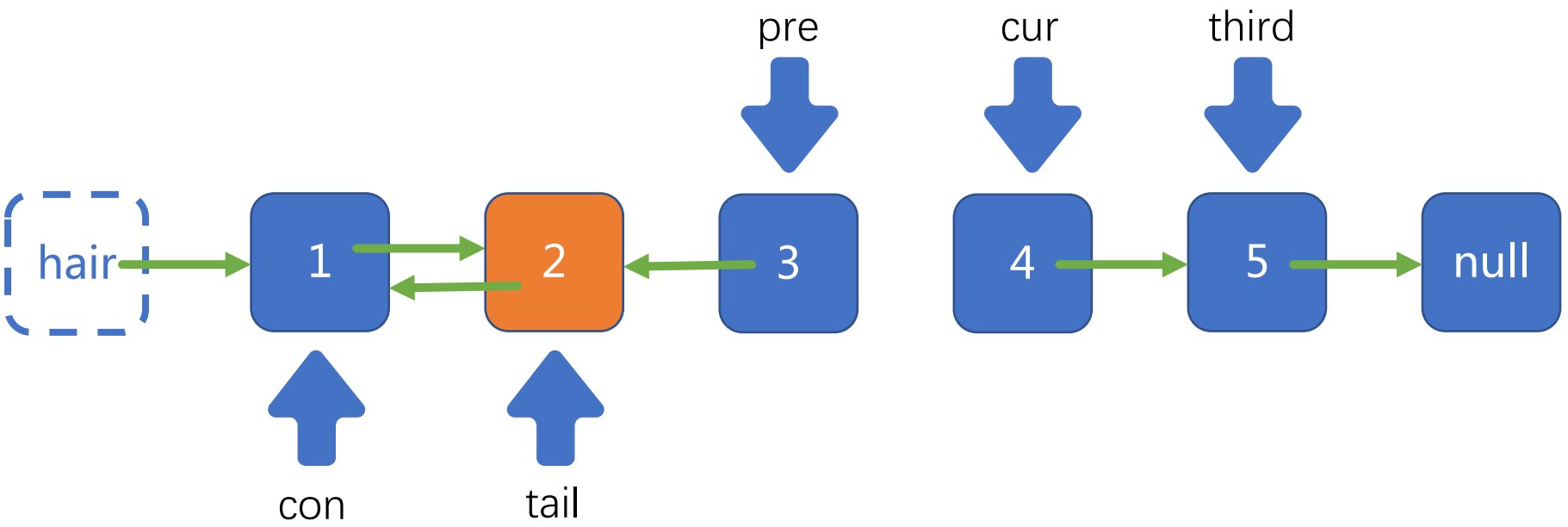
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-92 反转链表II

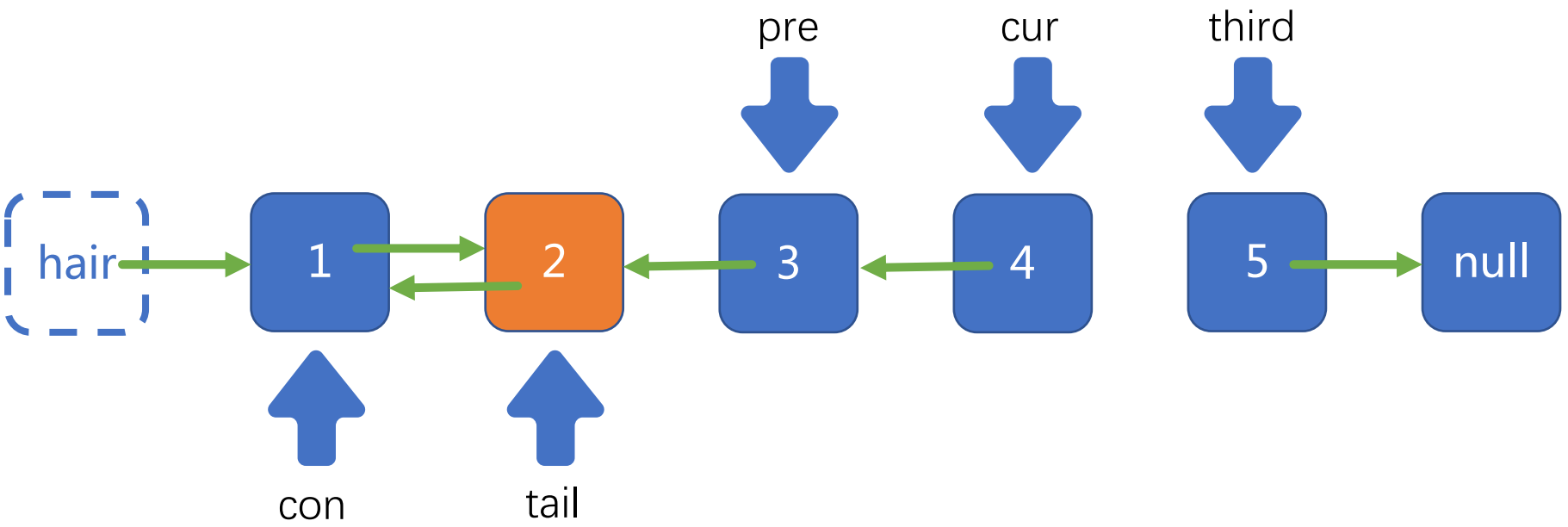
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-92 反转链表II

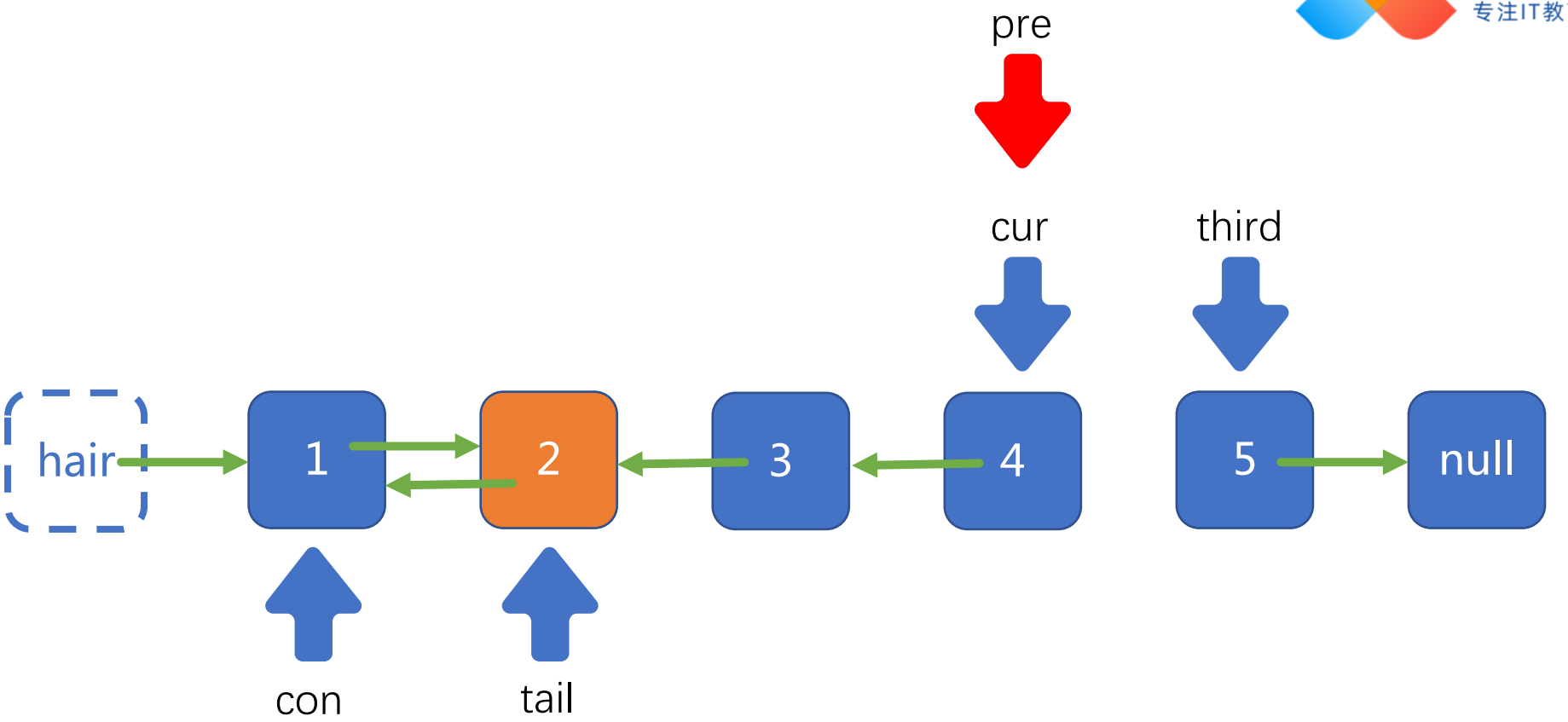
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-92 反转链表II

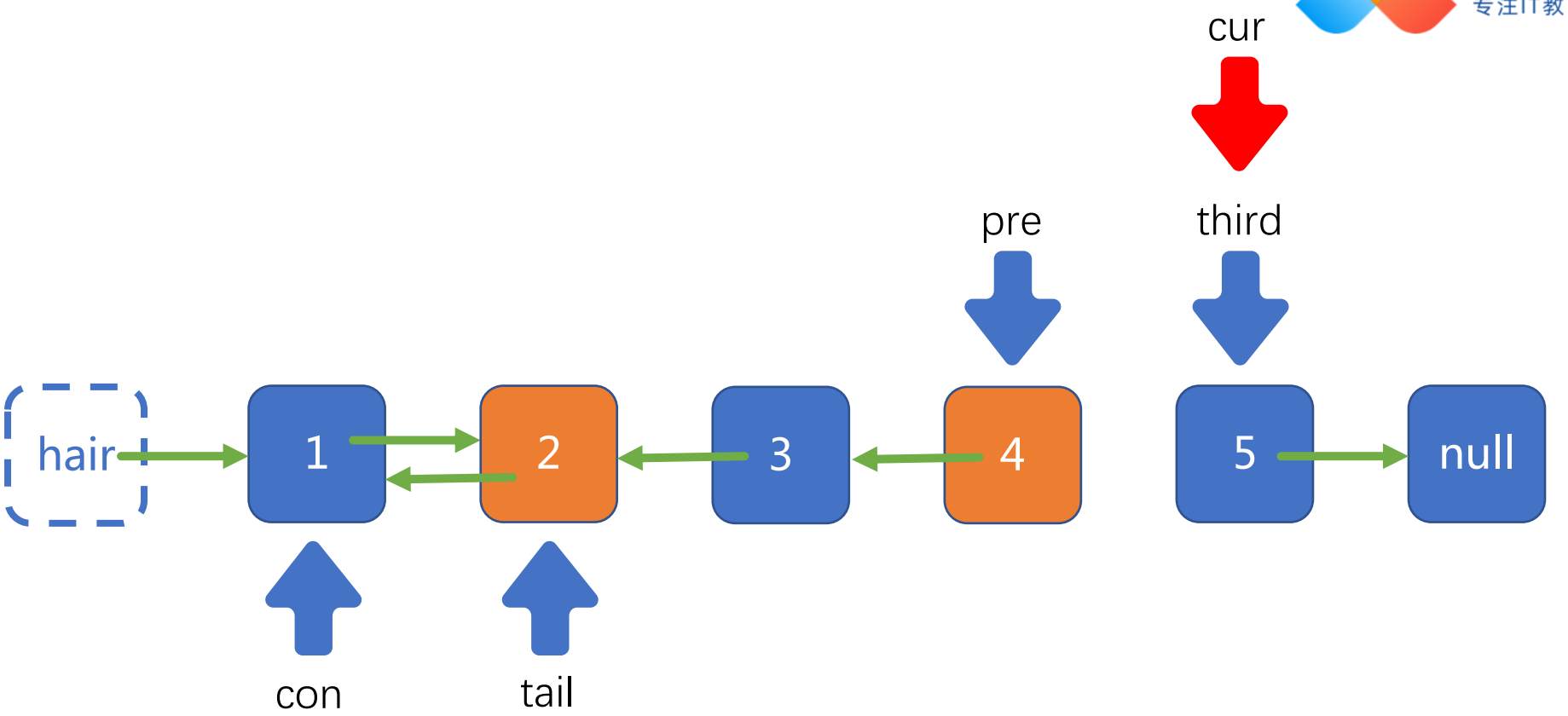
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-92 反转链表II

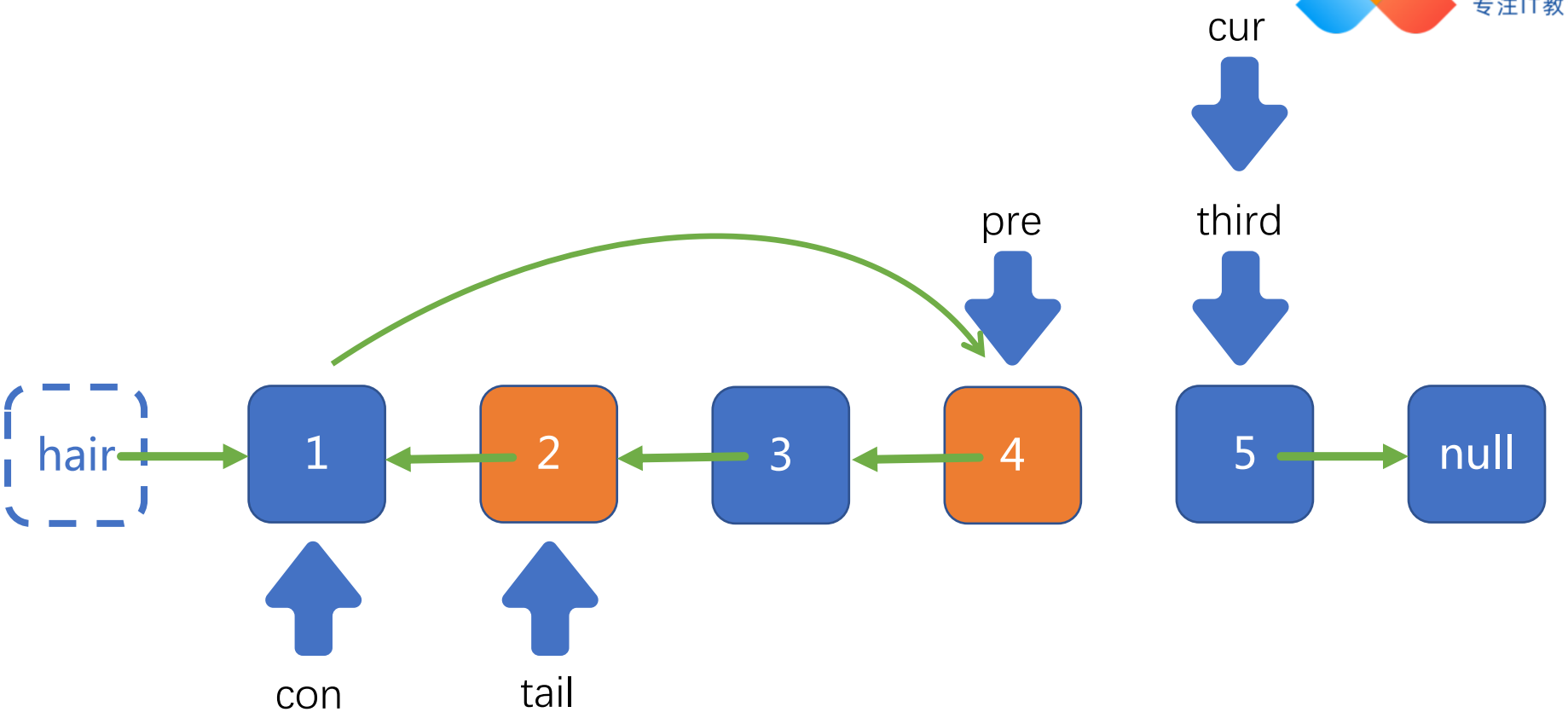
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



此时pre指针指向了第m个节点并且将第m到第n个节点之间反转完毕。

LeetCode-92 反转链表II

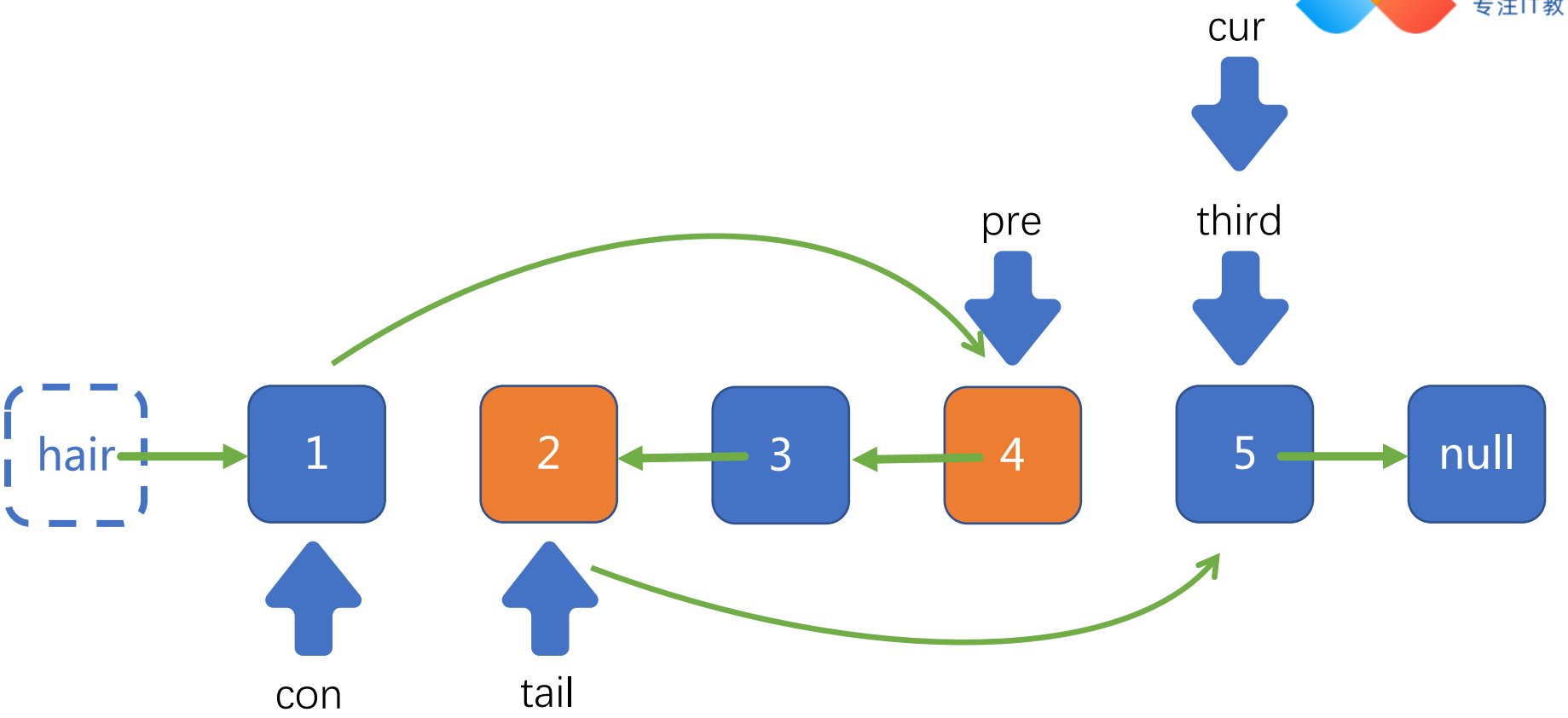
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



我们将con指针所指向的节点指向pre指针所指向的节点

LeetCode-92 反转链表II

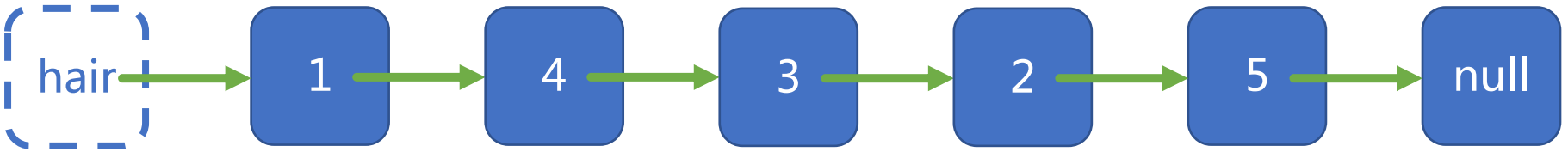
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



将tail指针所指的节点指向cur指针所指的节点

LeetCode-92 反转链表II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



整理一下，显示出最终的链表。

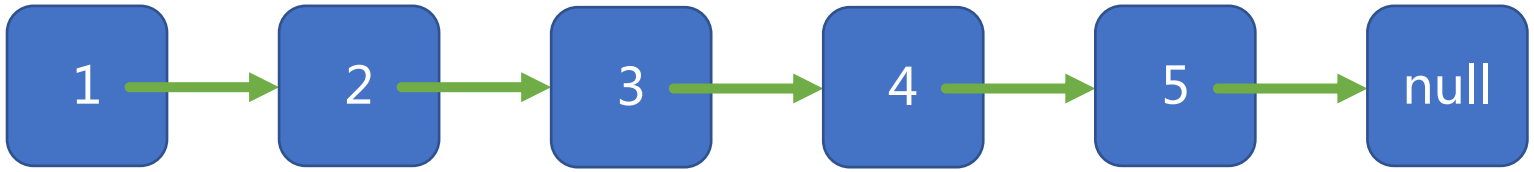
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

25.K个一组反转链表

门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-25 K个一组反转链表

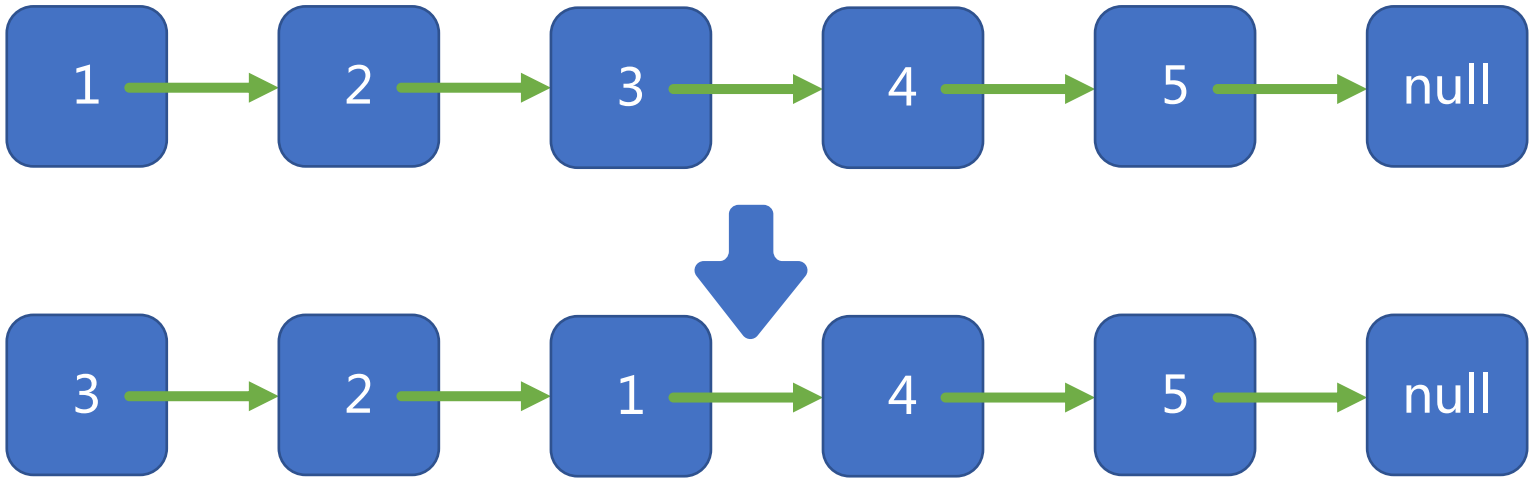
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



这是我们的链表，我们将以K个节点为一组，进行链表的翻转操作

LeetCode-25 K个一组反转链表

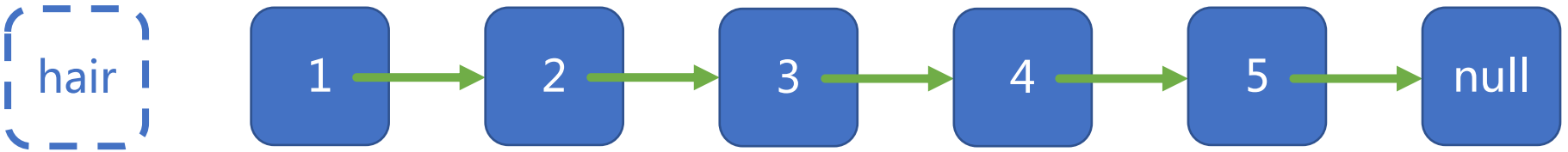
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



我们假设K=3，这是反转前与反转后的对比

LeetCode-25 K个一组反转链表

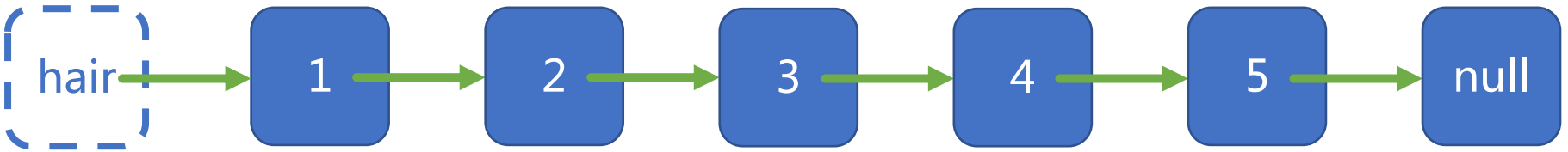
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



首先我们创建一个虚拟头节点hair，并将虚拟头节点指向链表的头节点。

LeetCode-25 K个一组反转链表

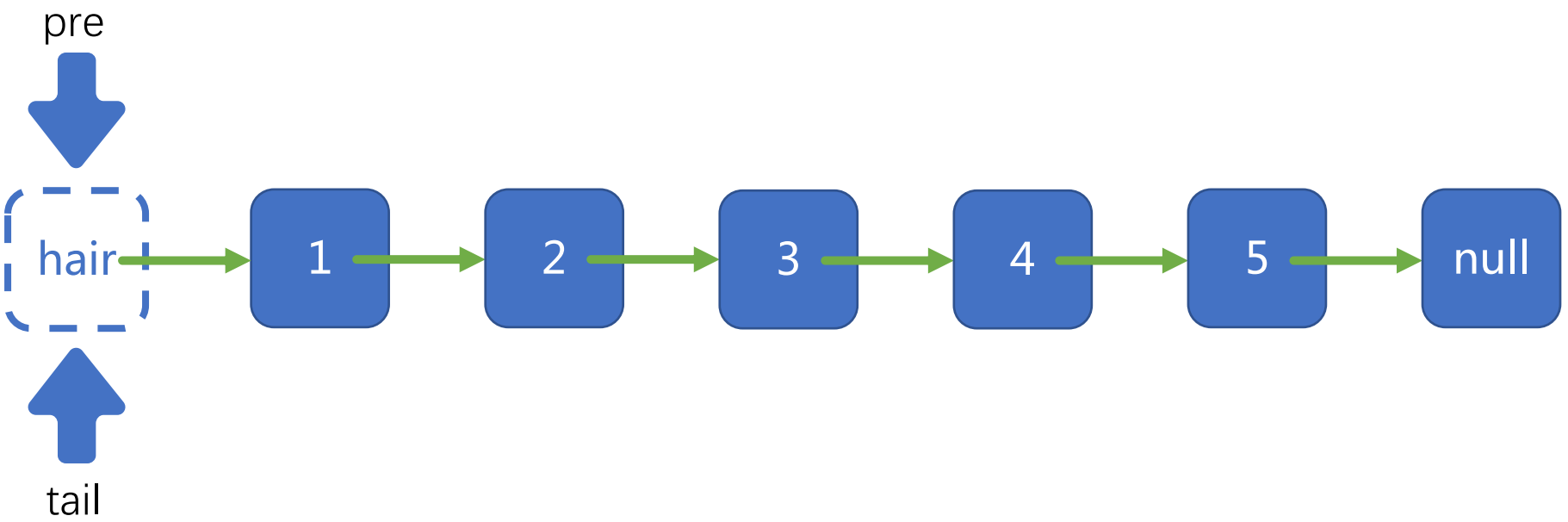
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



首先我们创建一个虚拟头节点hair，并将虚拟头节点指向链表的头节点。

LeetCode-25 K个一组反转链表

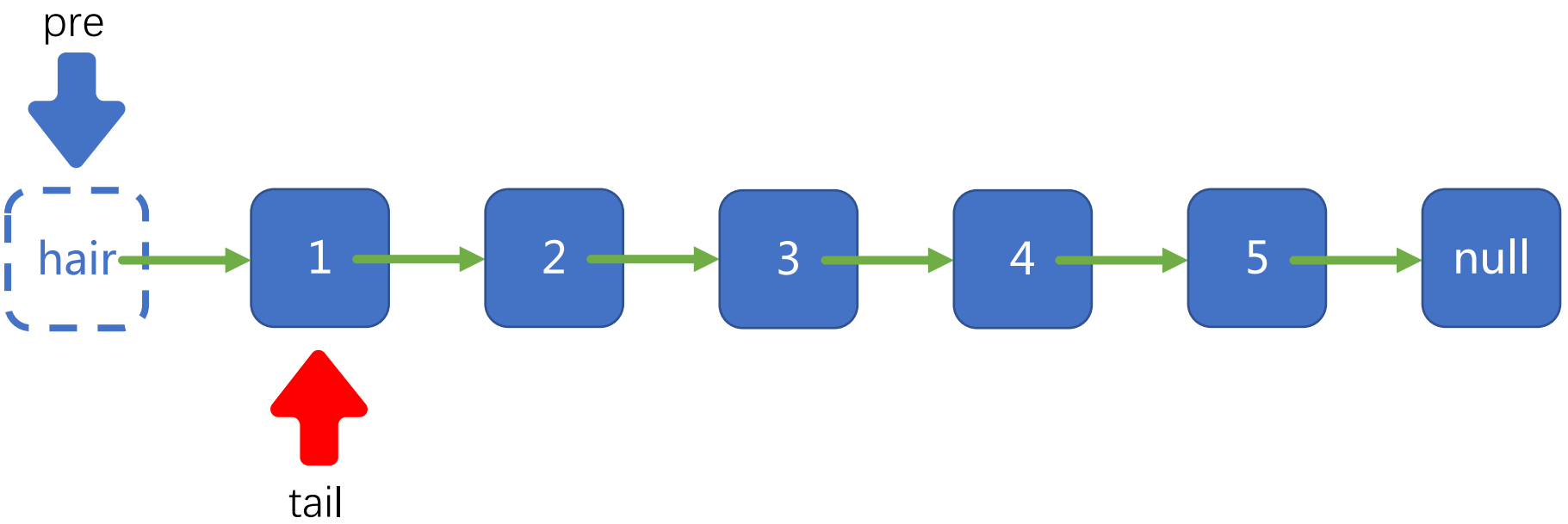
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义指针pre指向虚拟头节点,定义指针tail指向pre所指的节点。

LeetCode-25 K个一组反转链表

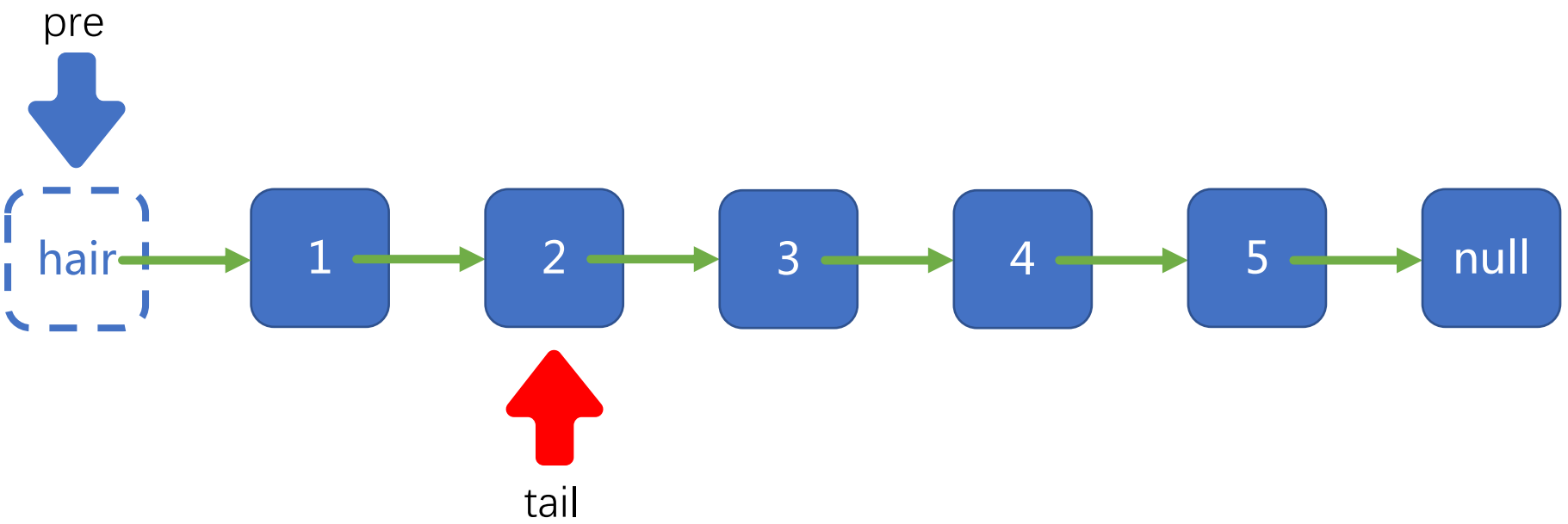
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



移动tail指针，找到第K个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

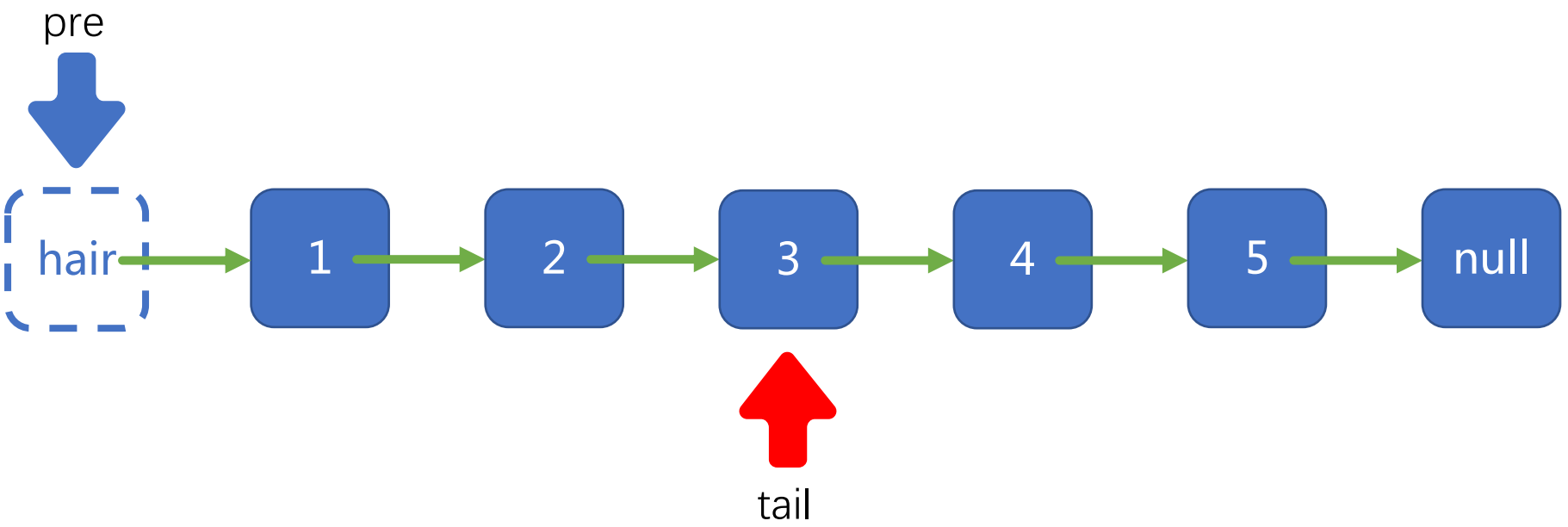
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



移动tail指针，找到第K个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

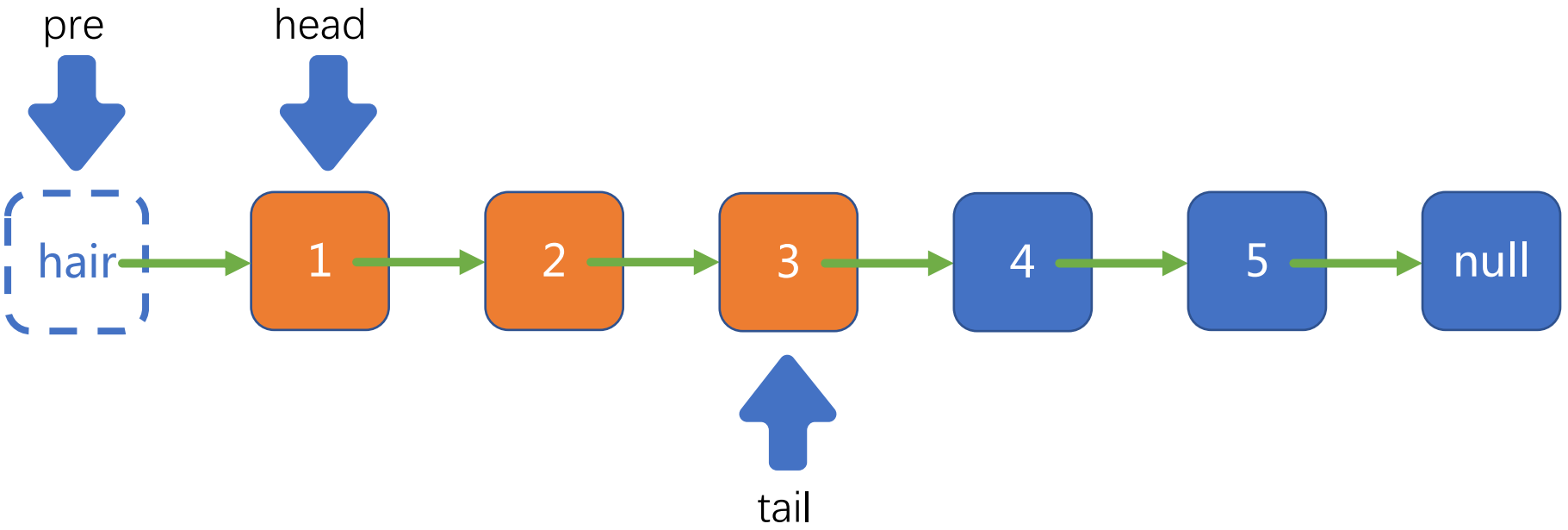
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



移动tail指针，找到第K个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

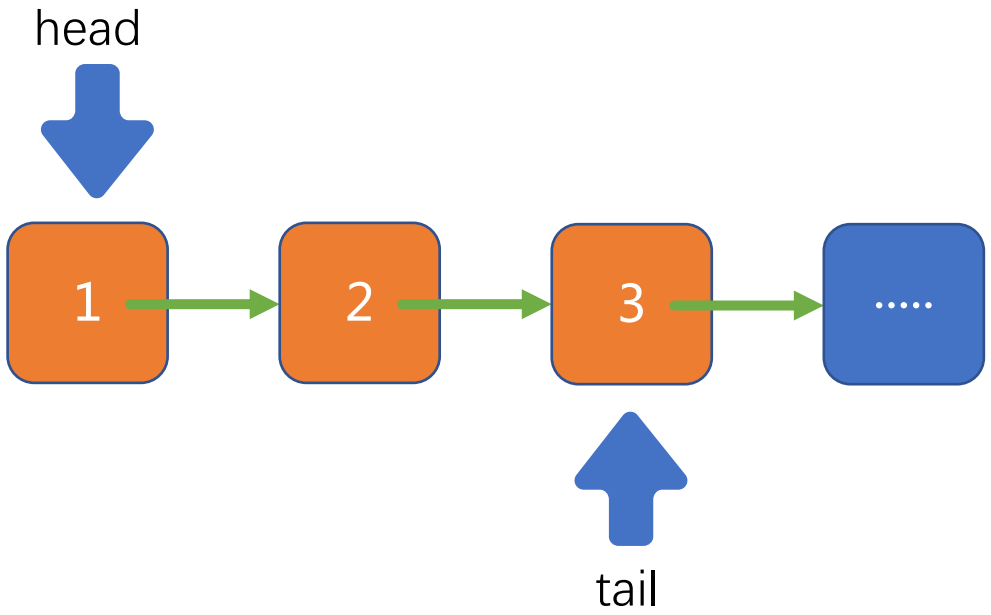
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



反转从head节点到tail节点之间的链表
我们可以参照前面的反转链表方法，将反转链表操作抽取出来成为一个方法命名为reverse

LeetCode-25 K个一组反转链表

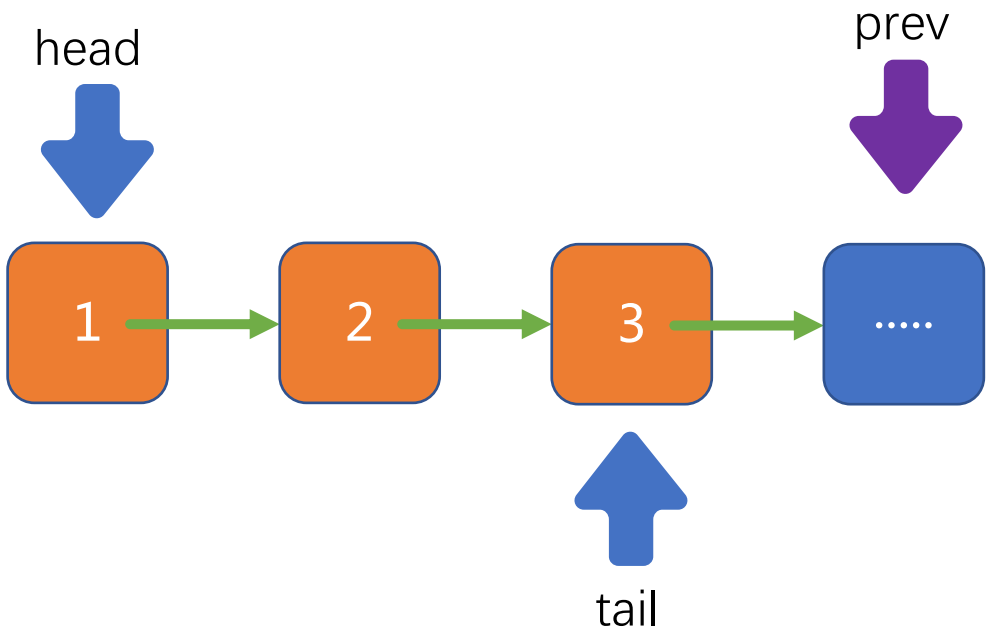
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



我们向reverse方法中传入head节点以及tail指针所指向的节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

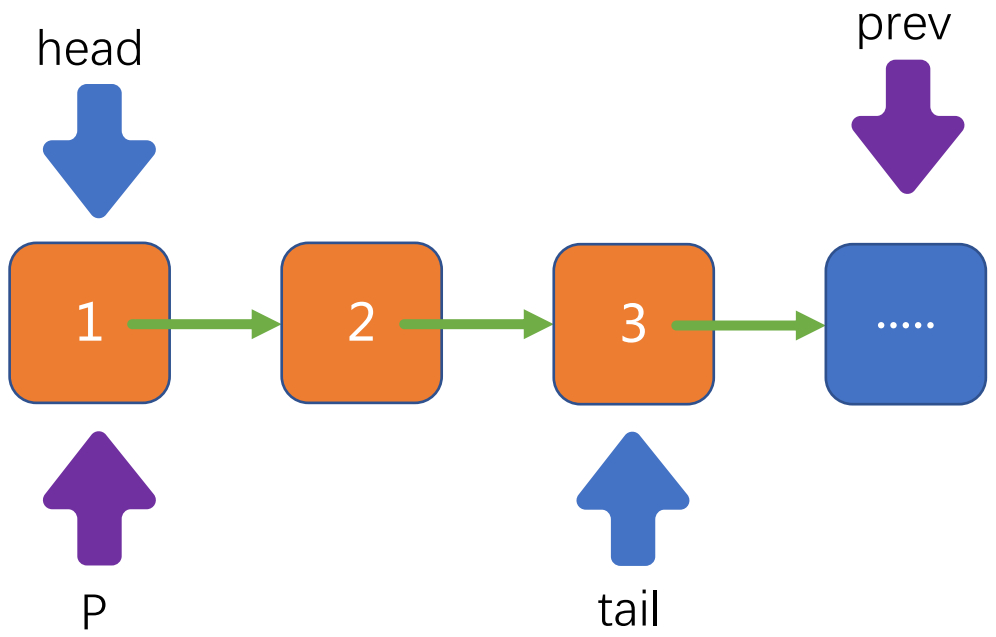
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义一个指针prev指向tail指针所指节点的下一个节点
定义指针P指向head节点
定义指针next指向P指针所指向节点的下一个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

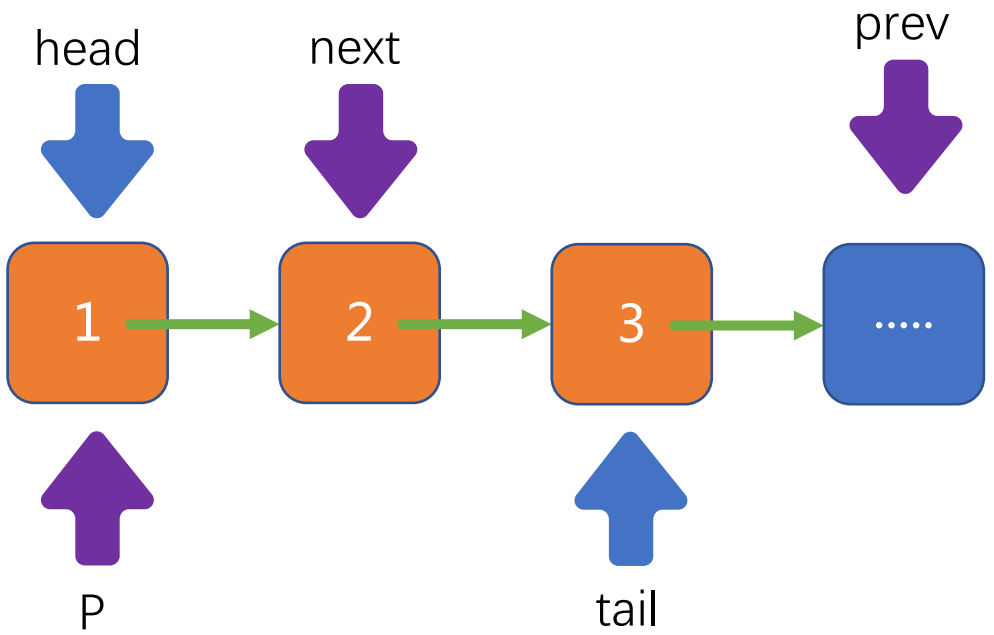
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义一个指针prev指向tail指针所指节点的下一个节点
定义指针P指向head节点
定义指针next指向P指针所指向节点的下一个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

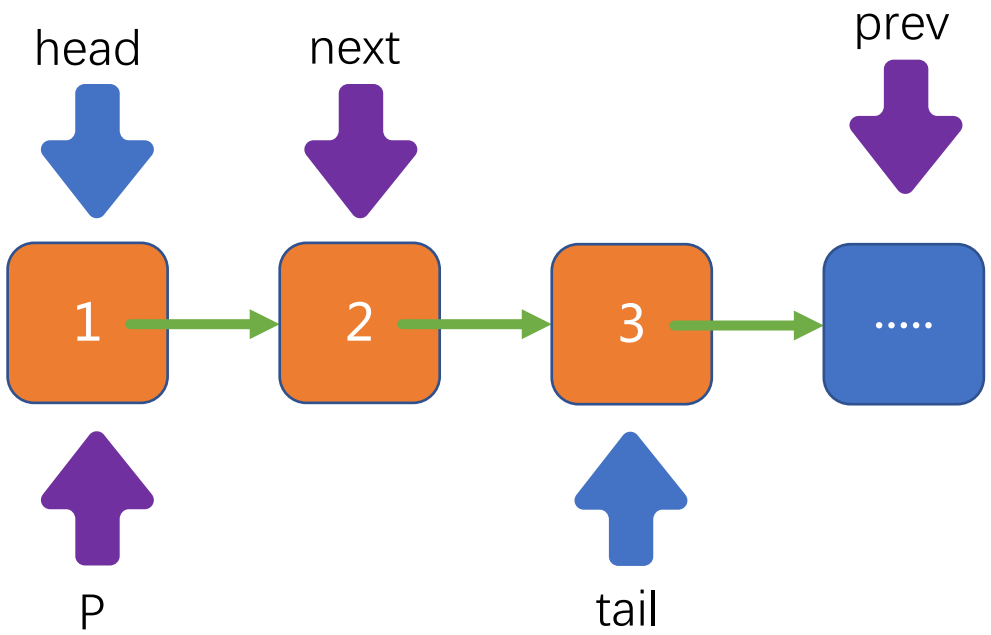
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



定义一个指针prev指向tail指针所指节点的下一个节点
定义指针P指向head节点
定义指针next指向P指针所指向节点的下一个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

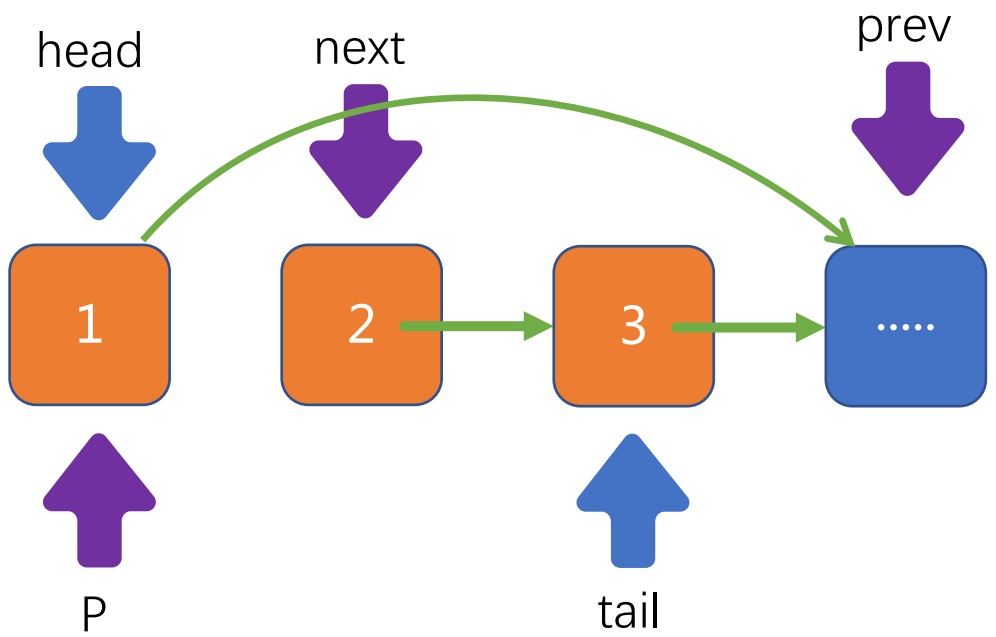
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



将指针P所指的节点指向指针prev所指的节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

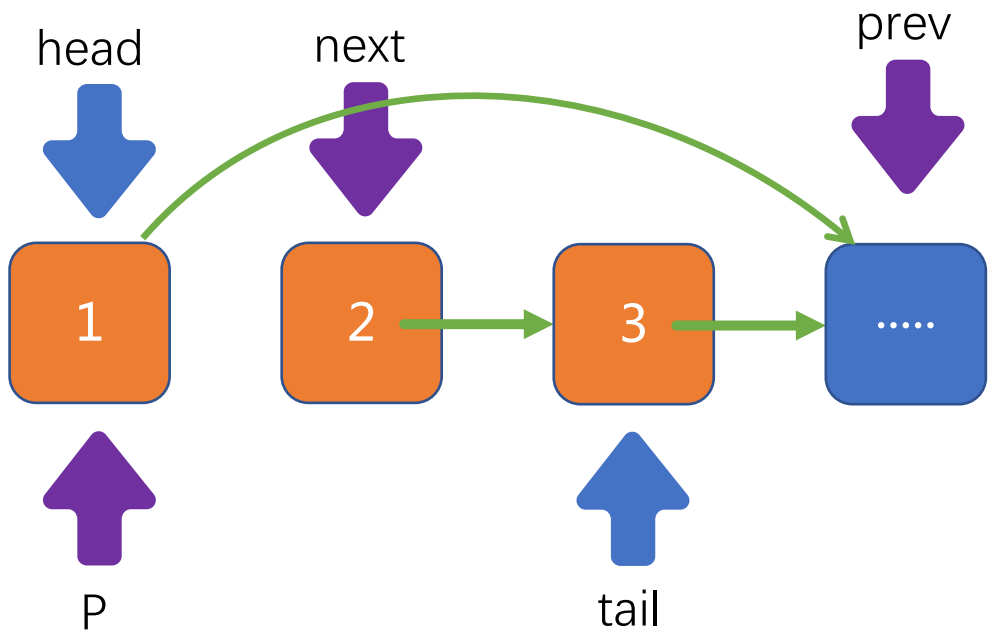
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



将指针P所指的节点指向指针prev所指的节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

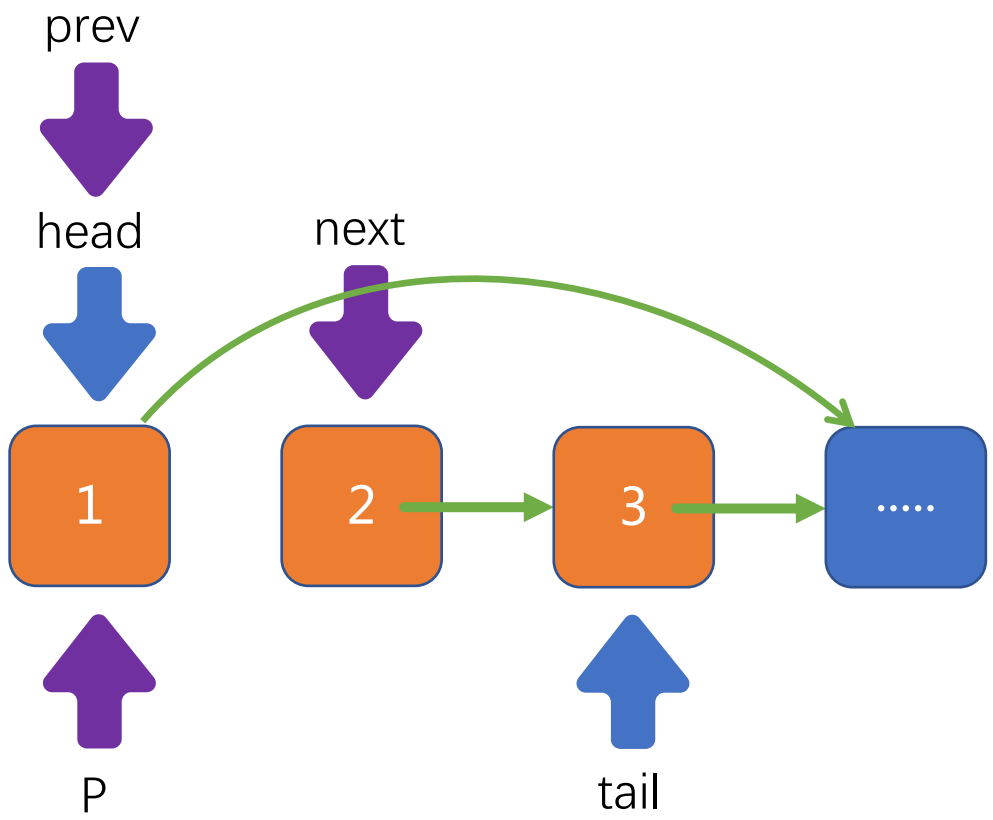
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



将pre指针挪动到P指针所指针的节点上

LeetCode-25 K个一组反转链表

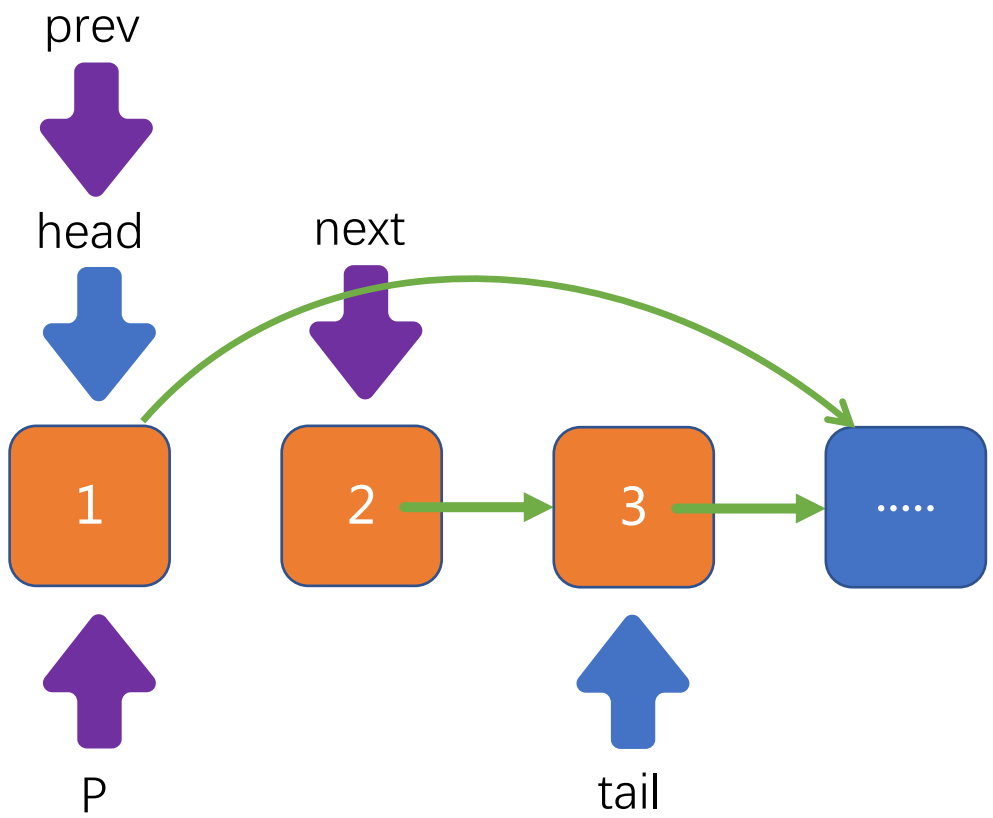
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



将pre指针挪动到P指针所指针的节点上

LeetCode-25 K个一组反转链表

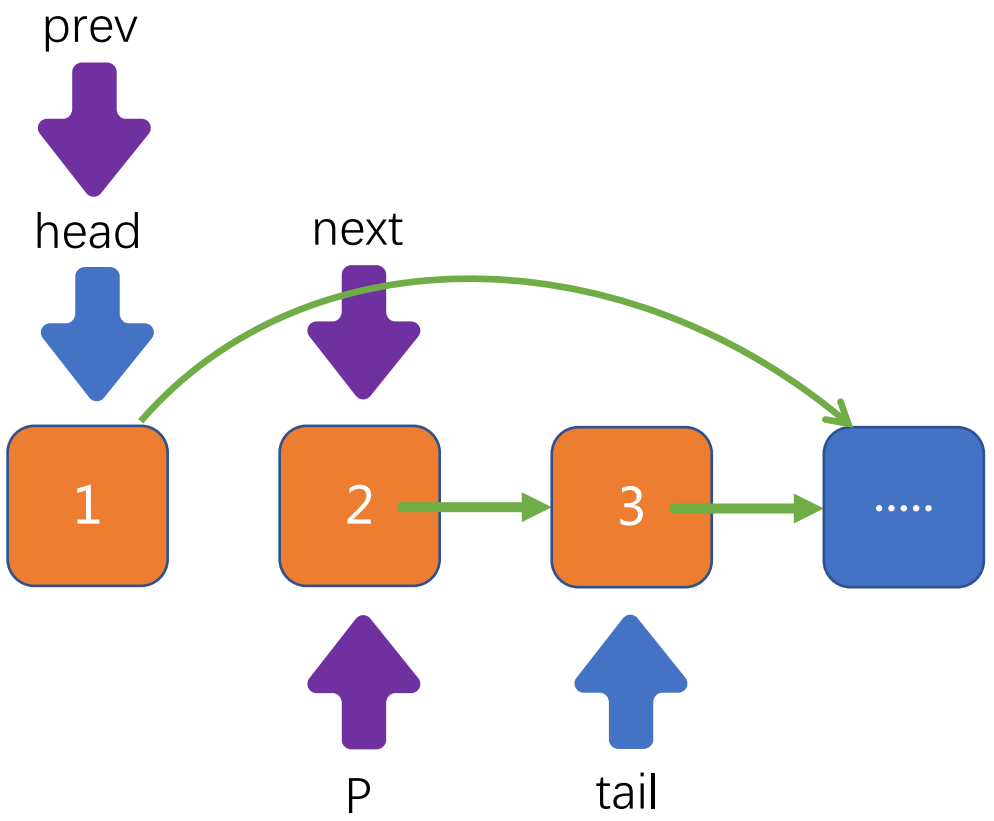
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



将P指针挪动到next指针所指的节点上

LeetCode-25 K个一组反转链表

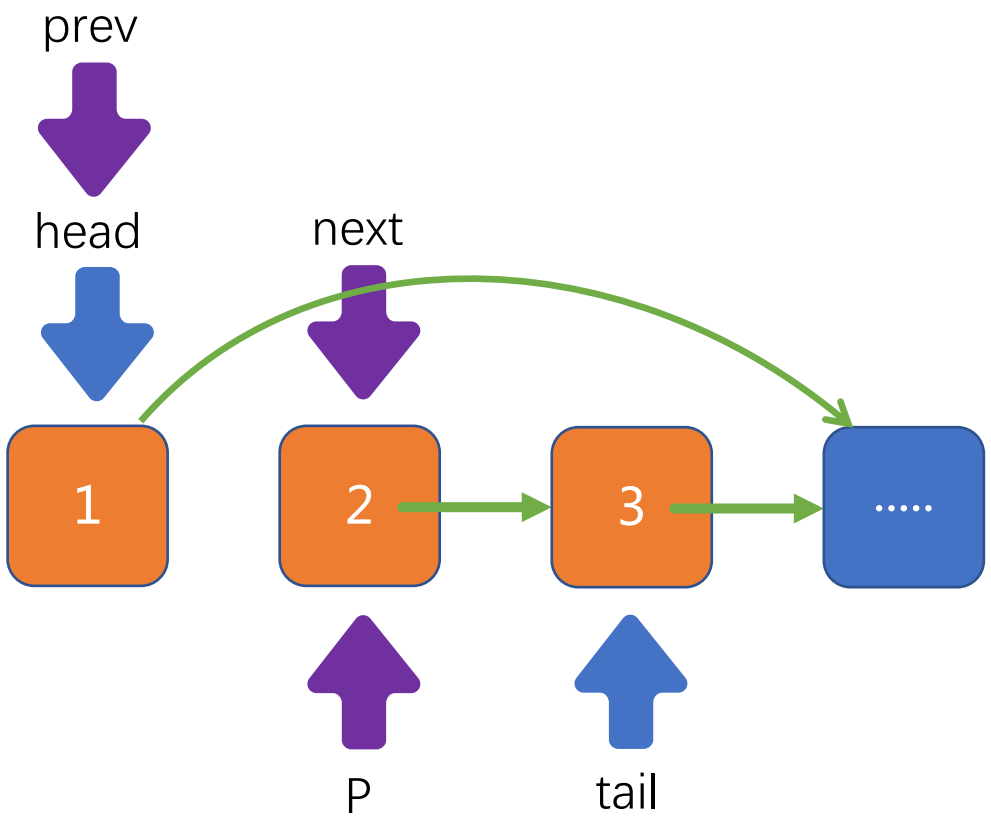
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



将P指针挪动到next指针所指的节点上

LeetCode-25 K个一组反转链表

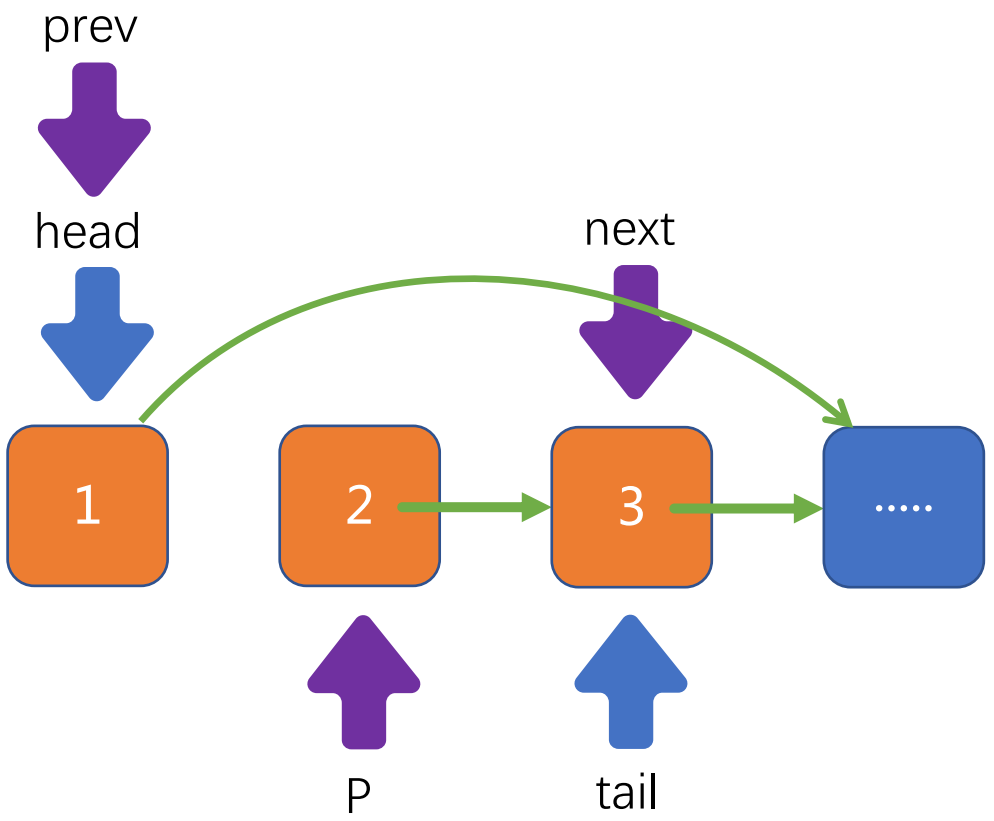
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



next指针则继续指向P指针所指节点的下一个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

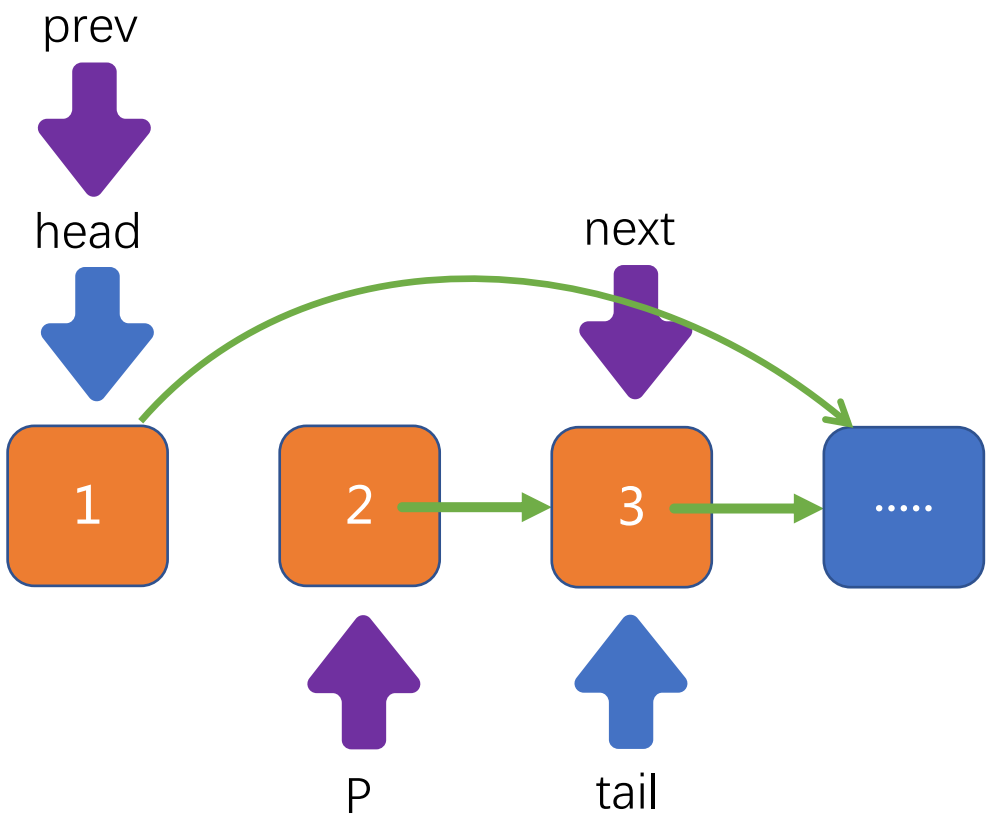
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



next指针则继续指向P指针所指节点的下一个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

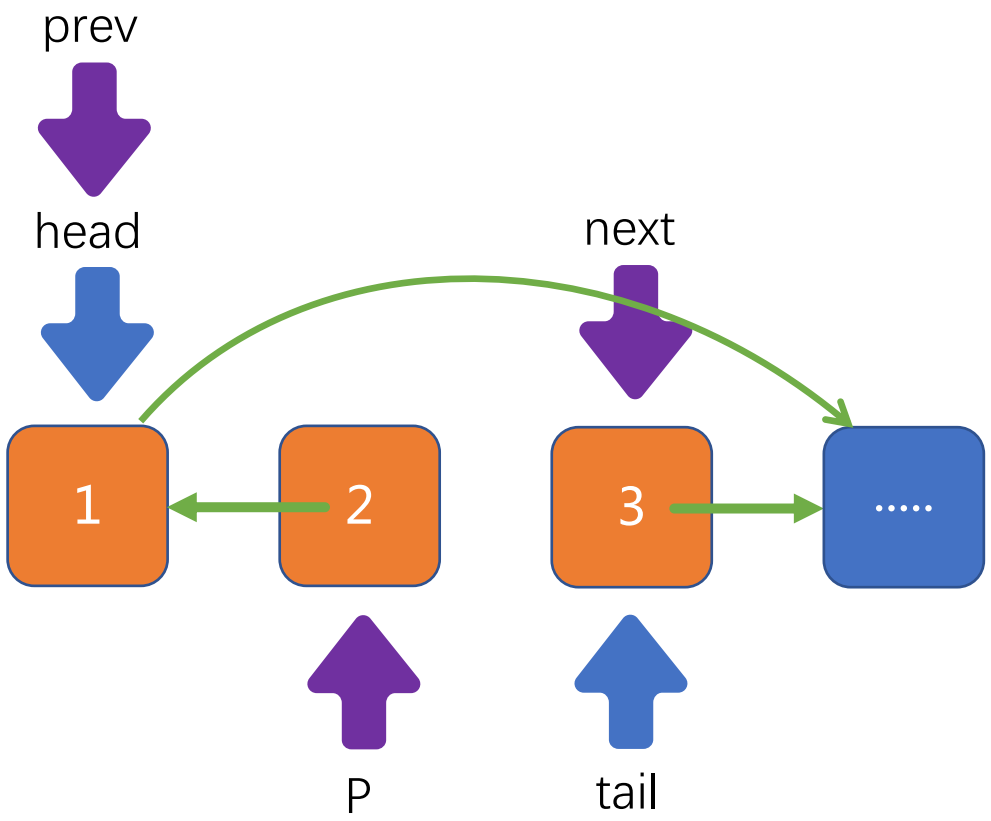
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-25 K个一组反转链表

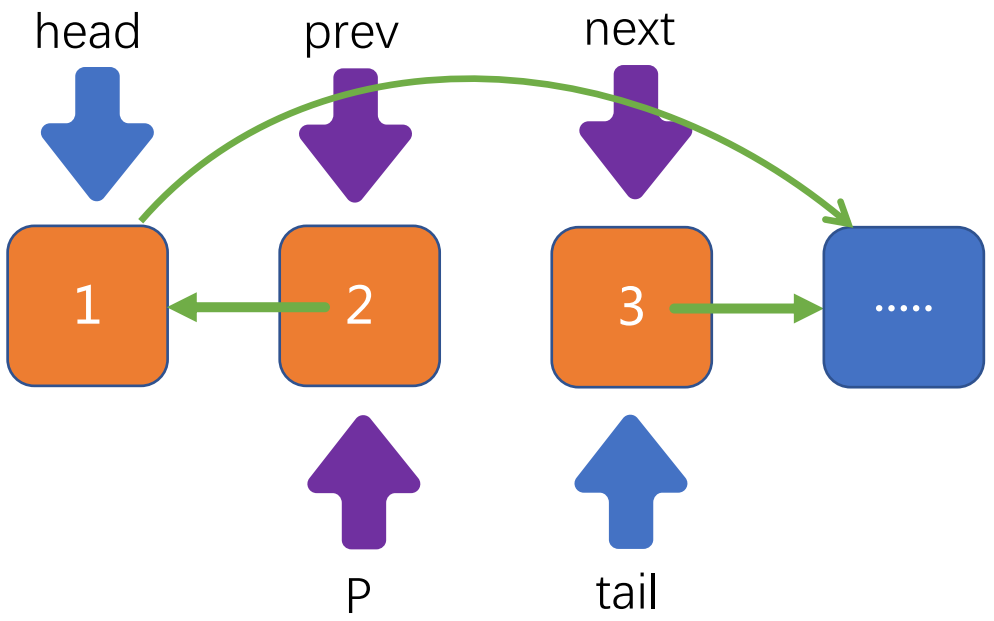
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-25 K个一组反转链表

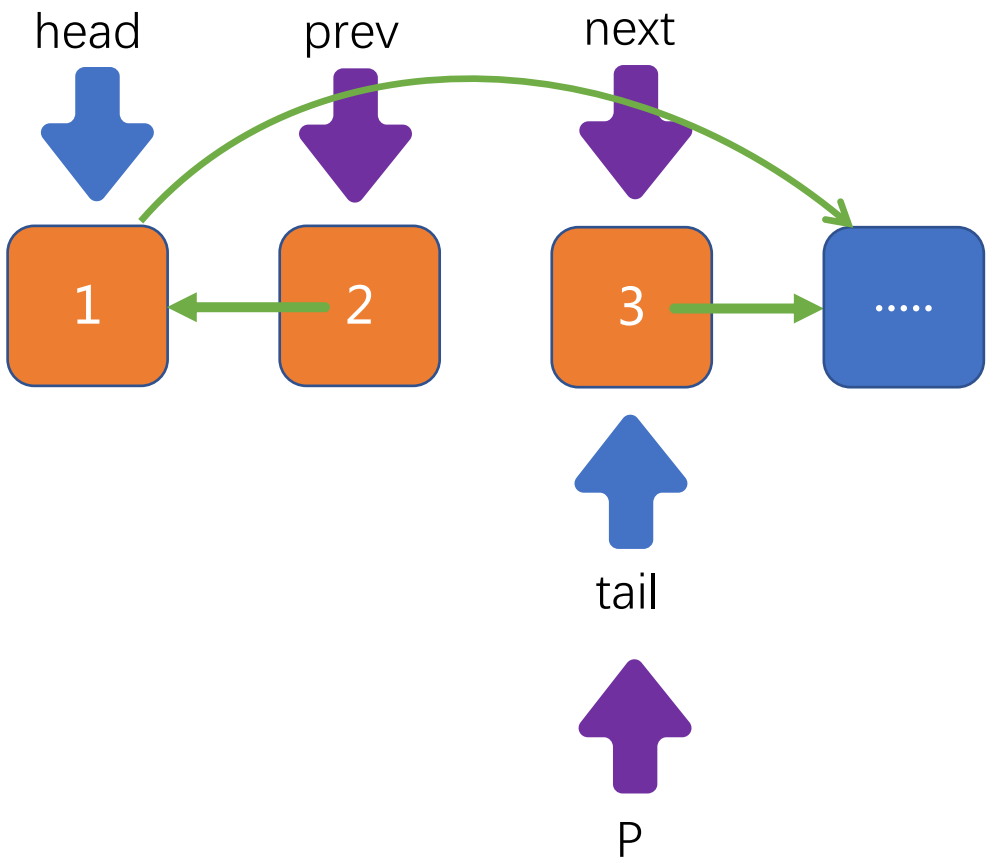
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-25 K个一组反转链表

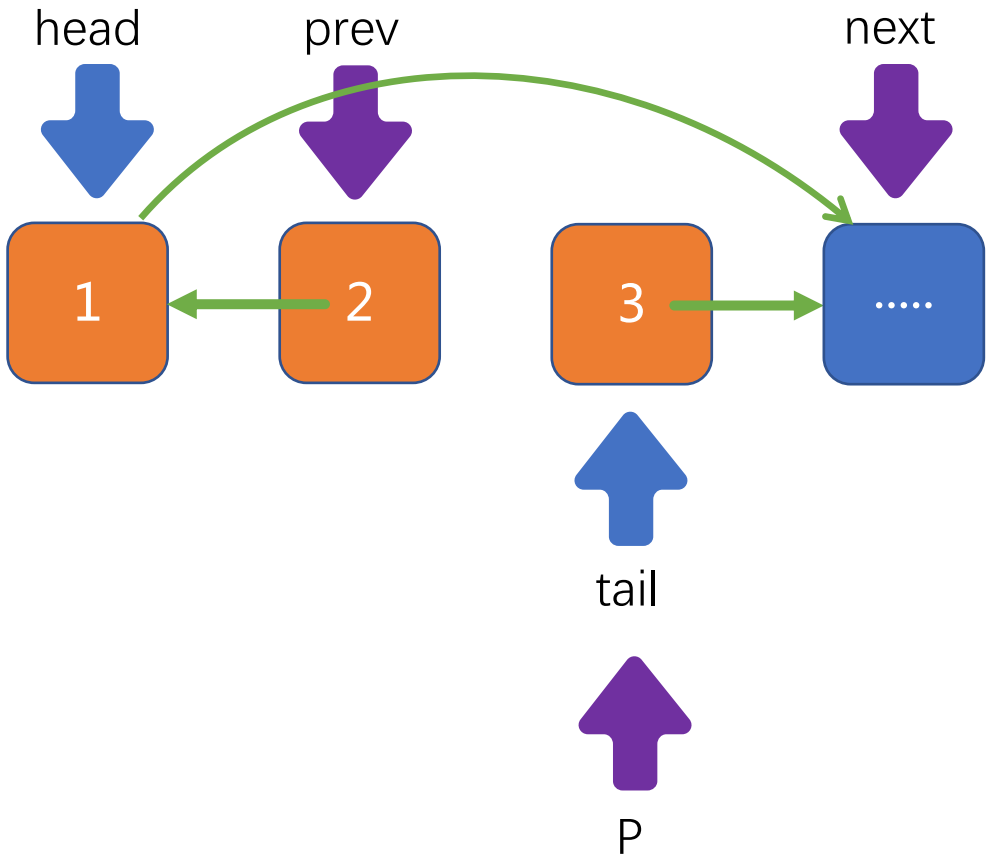
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-25 K个一组反转链表

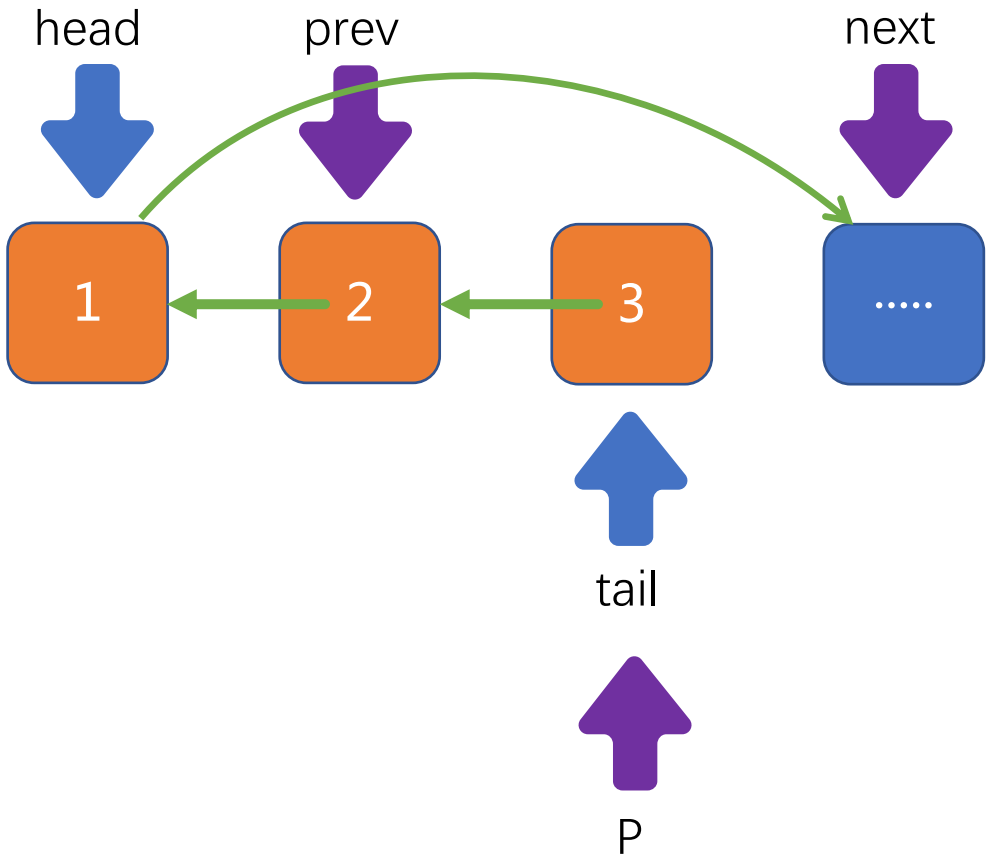
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-25 K个一组反转链表

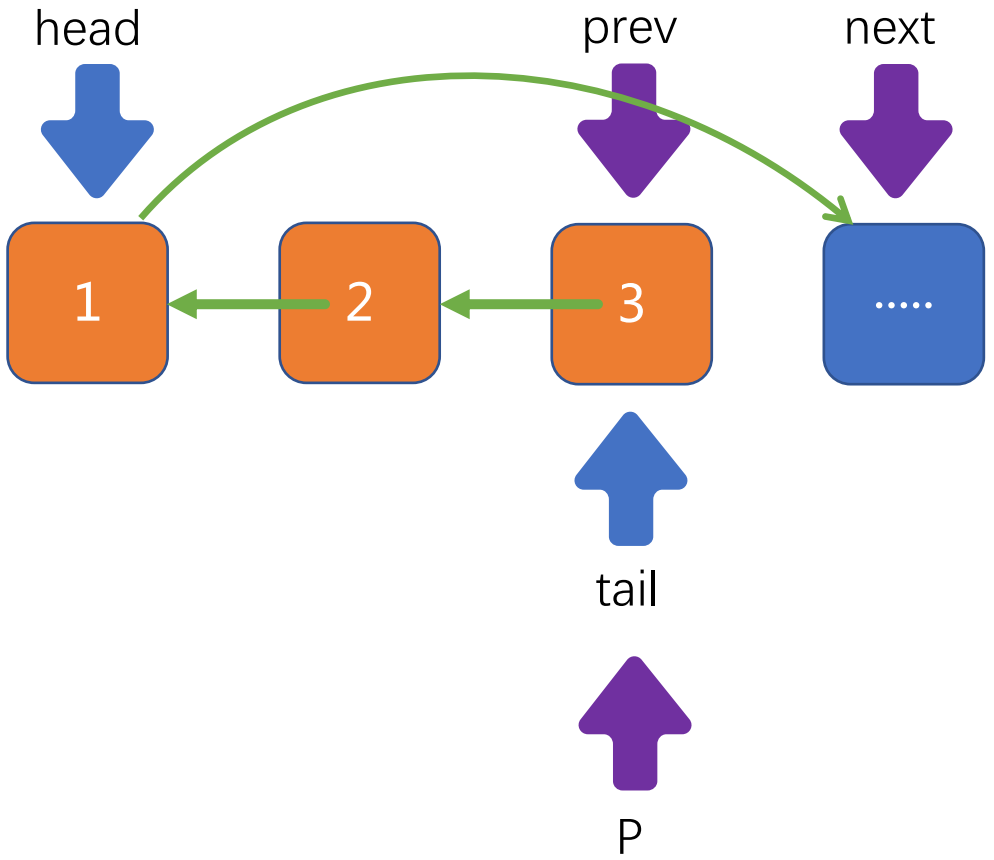
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-25 K个一组反转链表

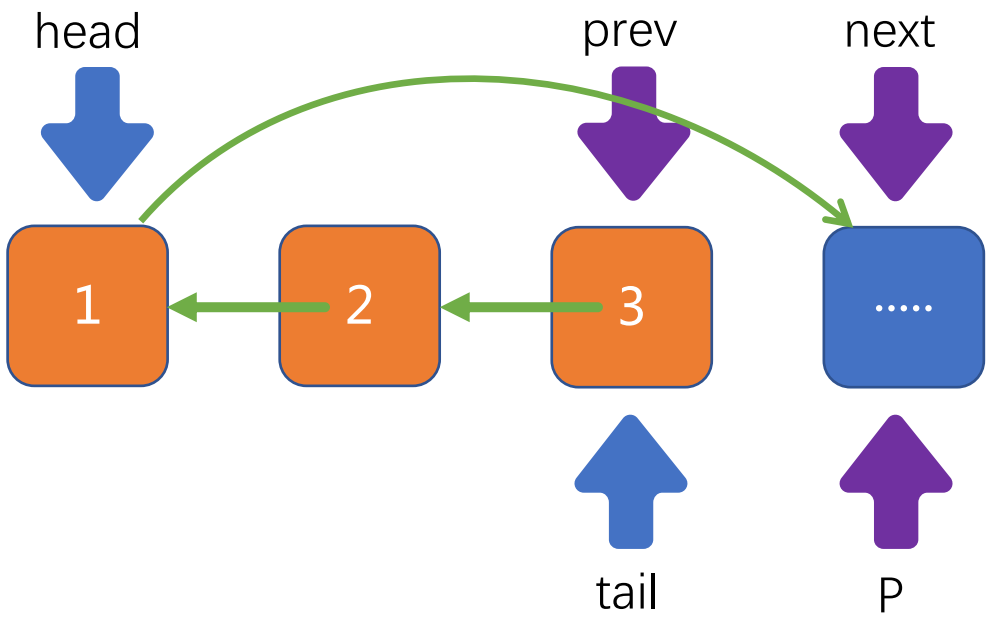
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-25 K个一组反转链表

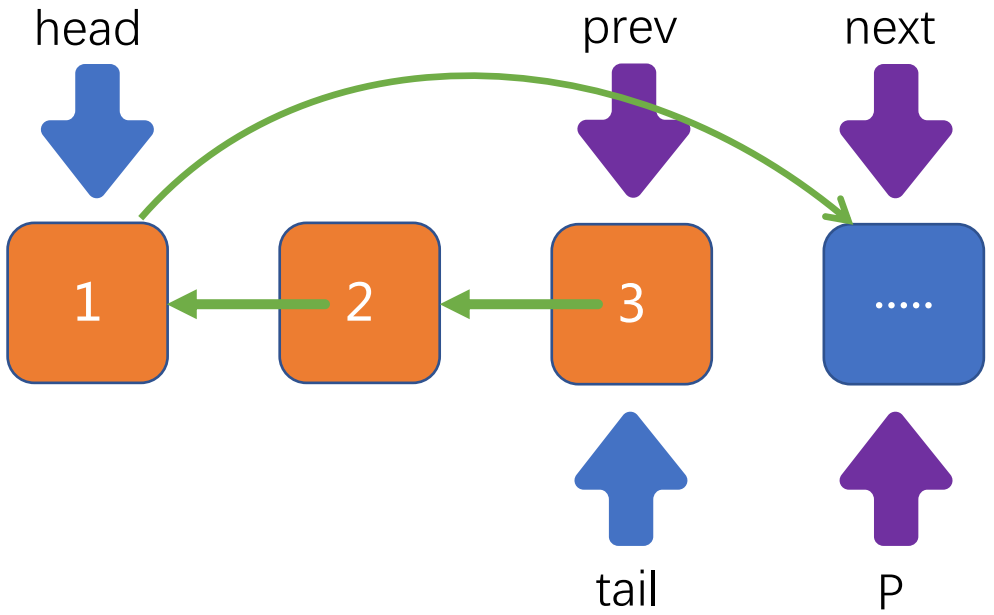
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



重复上述步骤

LeetCode-25 K个一组反转链表

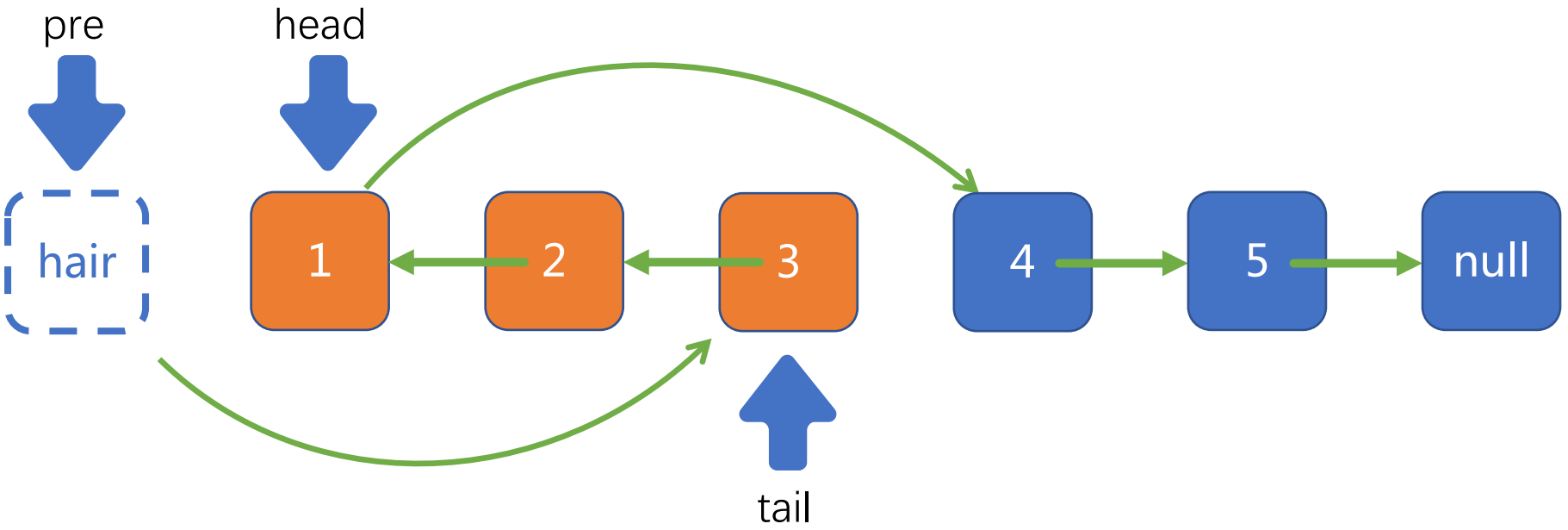
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



当指针prev与指针tail指向同一节点的时候，我们的K个一组的链表就反转完成了
然后将这部分链表返回

LeetCode-25 K个一组反转链表

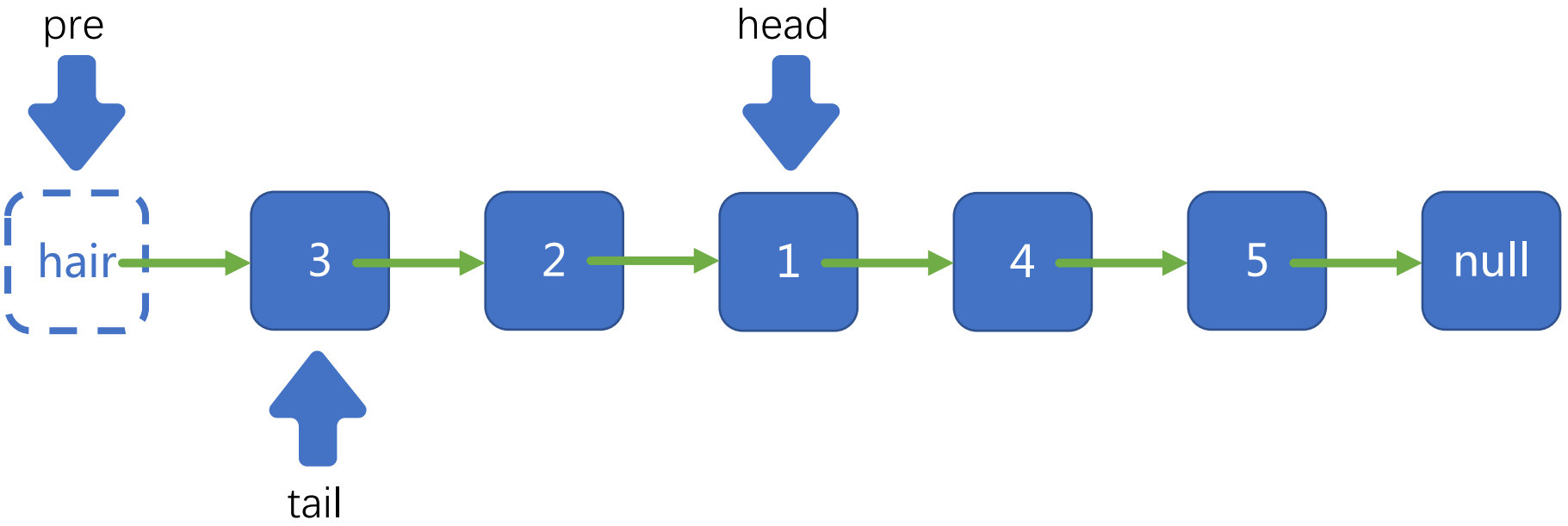
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



让pre指针所指的节点指向tail指针所指的节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

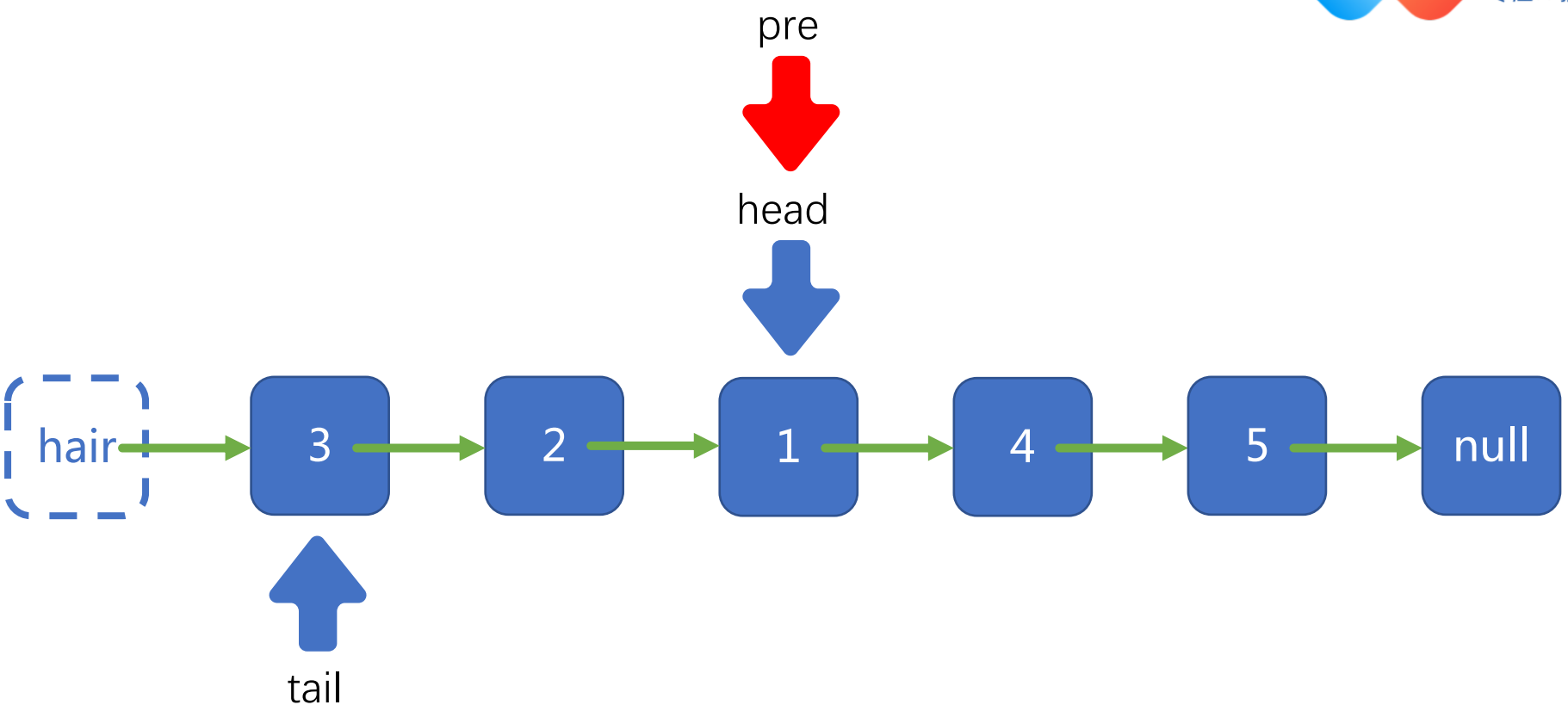
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



整理下链表

LeetCode-25 K个一组反转链表

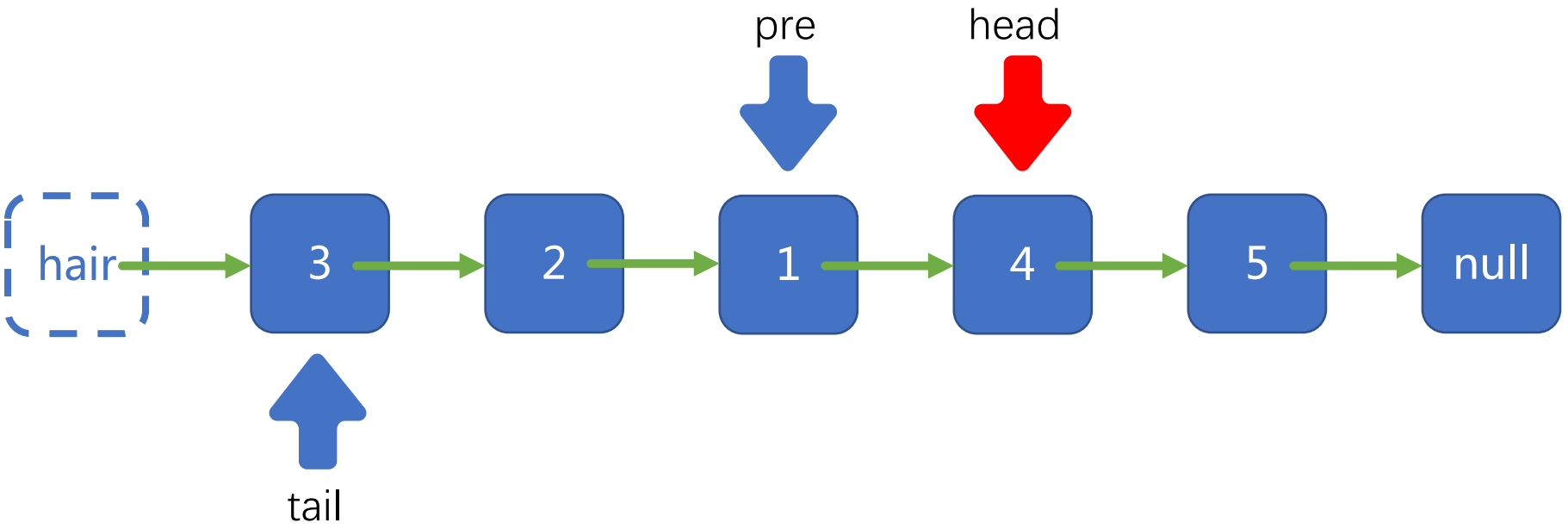
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



pre指针移动到head指针所在的位置，head指针移动到pre指针所指节点的下一个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

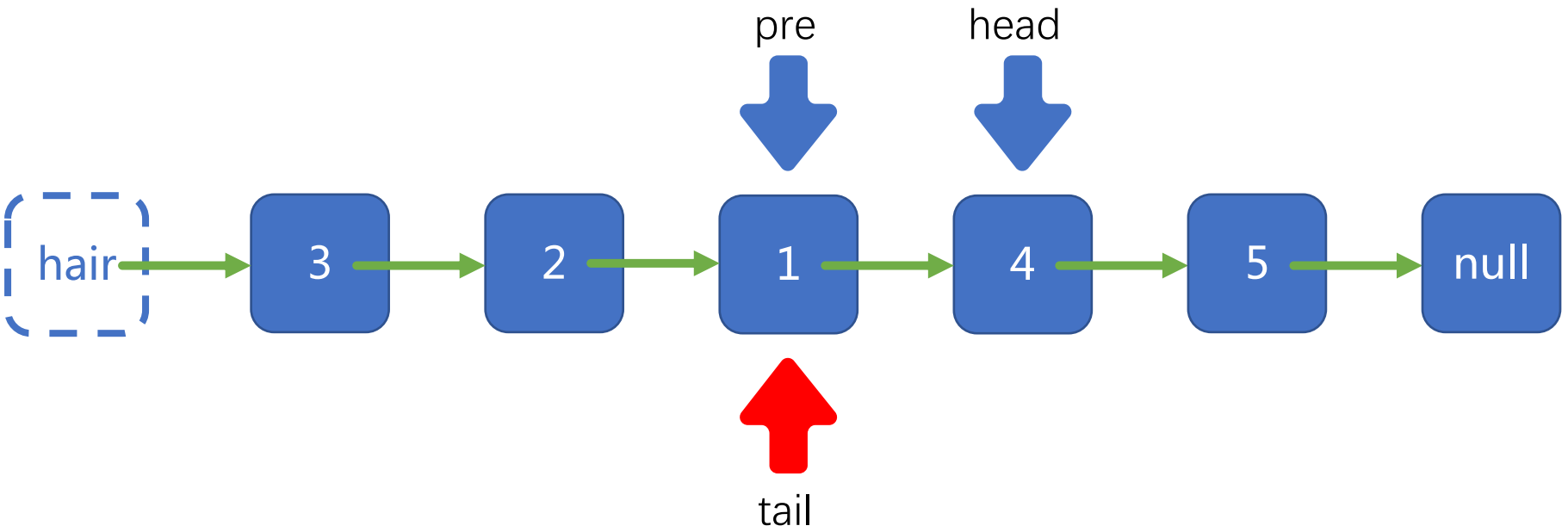
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



pre指针移动到head指针所在的位置，head指针移动到pre指针所指节点的下一个节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

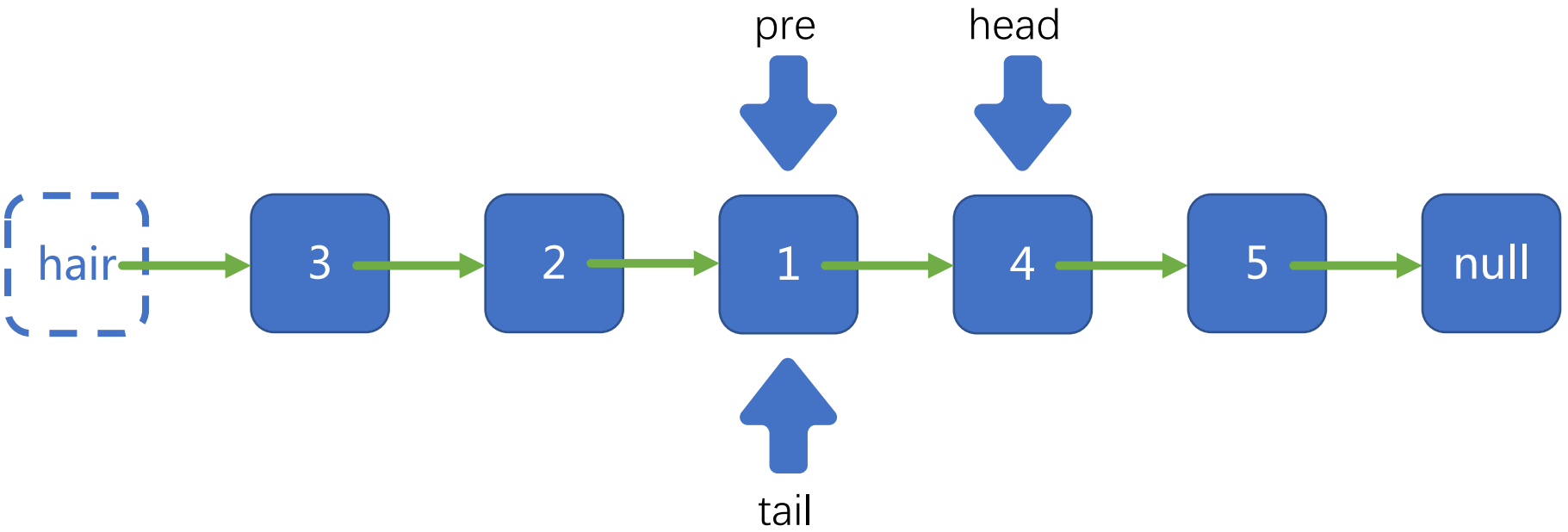
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



tail指针再次指向pre指针所指的节点

LeetCode-25 K个一组反转链表

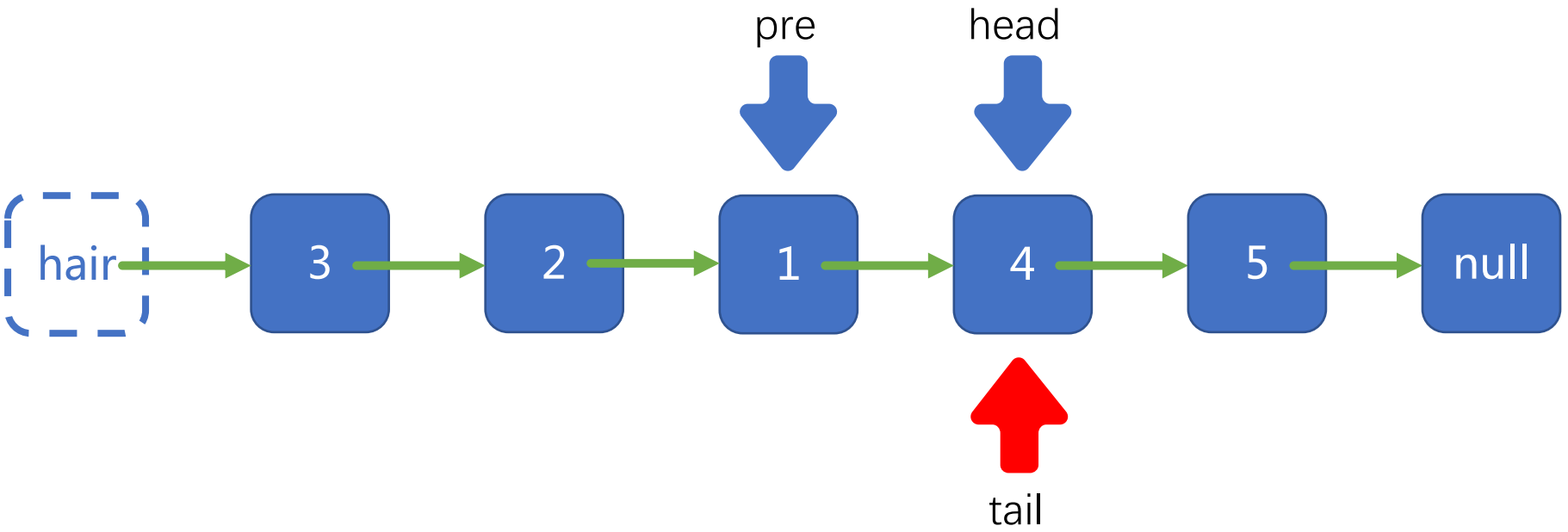
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后tail节点再移动K步，如果tail节点为空，证明后面的节点不足K个，返回链表。

LeetCode-25 K个一组反转链表

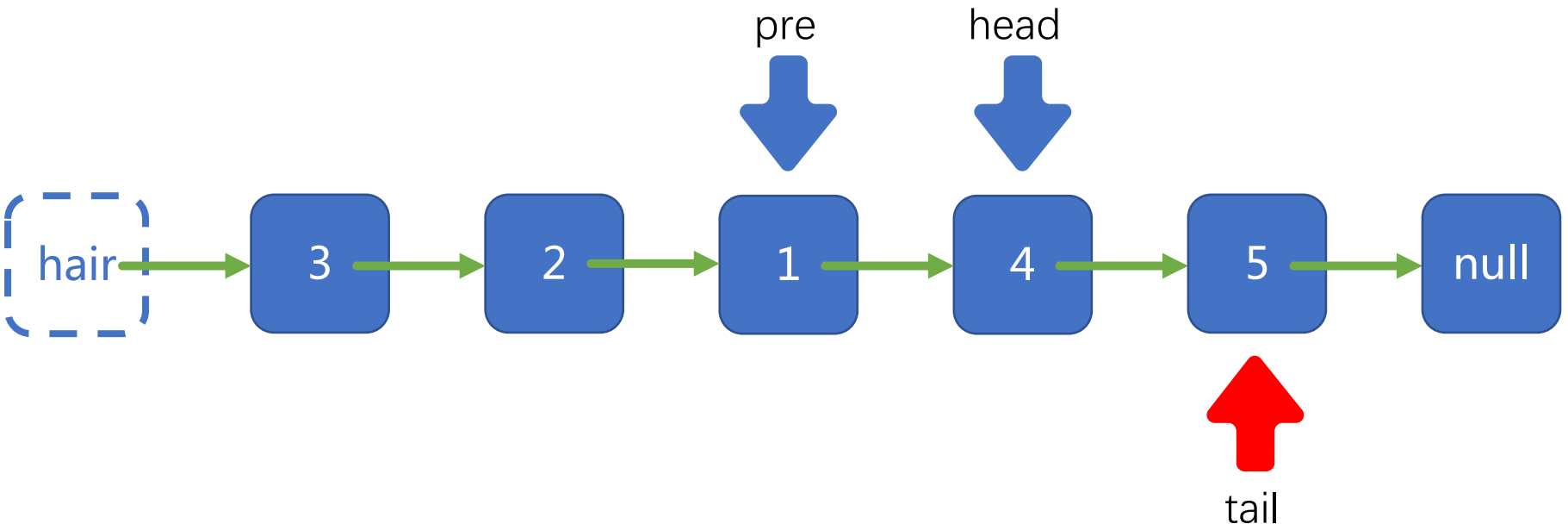
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后tail节点再移动K步，如果tail节点为空，证明后面的节点不足K个，返回链表。

LeetCode-25 K个一组反转链表

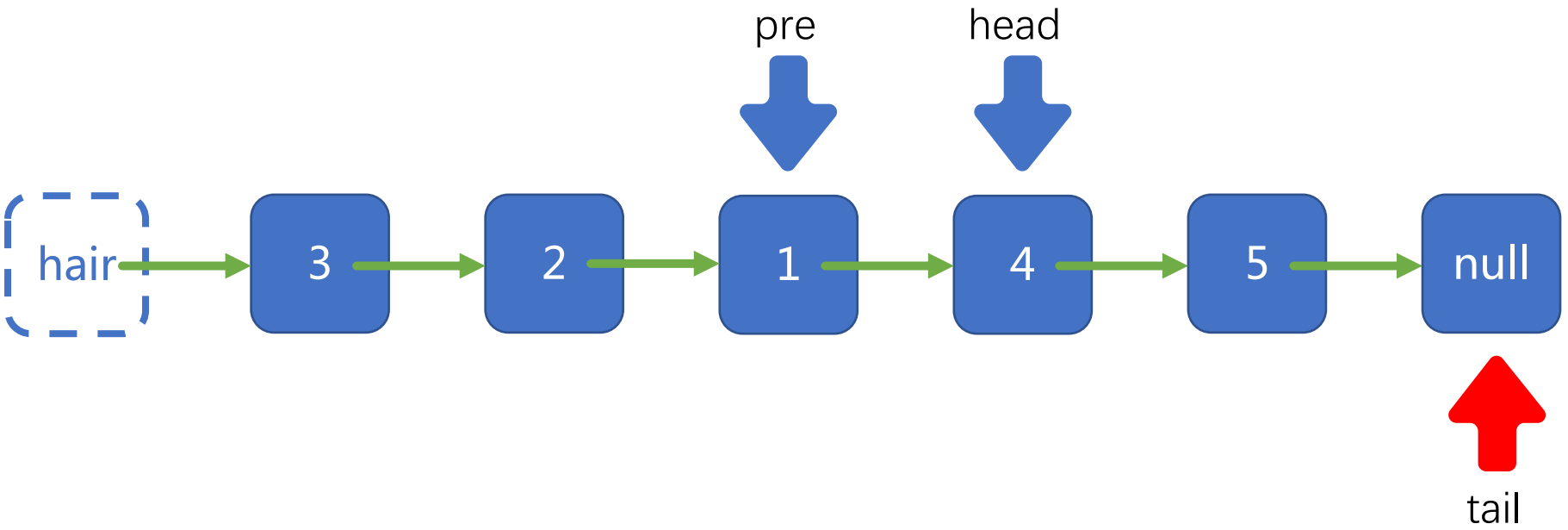
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后tail节点再移动K步，如果tail节点为空，证明后面的节点不足K个，返回链表。

LeetCode-25 K个一组反转链表

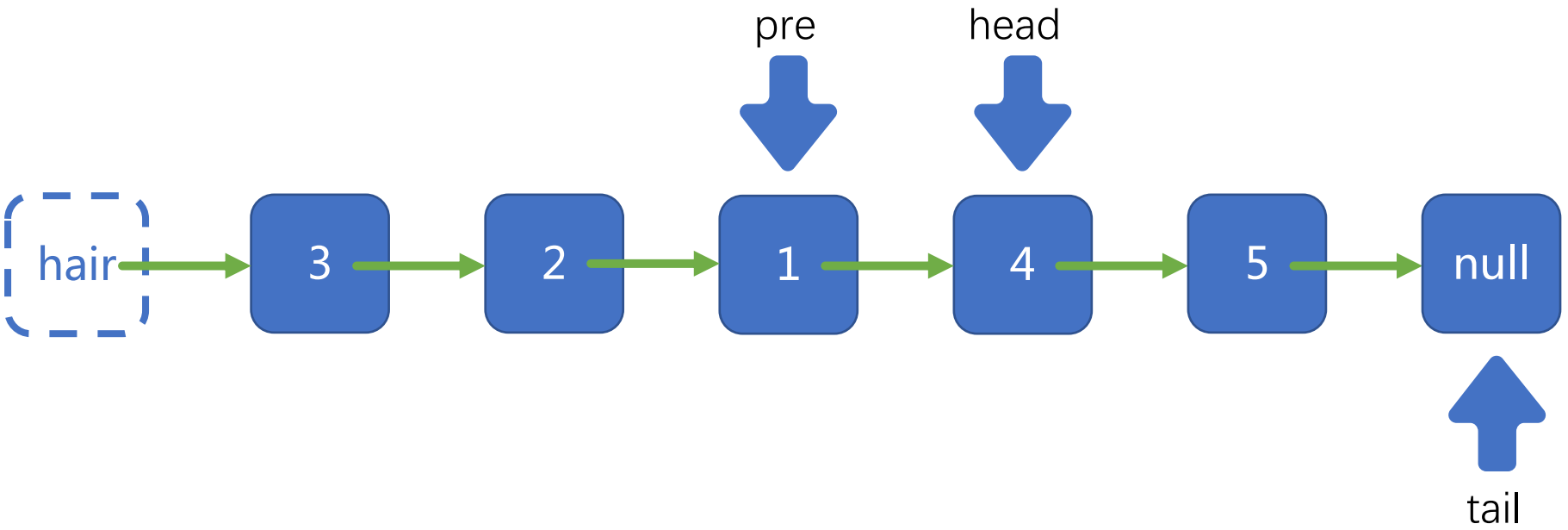
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后tail节点再移动K步，如果tail节点为空，证明后面的节点不足K个，返回链表。

LeetCode-25 K个一组反转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后tail节点再移动K步，如果tail节点为空，证明后面的节点不足K个，返回链表。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

61.旋转链表

门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-61 旋转链表

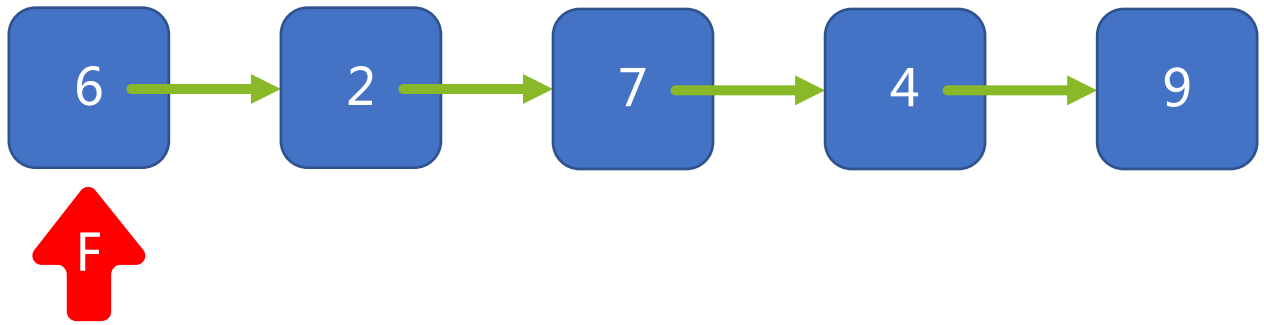
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2



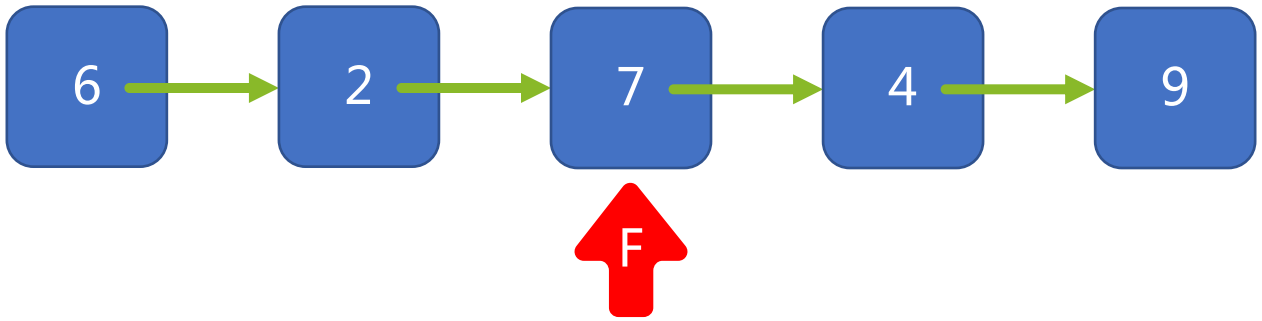
举例，我们命名一个指针F，它指向的是链表的Head,

K=2是让 F 指针往右移动两位，指向 7 这个节点

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

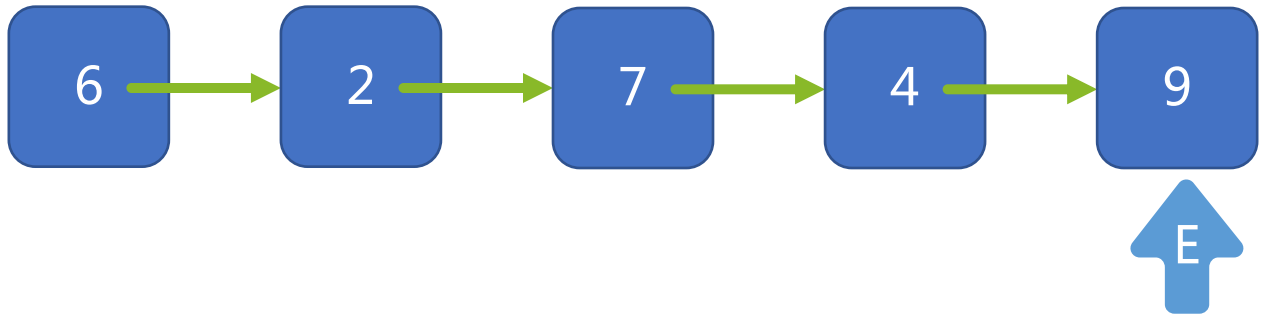


这里 F 指针已经指向了 7 这个节点

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

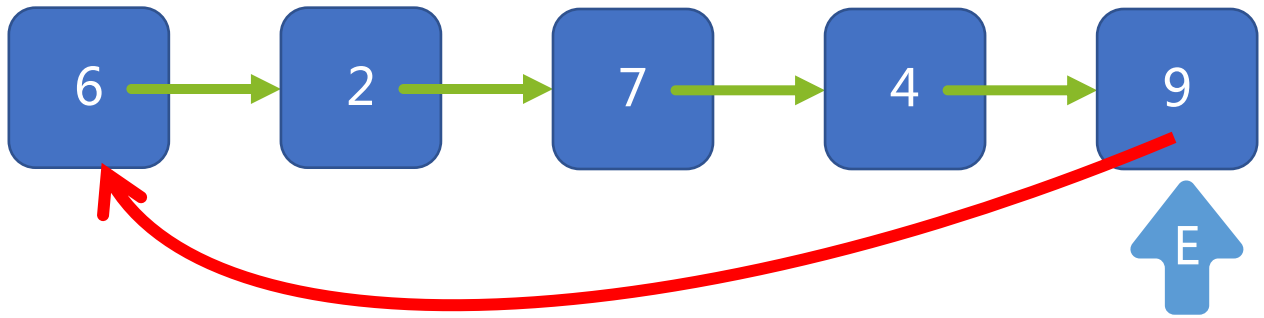


接下来，进行这道题的第一步，我们通过遍历，得到链表的长度length和链表的尾节点，然后命名E指针，指向尾节点

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

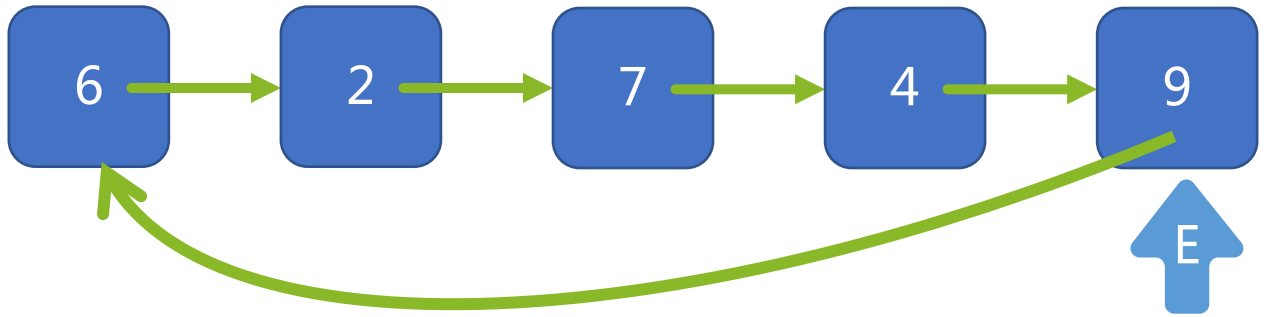


然后让尾结点指向链表的Head，这样就成了环

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

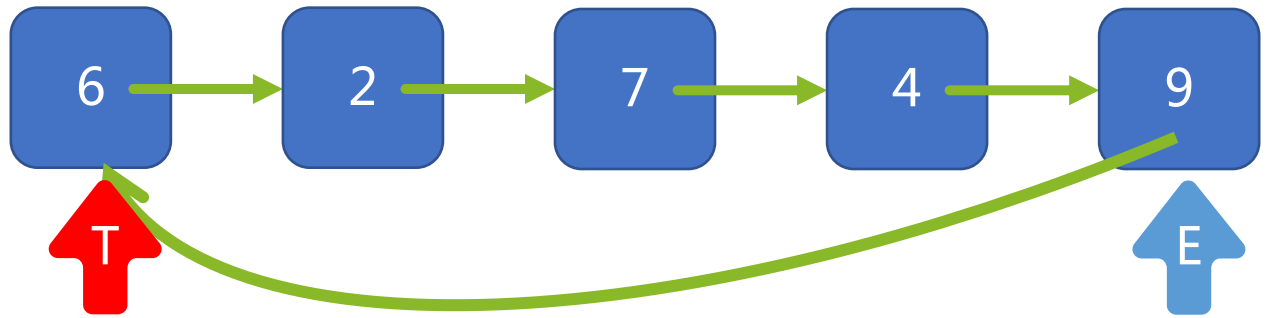


然后我们要计算新链表Head的前一位，通过链表length – K-1 ，在这里面就是5-2-1=2；

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

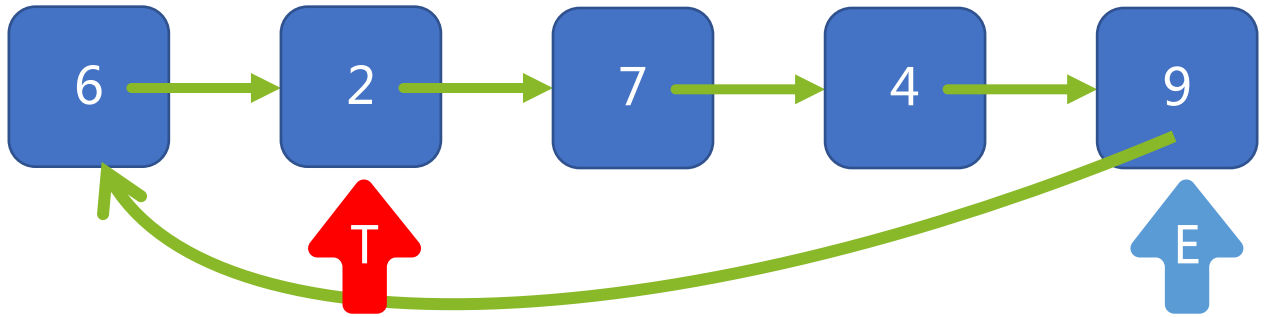


我们先命名T指针指向新链表Head的前一位，然后去找对应的节点；首先 T指针走了0步

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

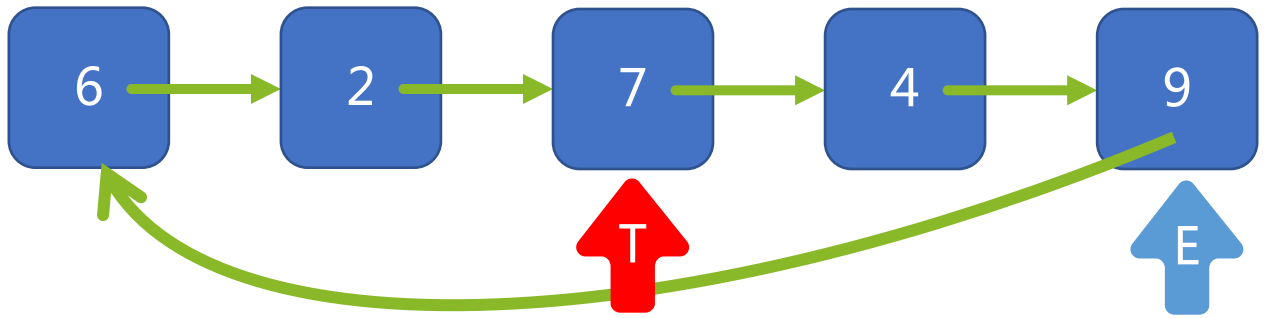


然后T指针走了1步

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

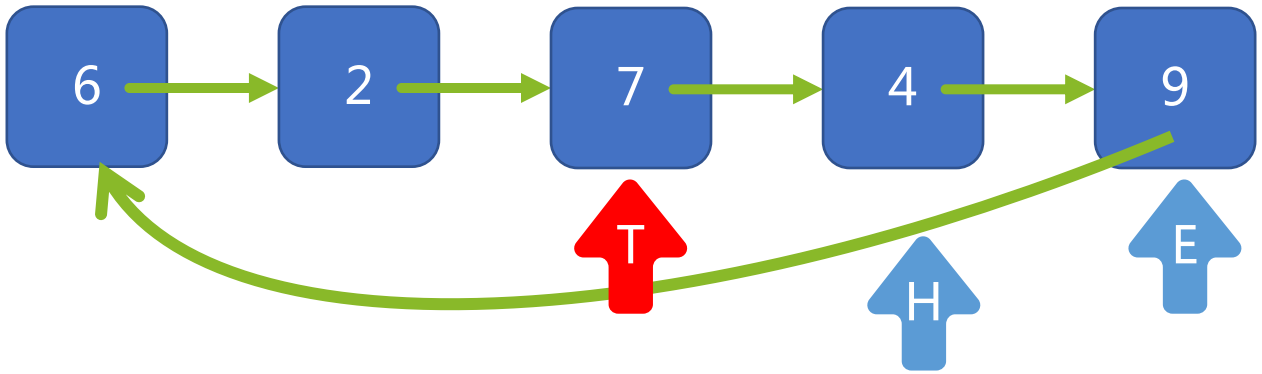


然后T指针走了两步，到了新链表Head 的前一位

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2

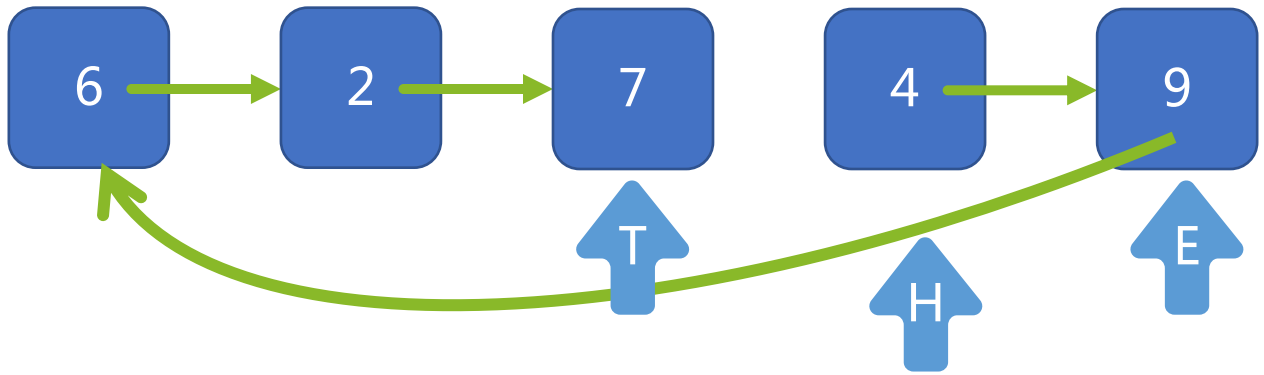


接着，通过刚得到的新链表Head的前一位 得到它的Head，命名H指针指向它

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

K = 2



最后，我们断开T到H的指向，就会得到最终效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

接下来思考：当K = 11时，旋转后的效果会是怎样的呢？

我们下面一步一步的旋转来看

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 1 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 2 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 3 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 4 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 5 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 6 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 7 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 8 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 9 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 10 旋转后的效果

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 11 旋转后的效果

到这，向右旋转 K = 11 个节点就旋转完毕，得到上面的旋转后的效果；

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

这里，我们来思考一下，从旋转前到旋转后，如果K是11，我们真的要一步一步的旋转吗？
这里面是否有规律可循呢？

旋转前

向右旋转11个后

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 10 旋转后的效果

当K = 5 旋转后的效果

观察，K = 5 和 K = 10的效果是一样的；

LeetCode-61 旋转链表

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

当K = 11 旋转后的效果

当K = 6 旋转后的效果

当K = 1 旋转后的效果

接着观察，K = 11 和 K = 6 还有 K= 1 时的效果都是一样的；

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

总结：当 K 比链表长度数值要大时，K 要对链表长度取余。因为当 K 是旋转链表长度的整数倍时，它和未旋转是一样的。

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

24.两两交换链表中的节点

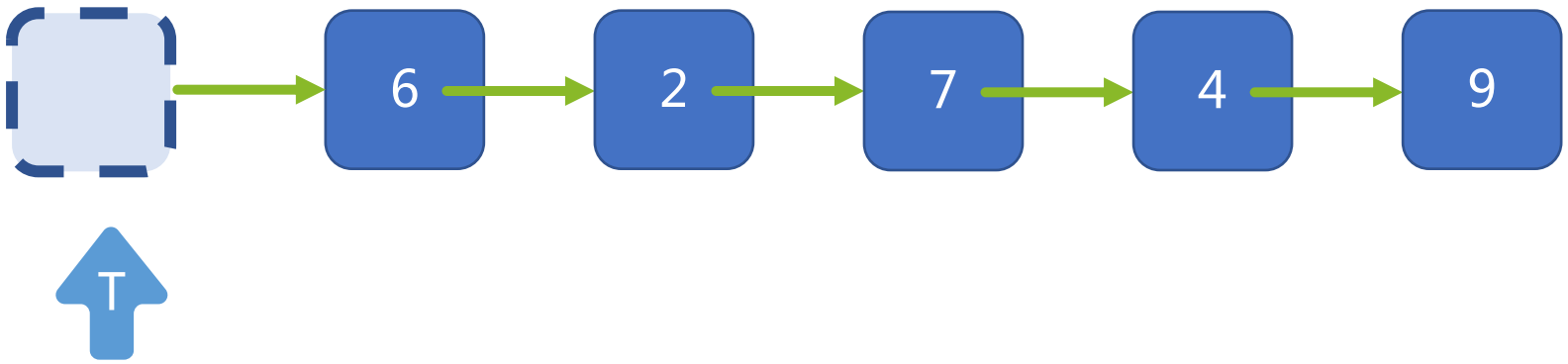
门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

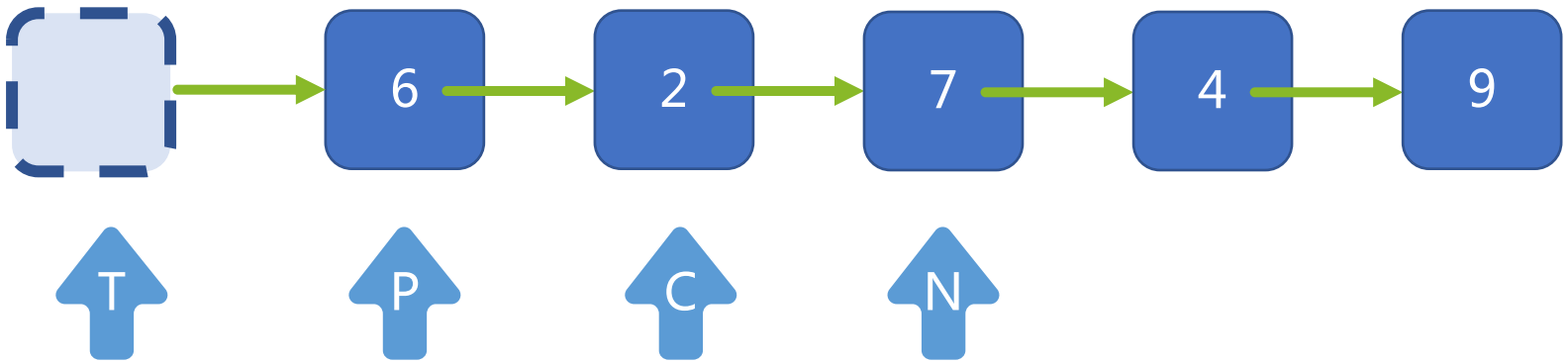
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



创建一个虚拟空节点，指向链表里的head

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

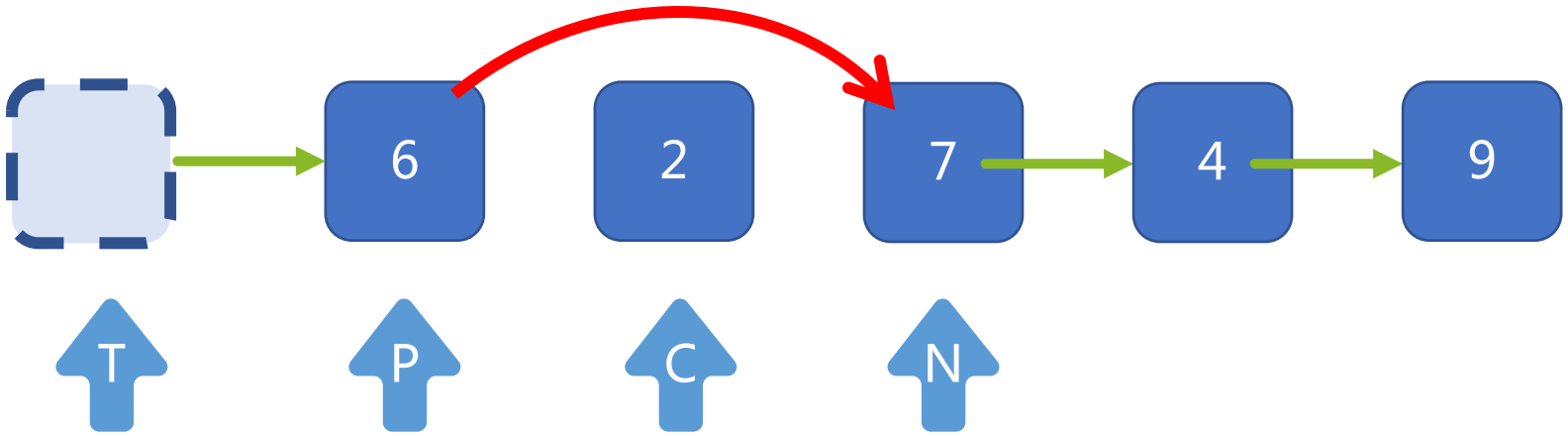
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



再分别命名三个指针，指向原链表的head，head.next 和head.next.next

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

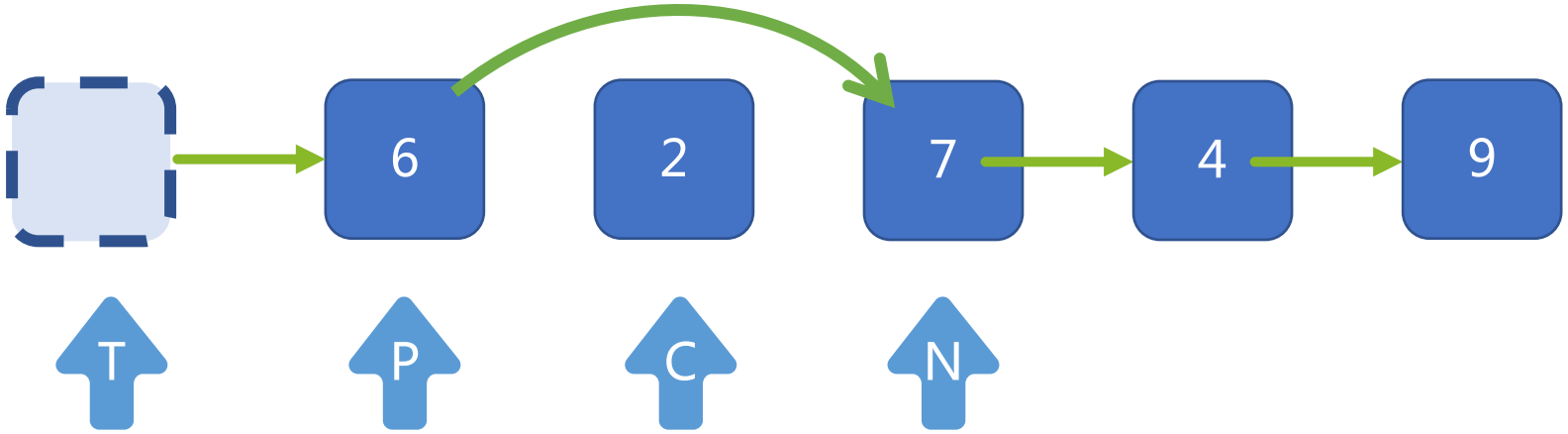
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



接下来进行两两交换；首先 P指向N

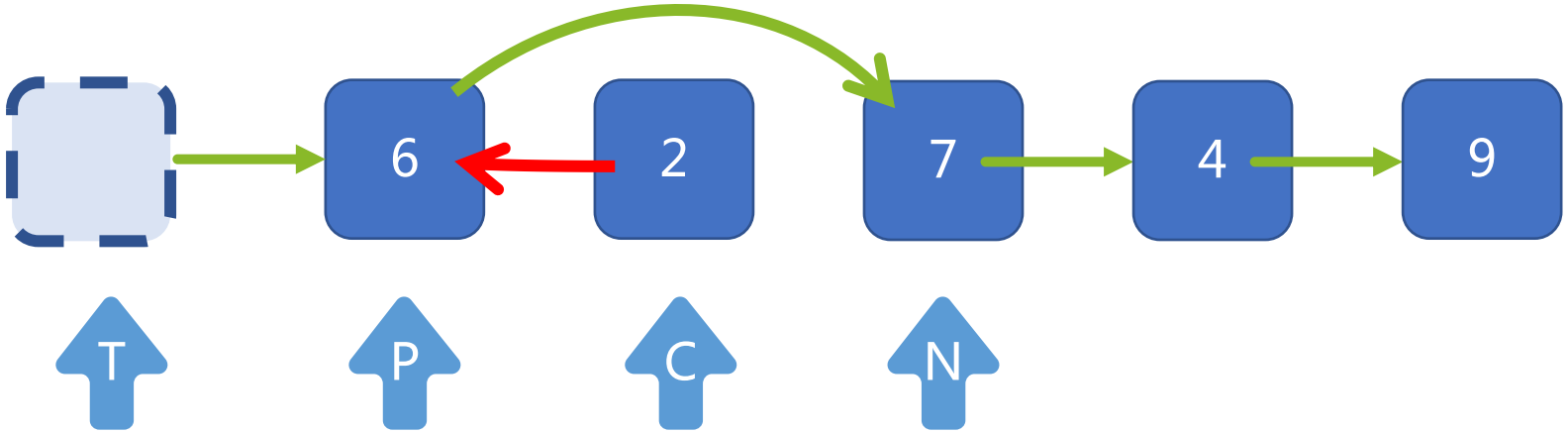
LeetCode-24 两两交换链表中的节点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



接下来进行两两交换；首先 P指向N

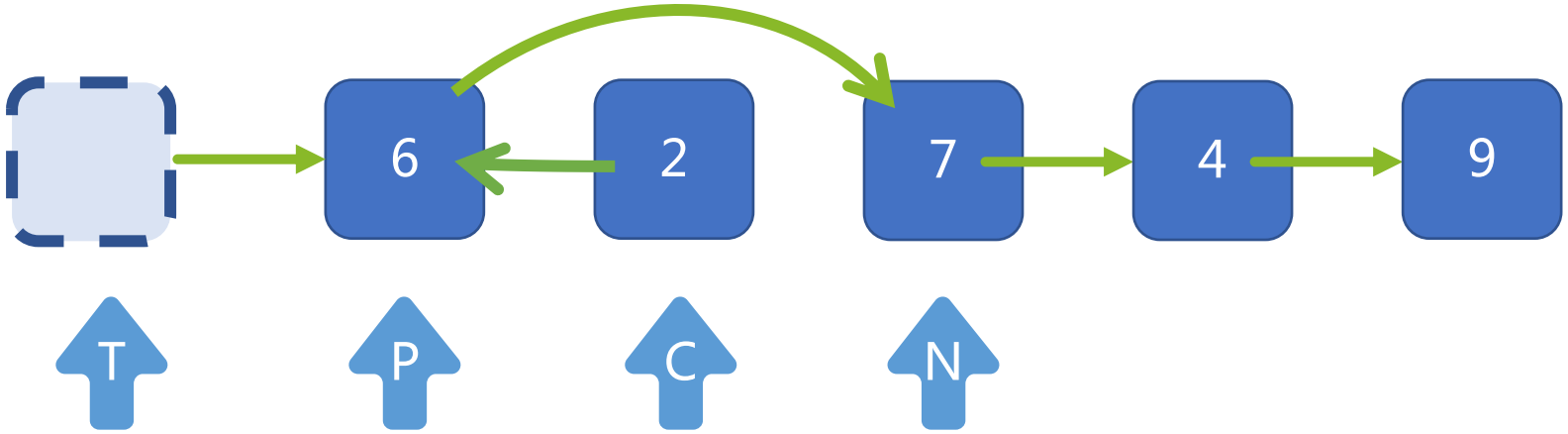
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后 C指向P

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

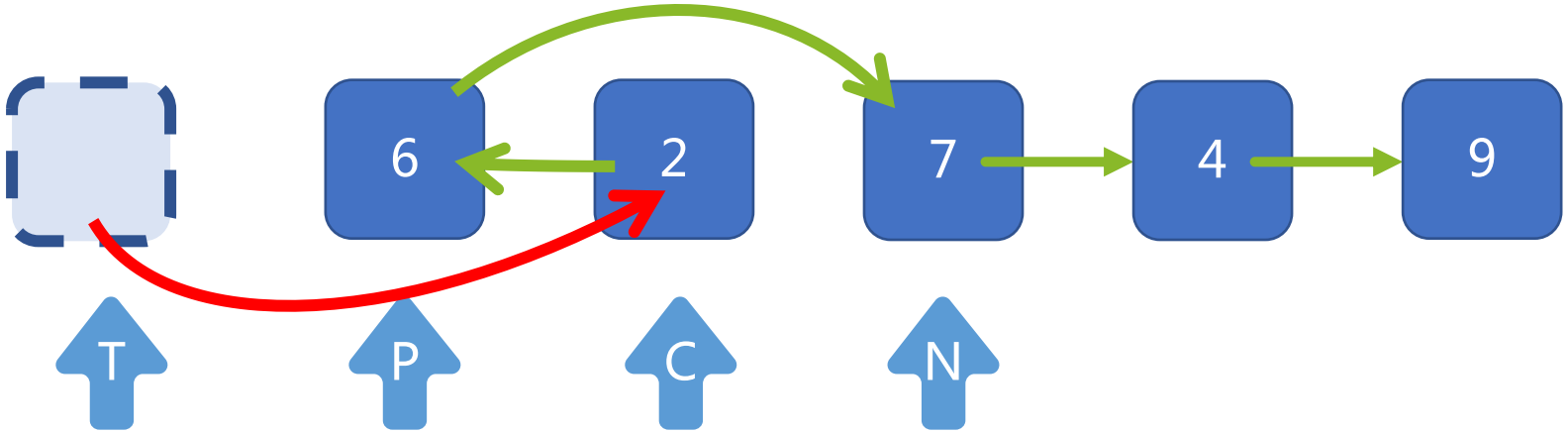
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后 C指向P

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

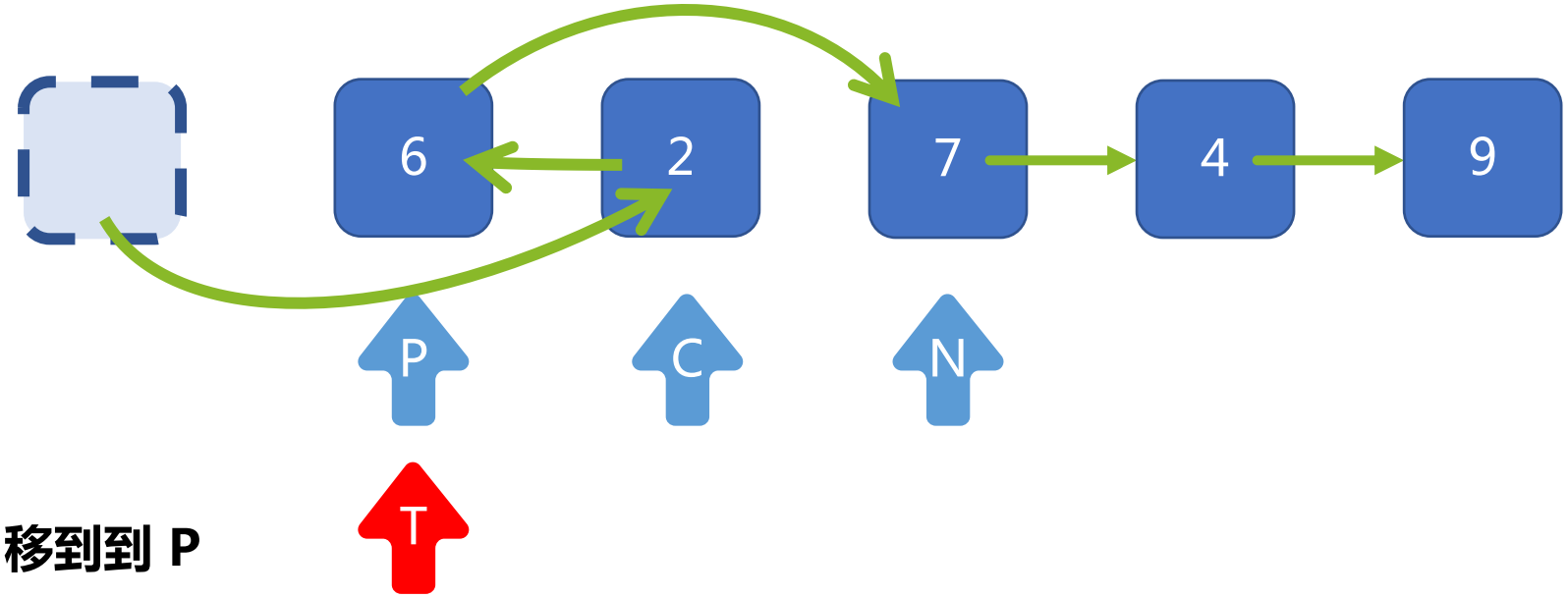
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后 T指向C; 这样第一步的交换就完成了

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

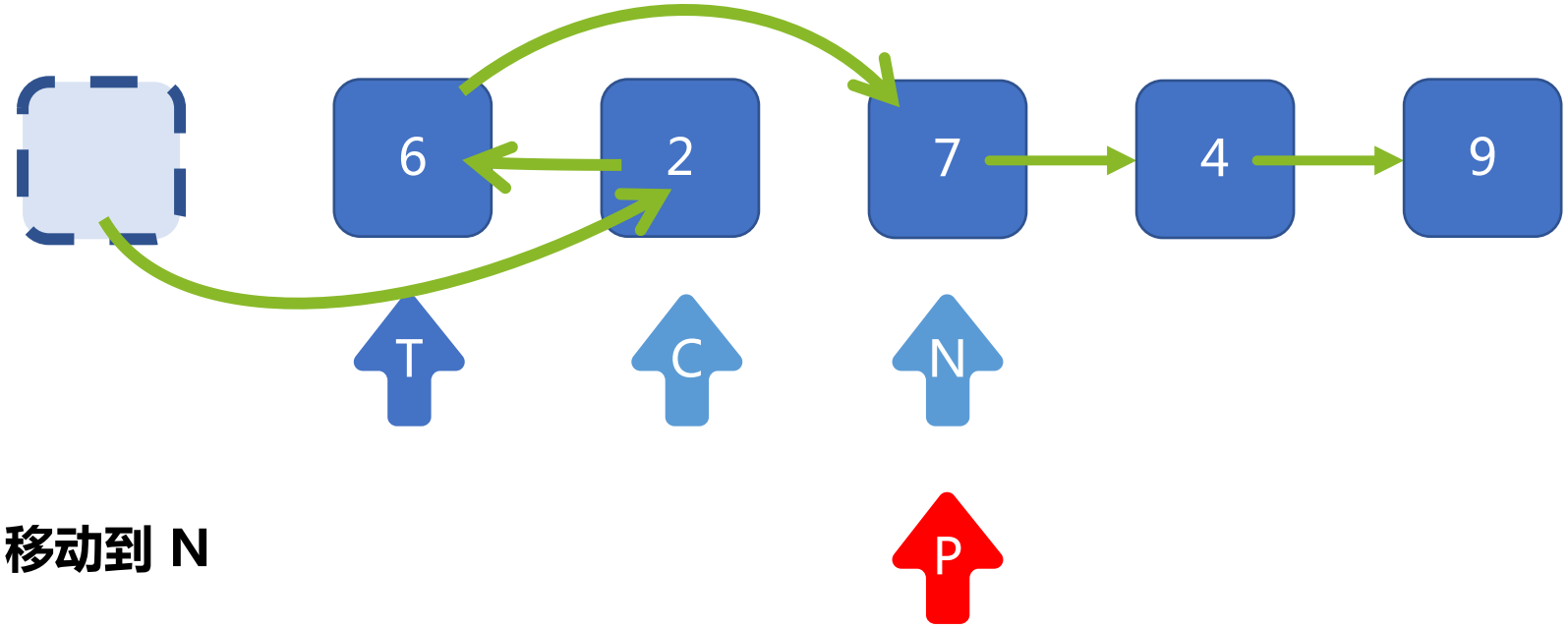
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后 T 移到到 P

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

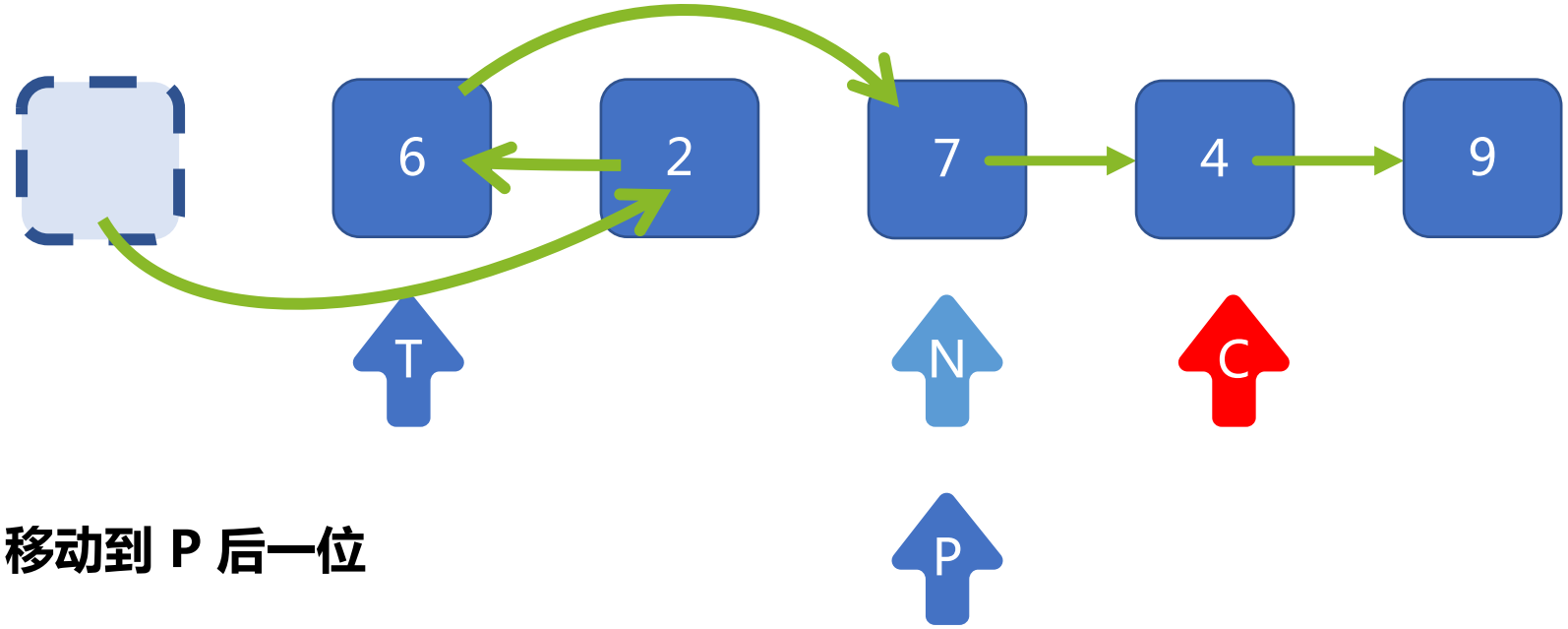
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后 P 移动到 N

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

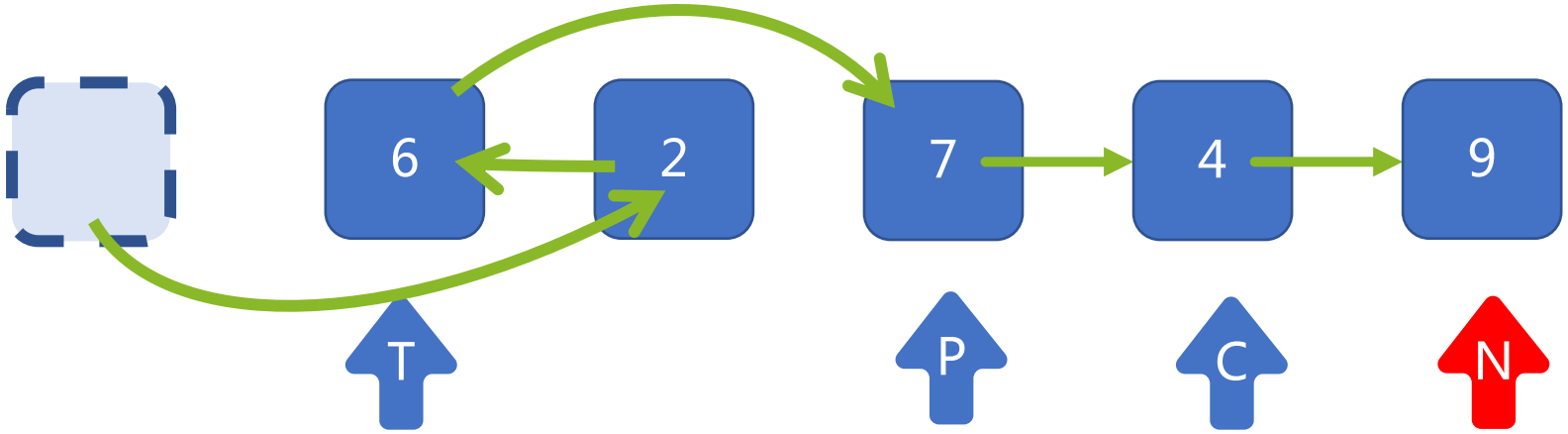
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后 C 移动到 P 后一位

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

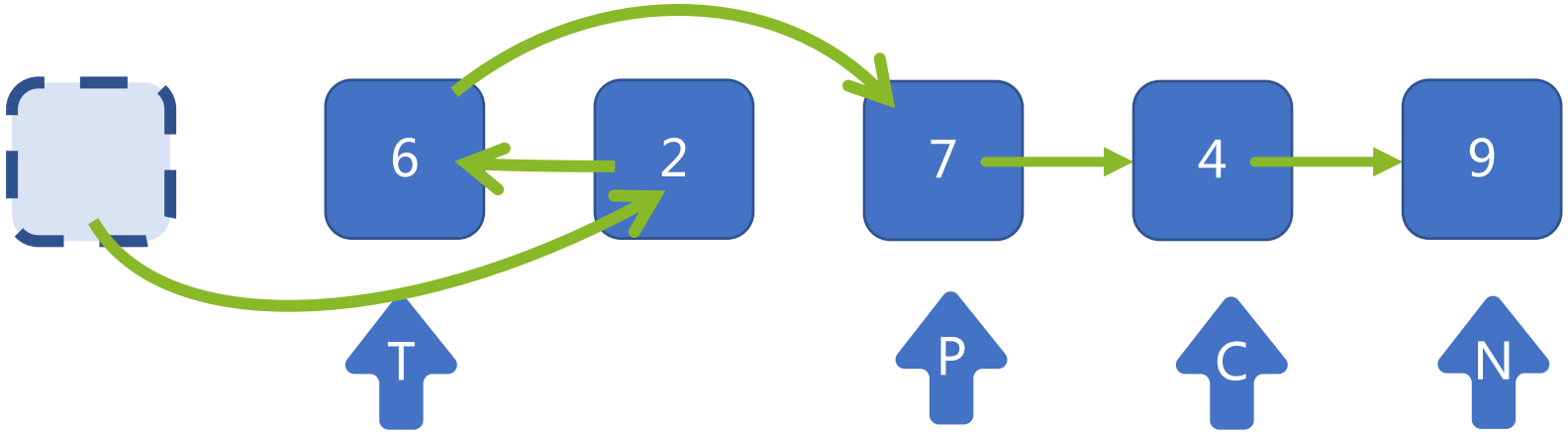
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后 N 要放在 C 的下一个

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

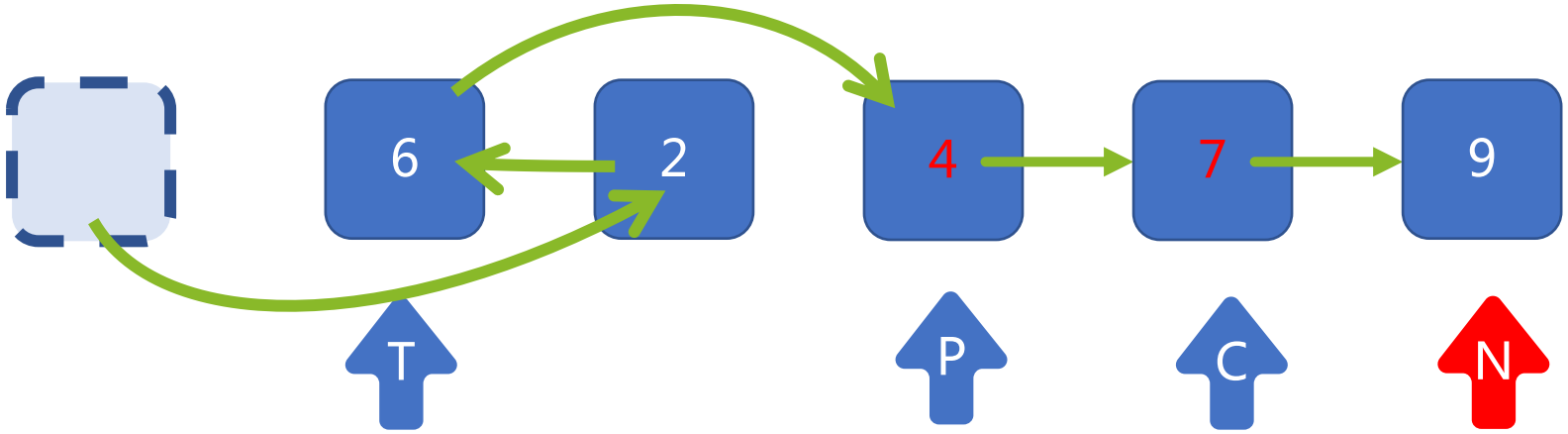
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



移动完毕；按着上种移动指针的顺序无限循环

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

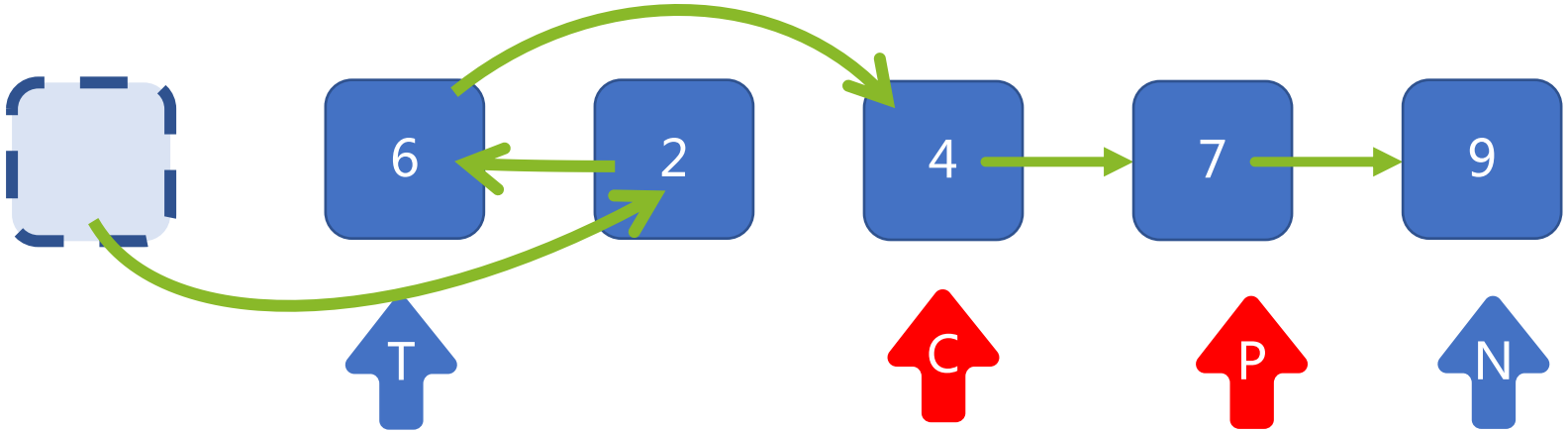
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



接着第二轮，交换 P指针和C指针的值

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

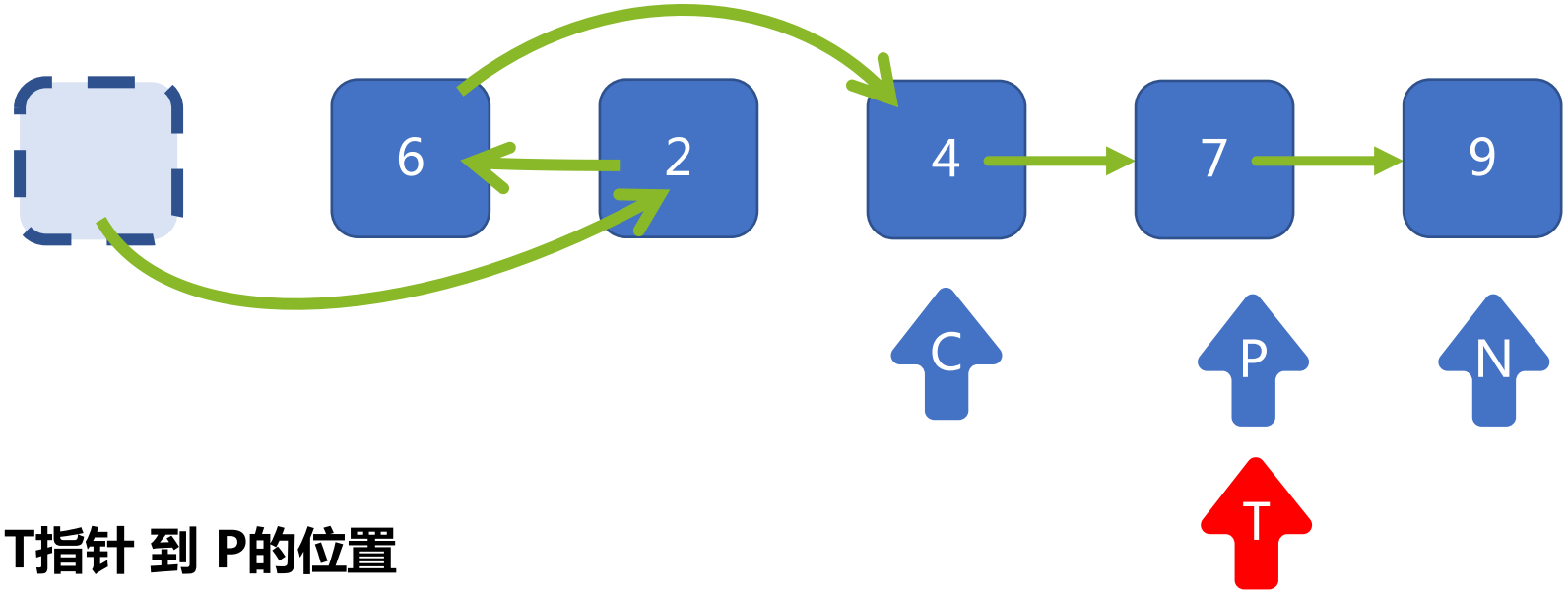
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



接着交换 P指针 C指针的位置

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

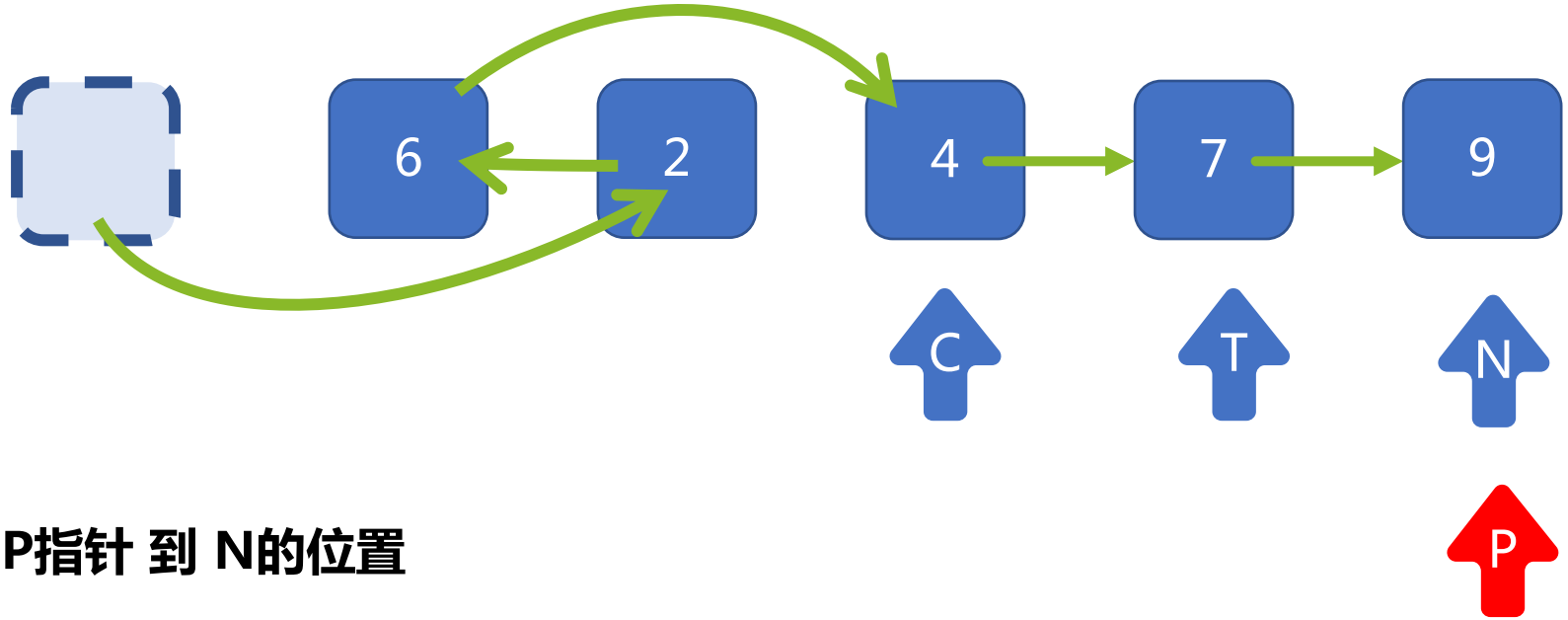
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后， T指针 到 P的位置

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

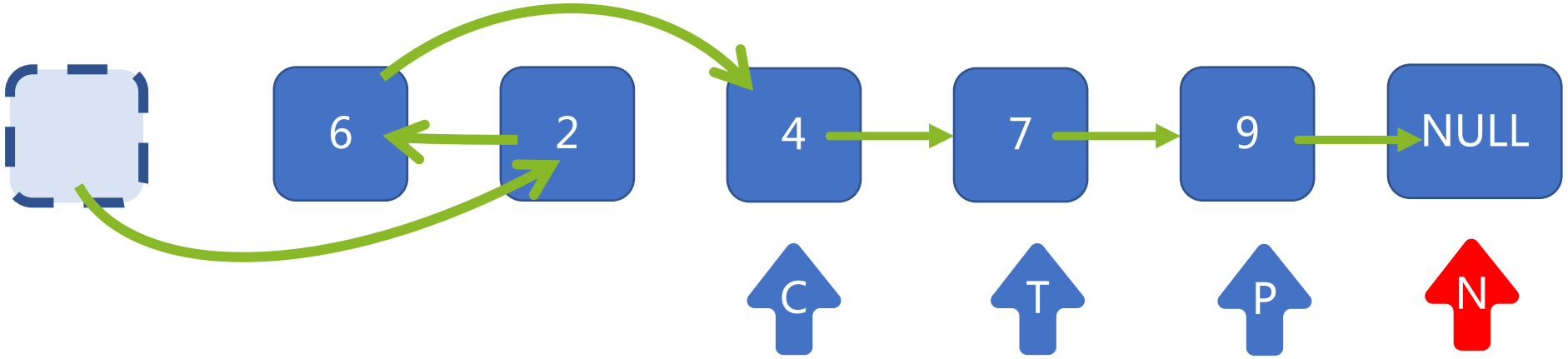
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后， P指针 到 N的位置

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

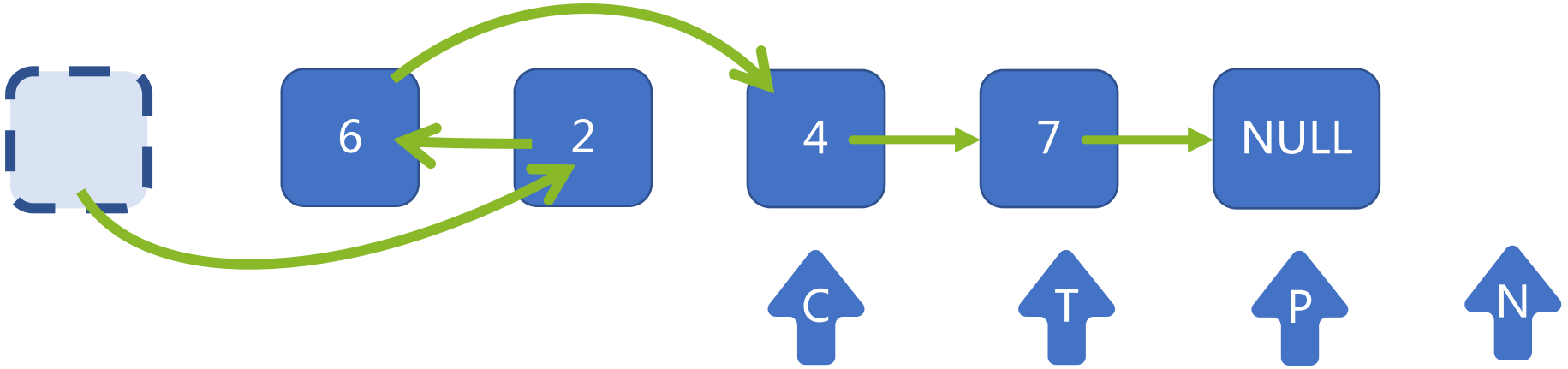
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



然后，N往后移一位

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

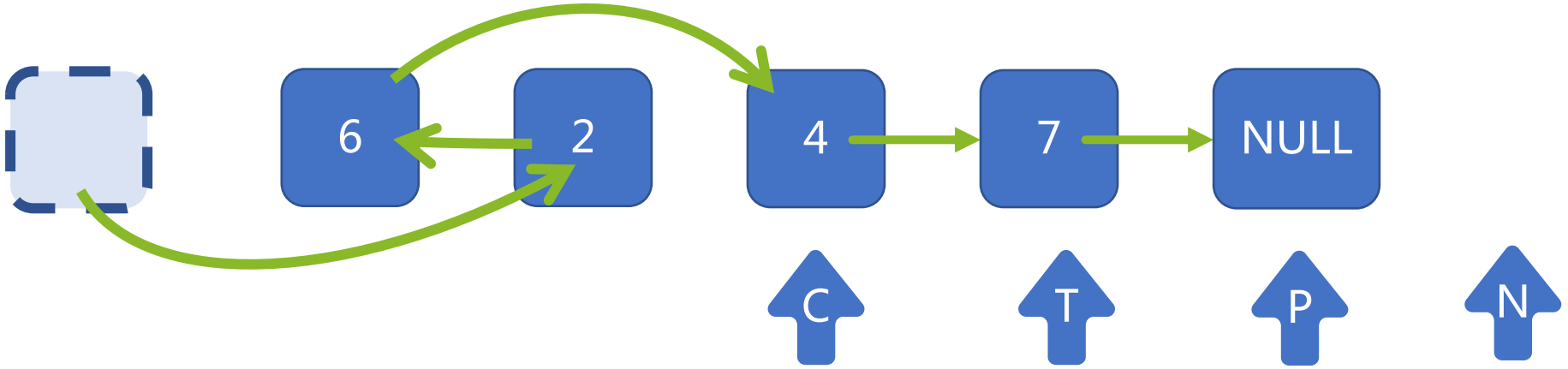
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



如果，没有 9 这个节点

LeetCode-24 两两交换链表中的节点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



此时要判断 p == null || p.next==null

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

经典面试题-链表的节点删除

大约用时：（ 55 mins ）

下一部分：答疑解惑-留作业

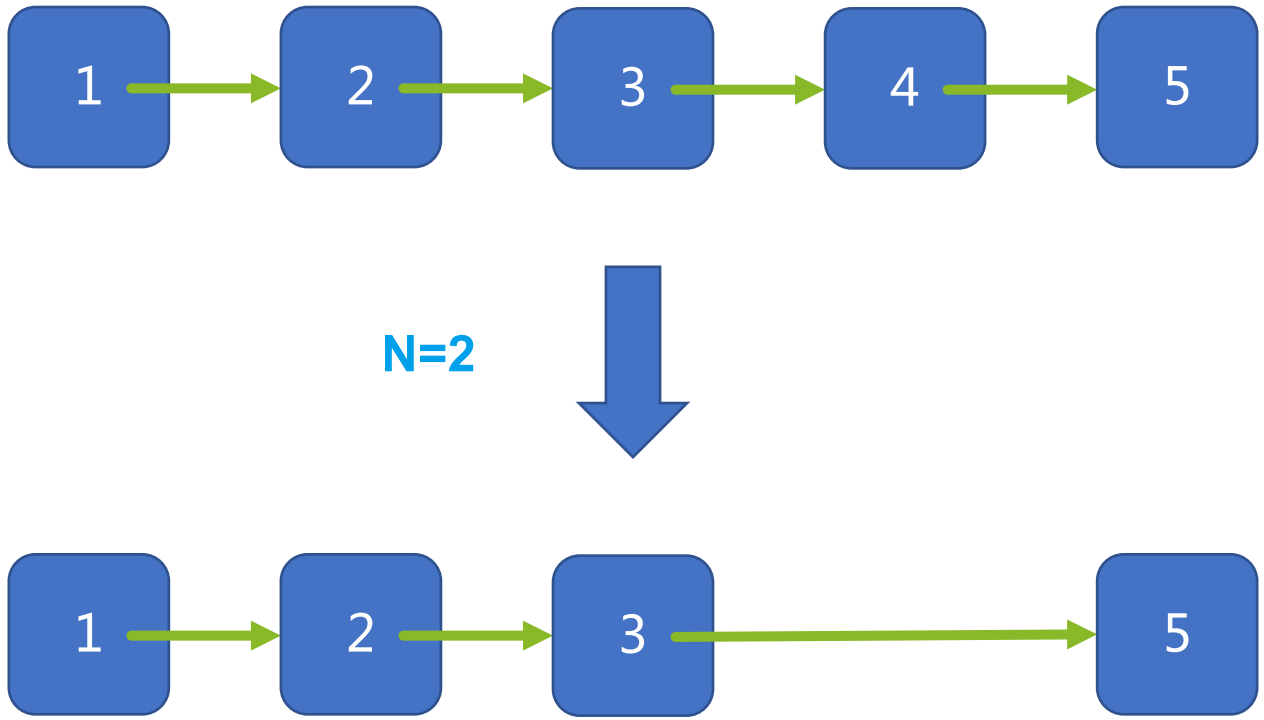
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

19.删除链表的倒数第N个结点

门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

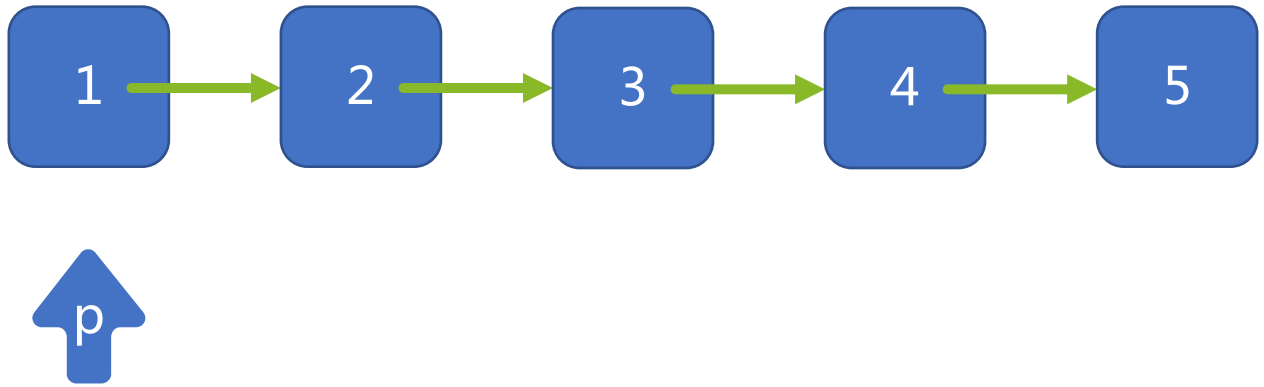
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

删除链表倒数第N个节点

删除链表第Length-N节点的下一个结点

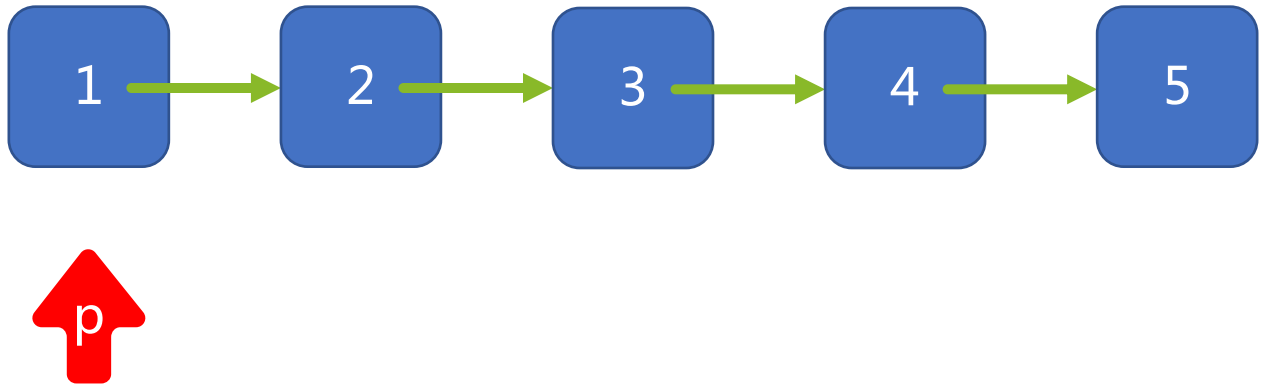
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



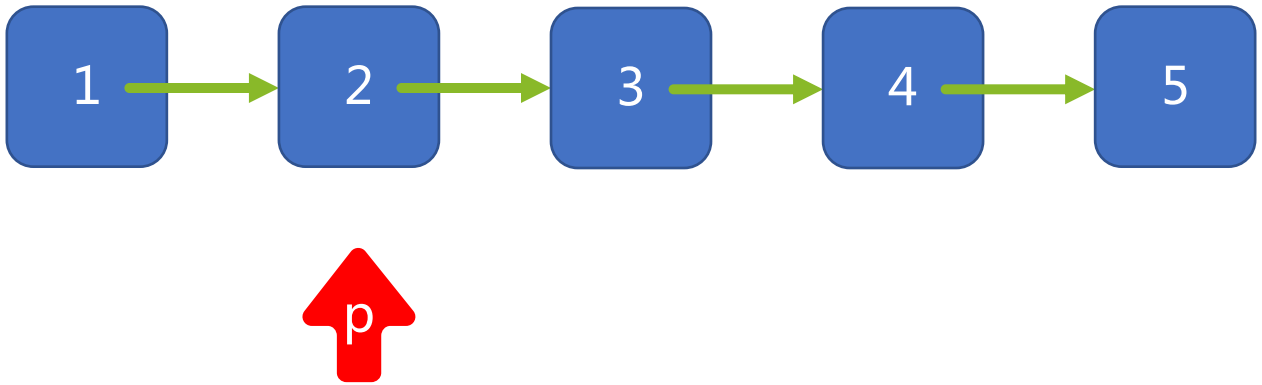
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



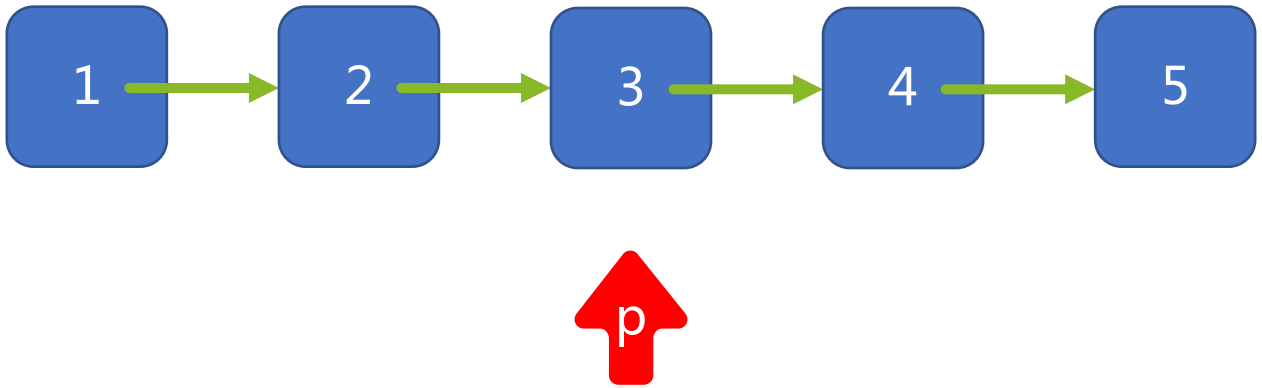
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



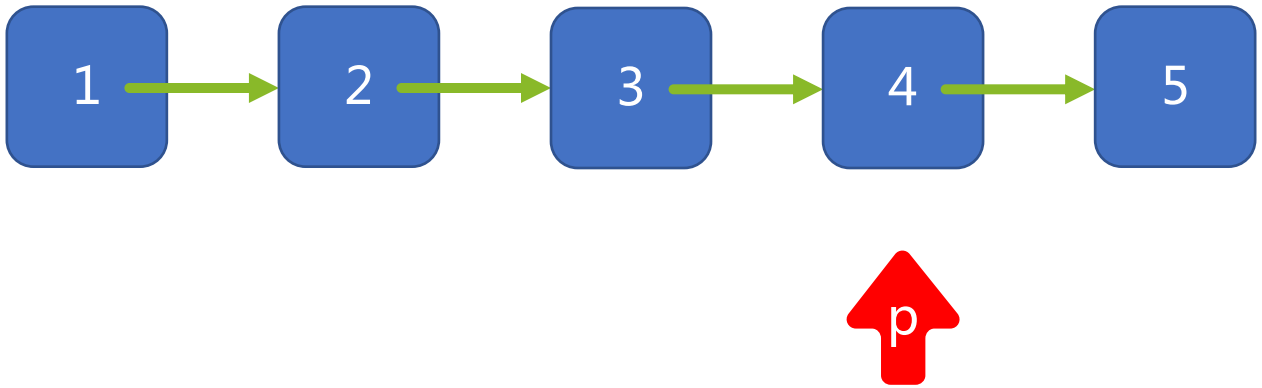
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



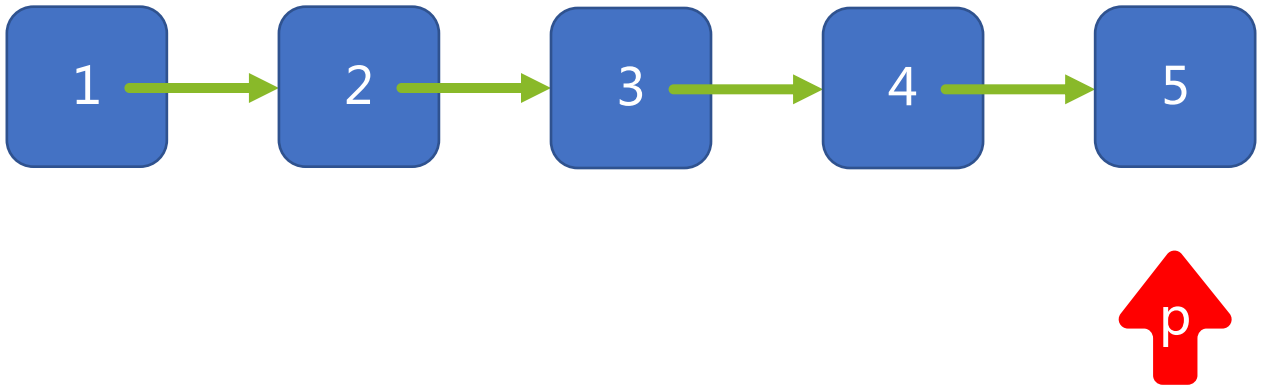
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



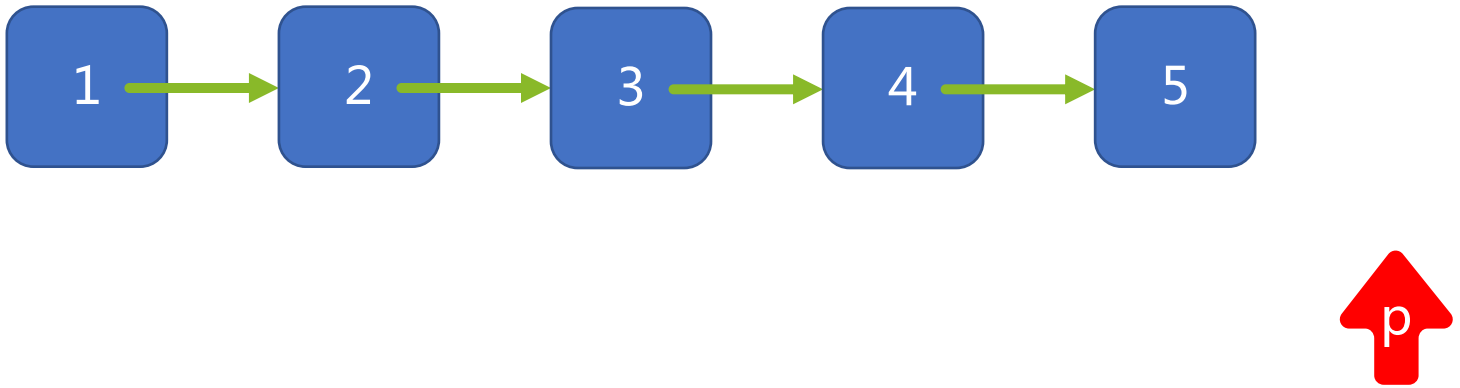
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

Length=5

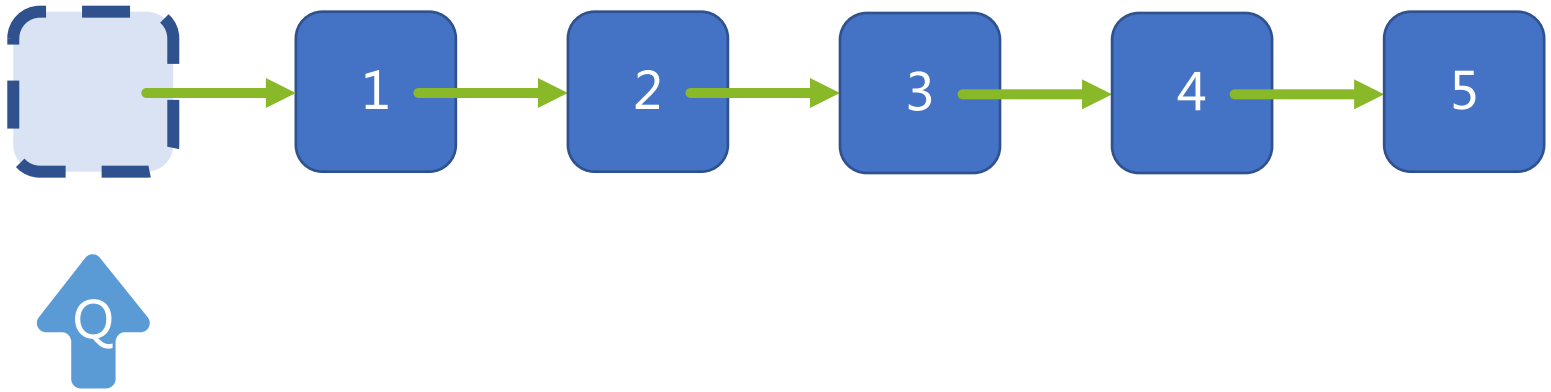
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

那么需要删除正序第Length-N个节点的后一个节点

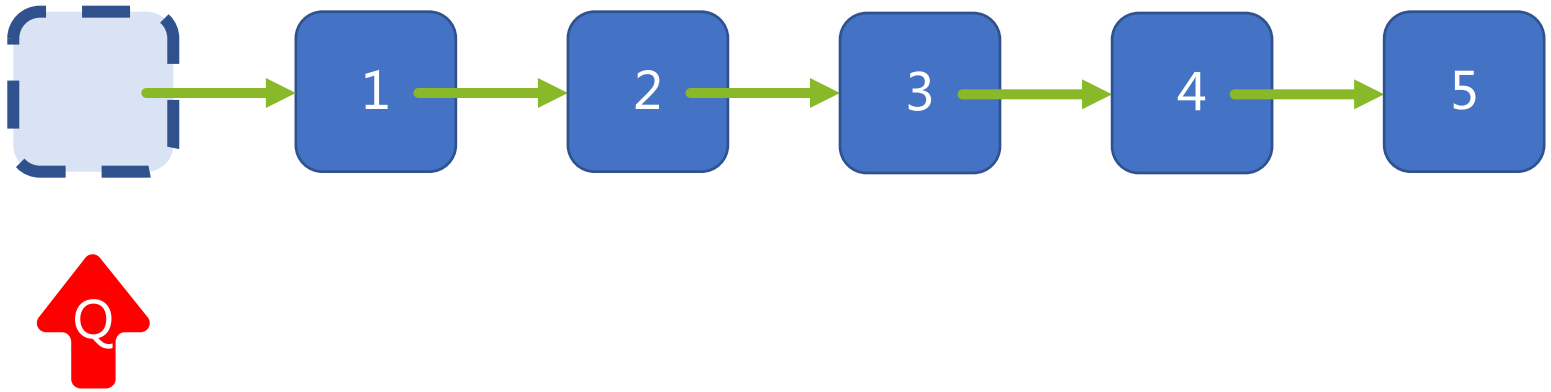
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



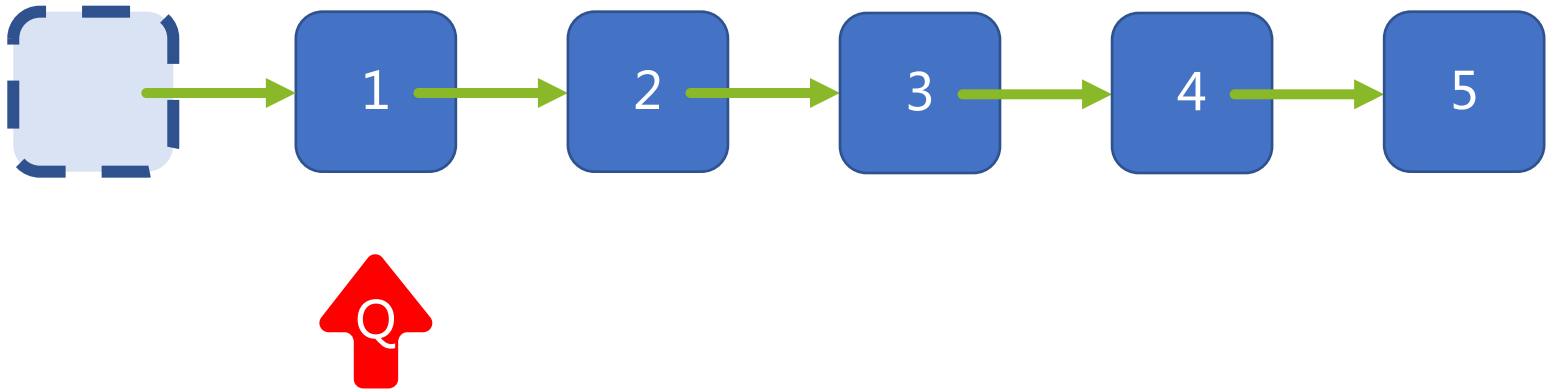
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



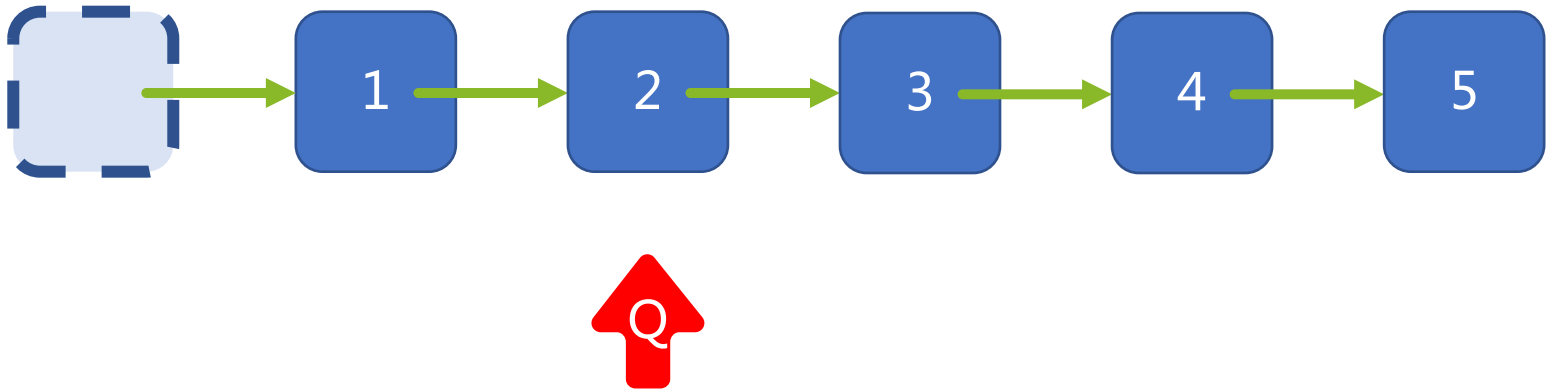
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



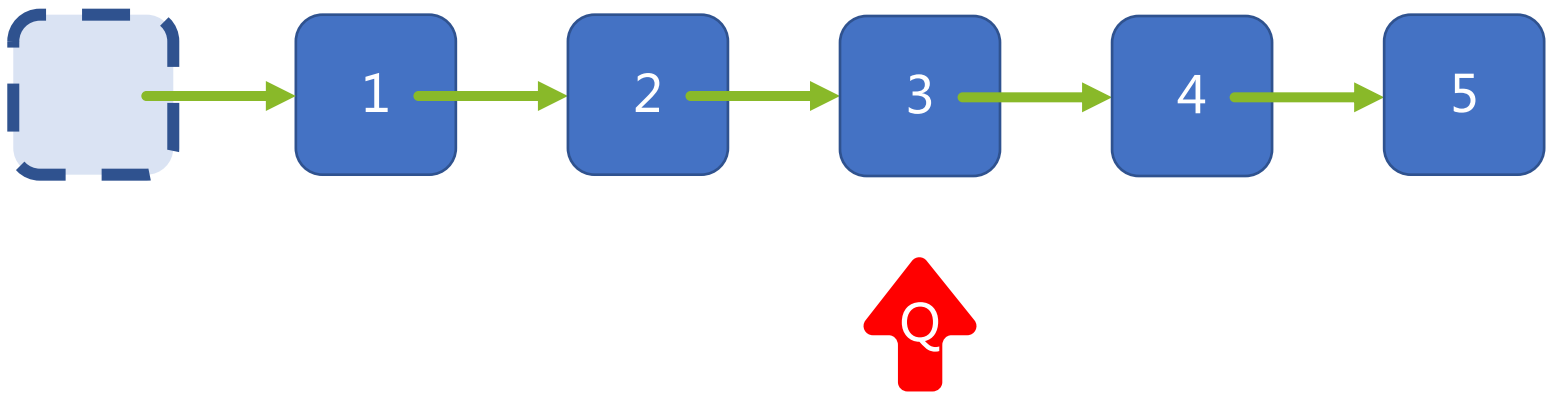
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



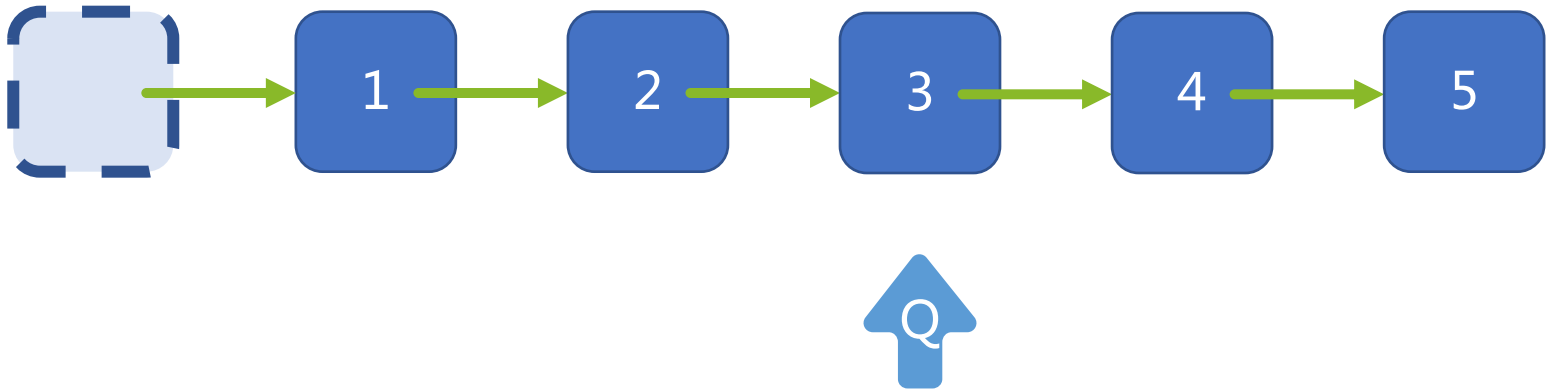
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



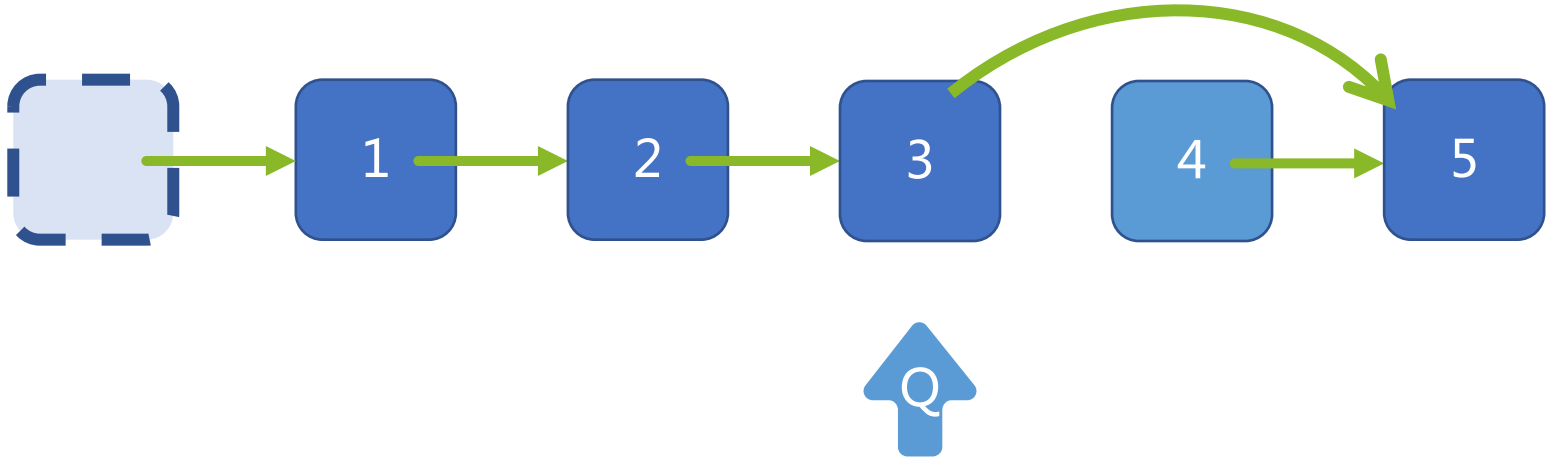
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



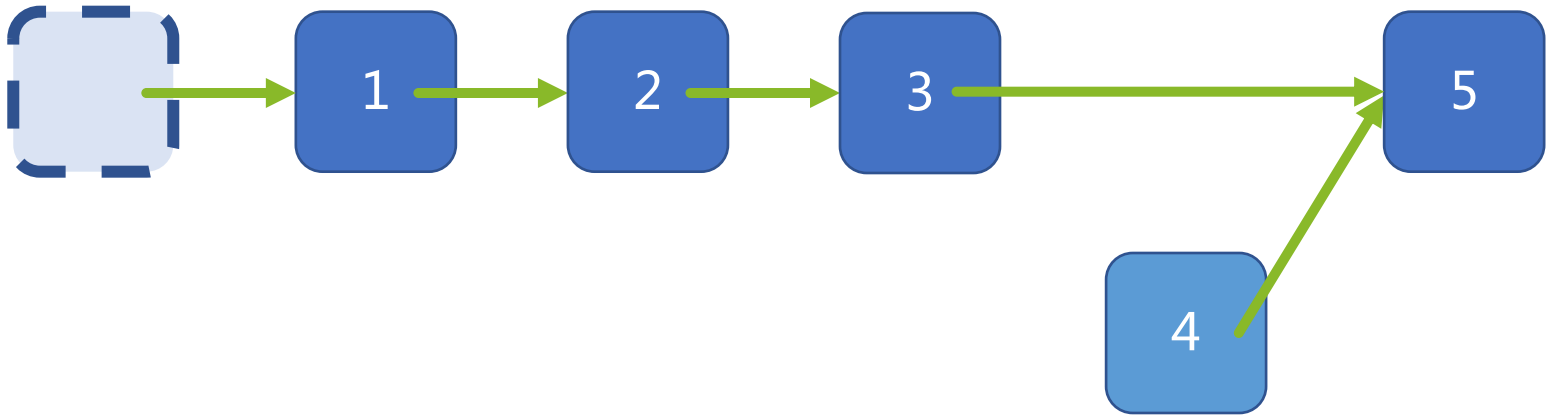
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



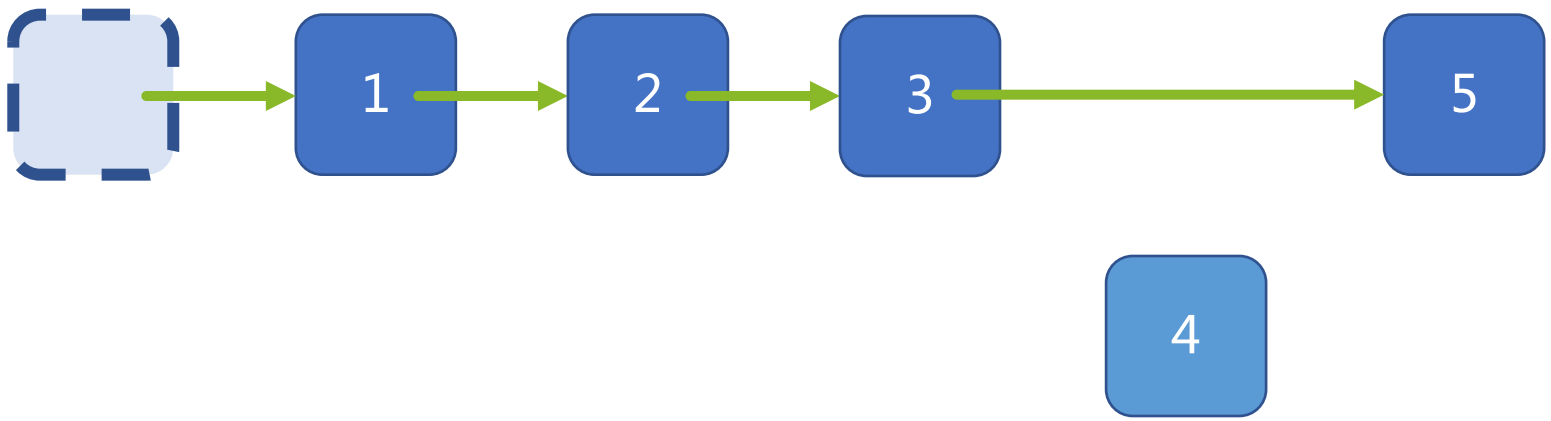
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



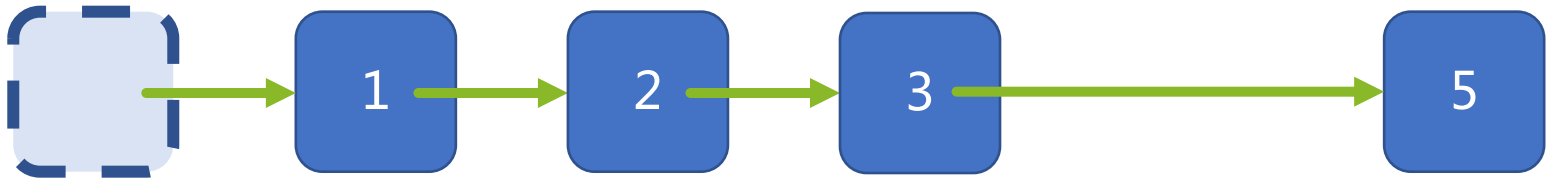
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

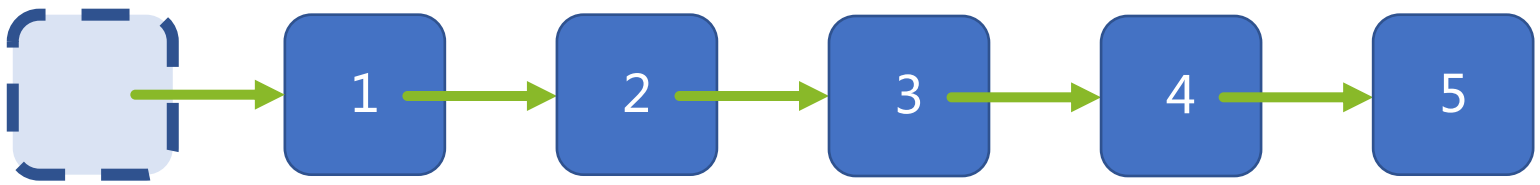
进阶：你能尝试使用一趟扫描实现吗？

LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

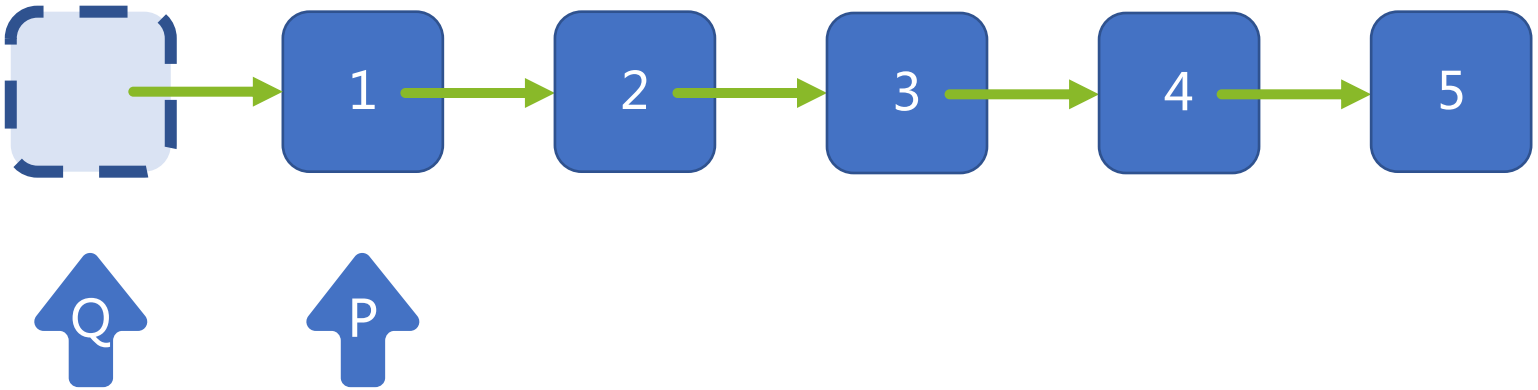
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



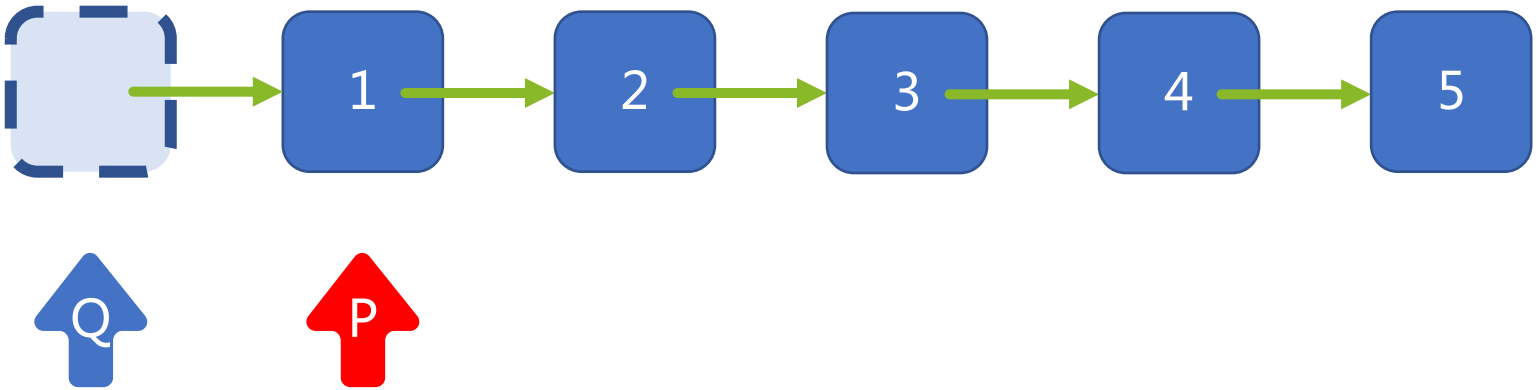
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



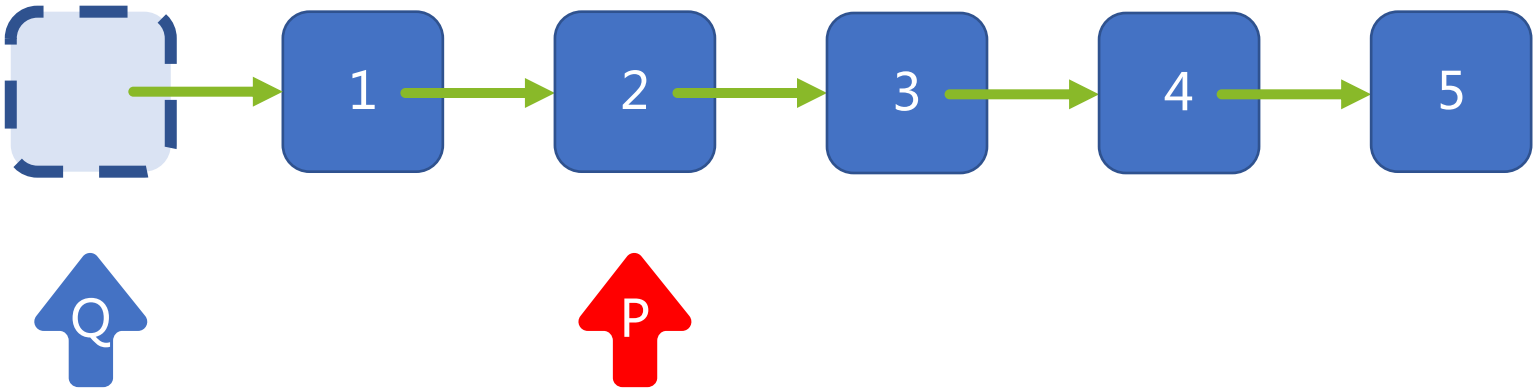
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



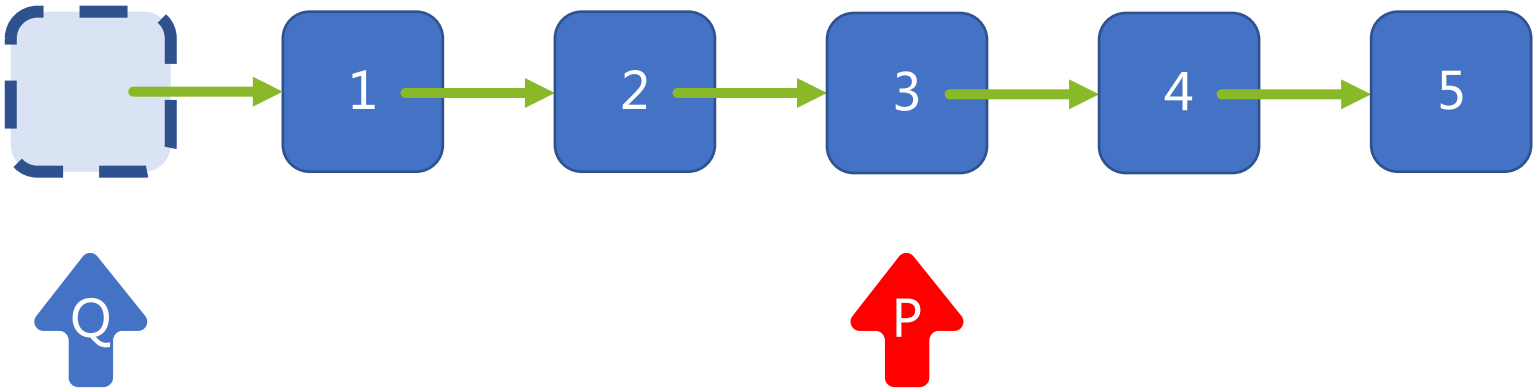
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



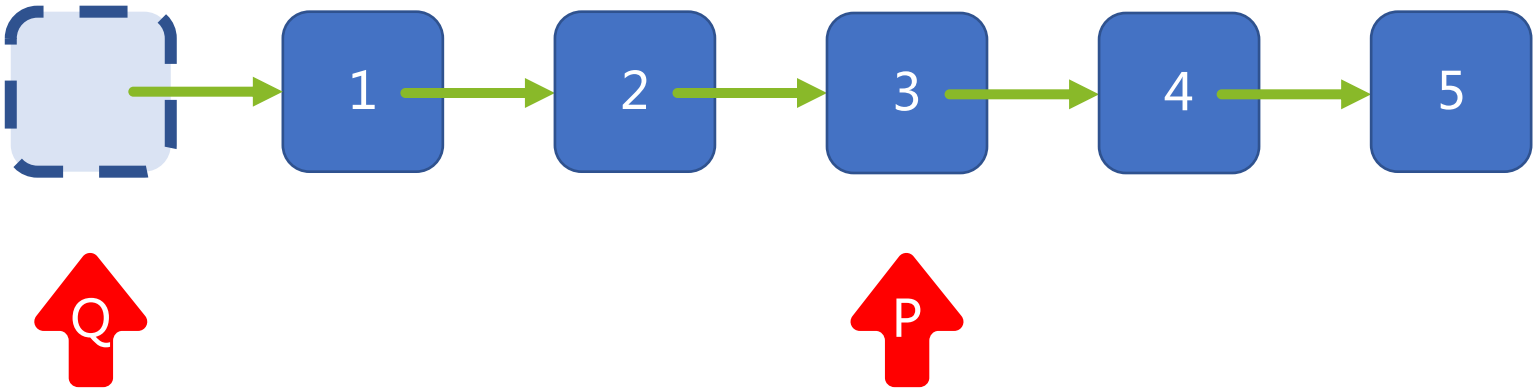
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



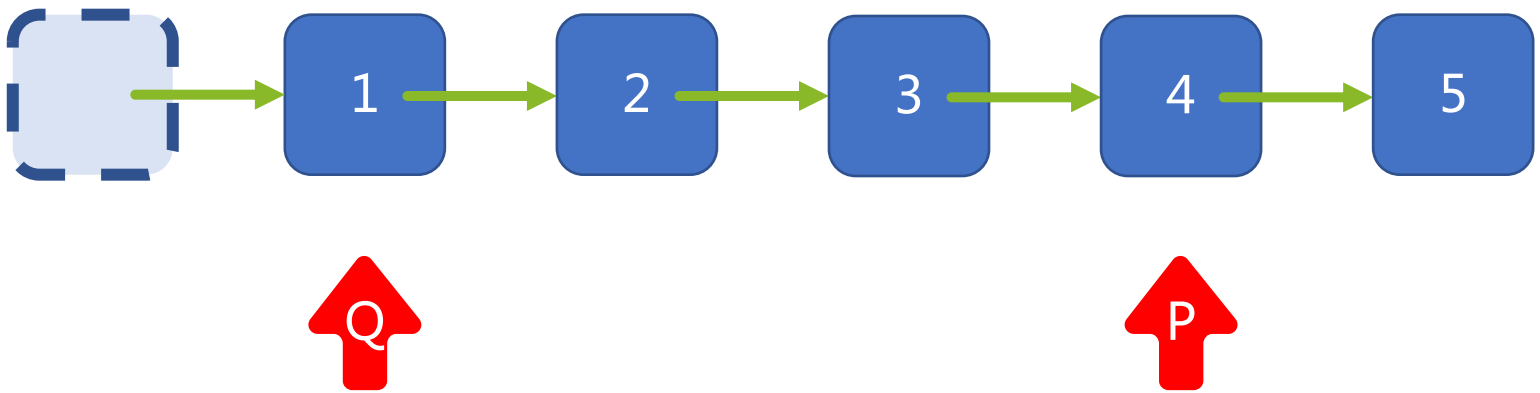
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



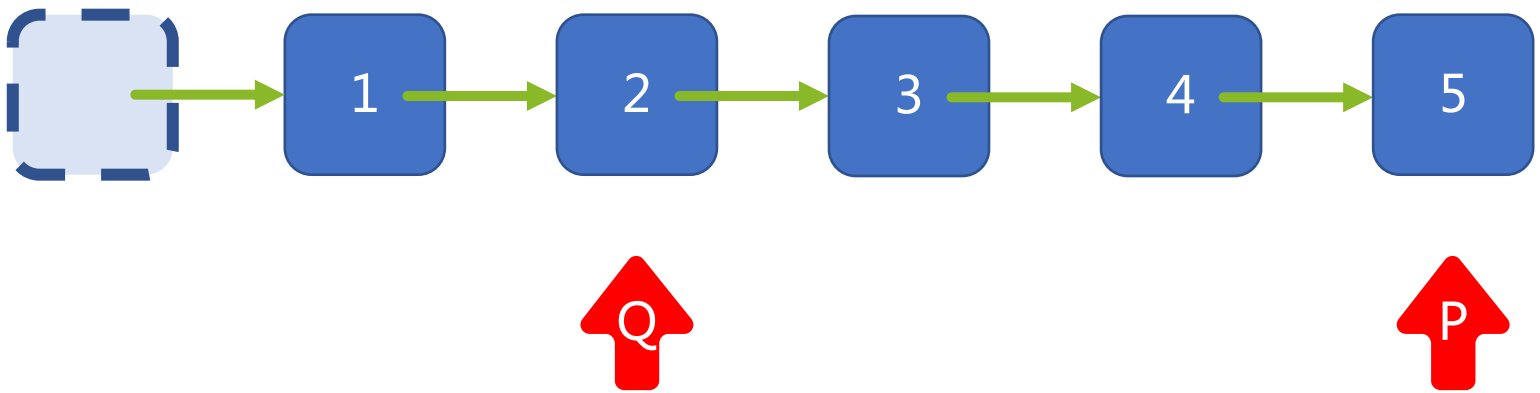
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



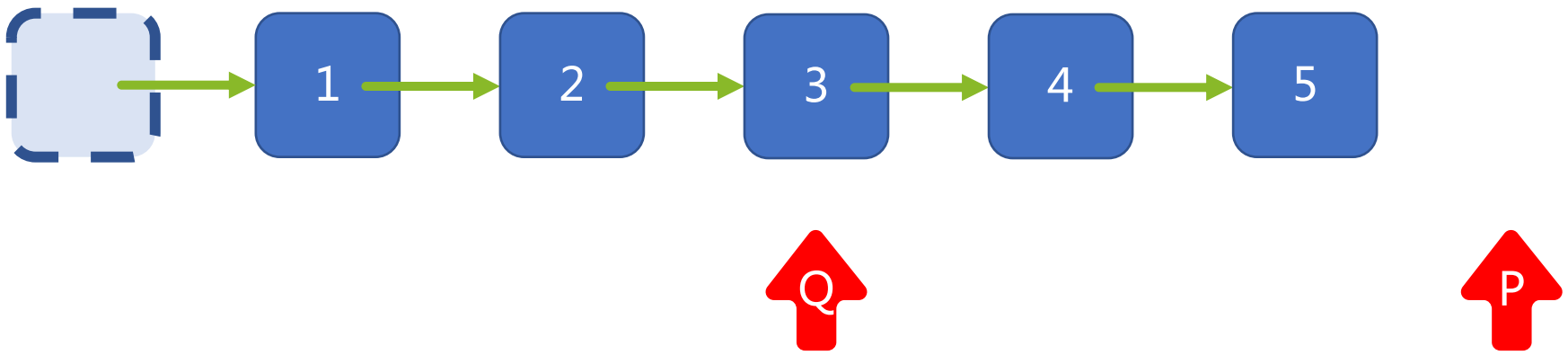
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



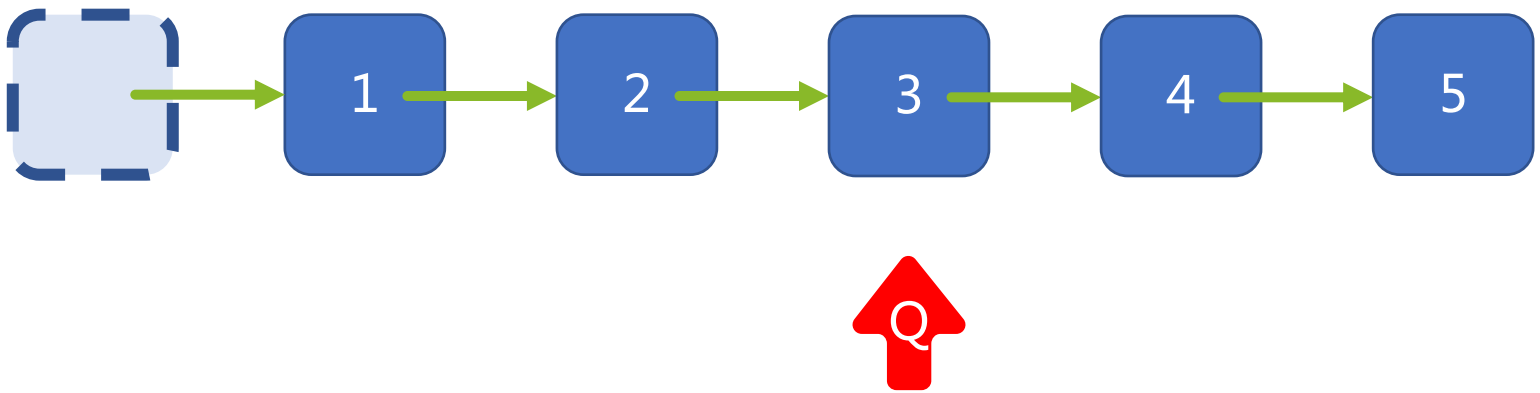
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



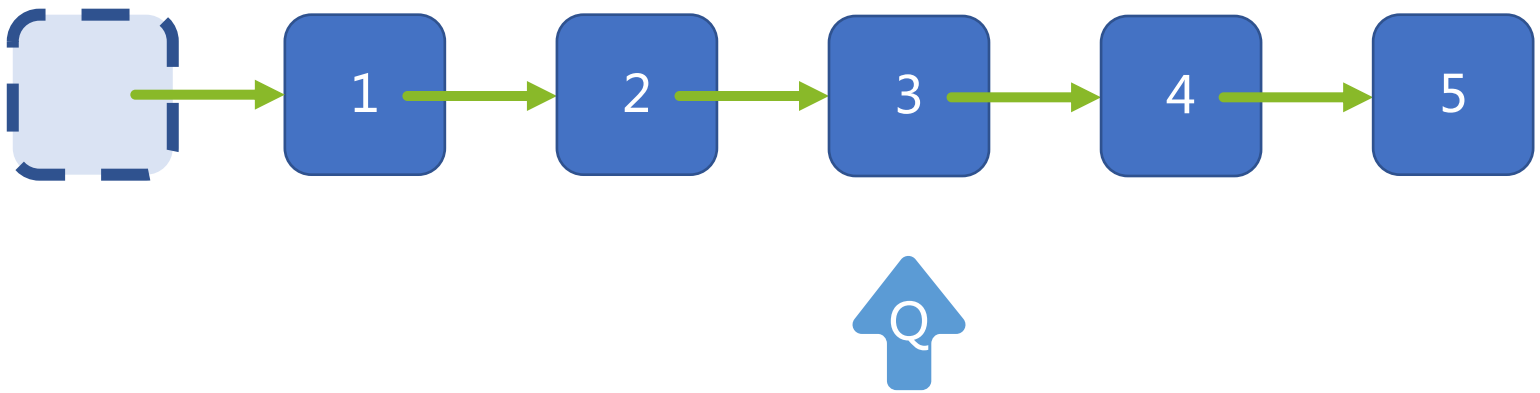
LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-19 删除链表的倒数第N个结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

83.删除排序列表中的重复结点

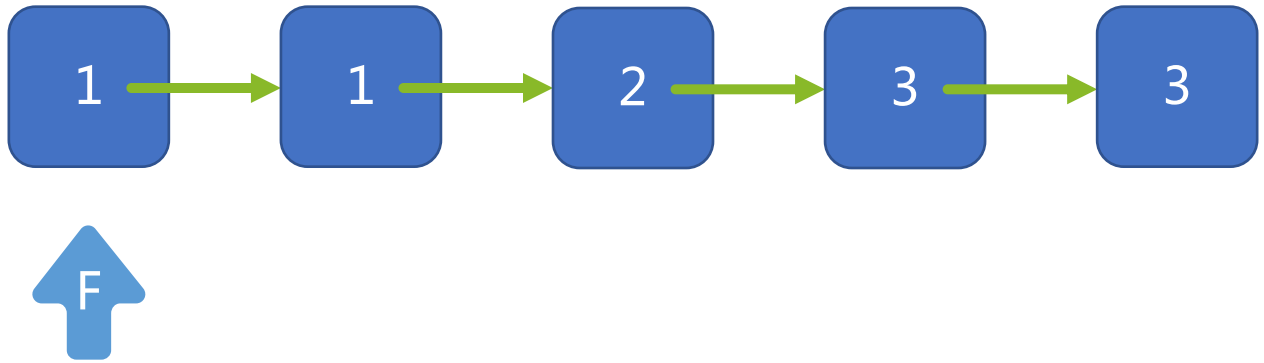
门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

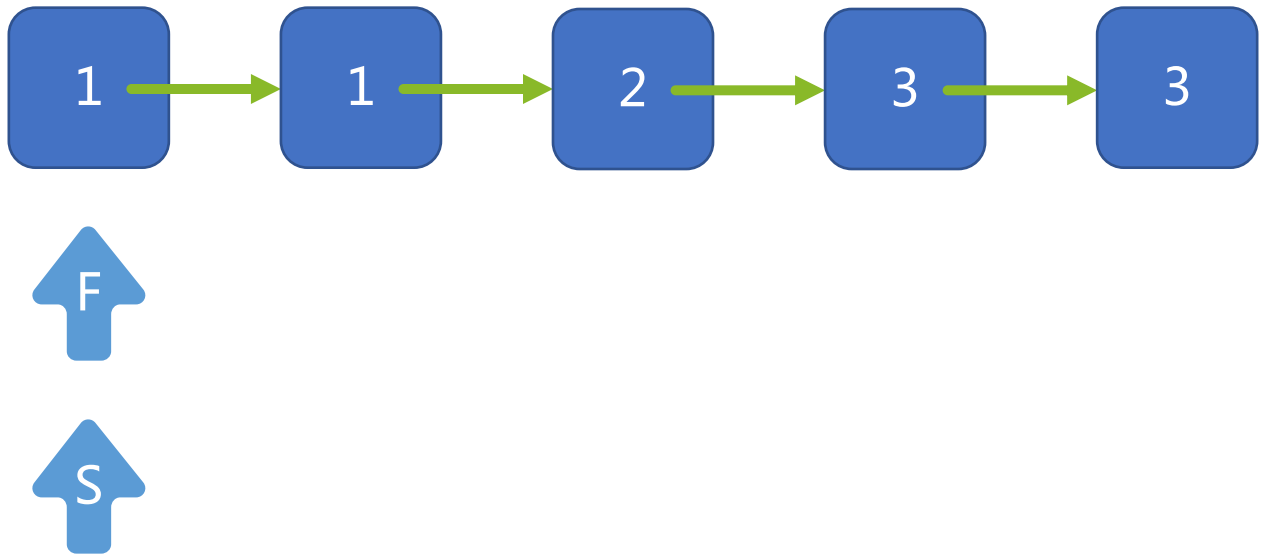
LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



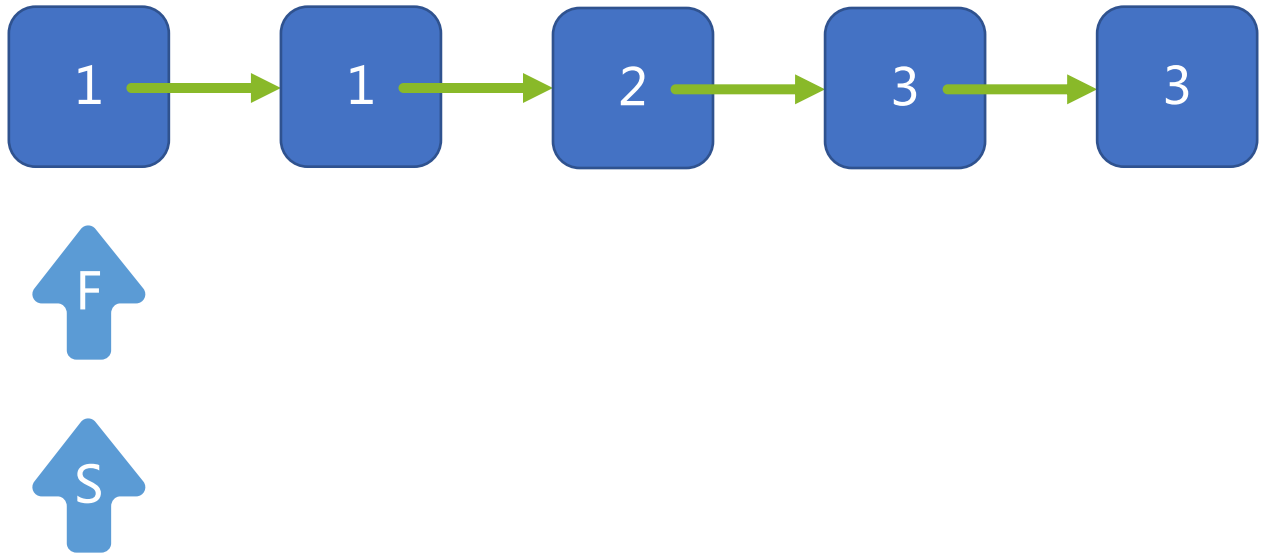
LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

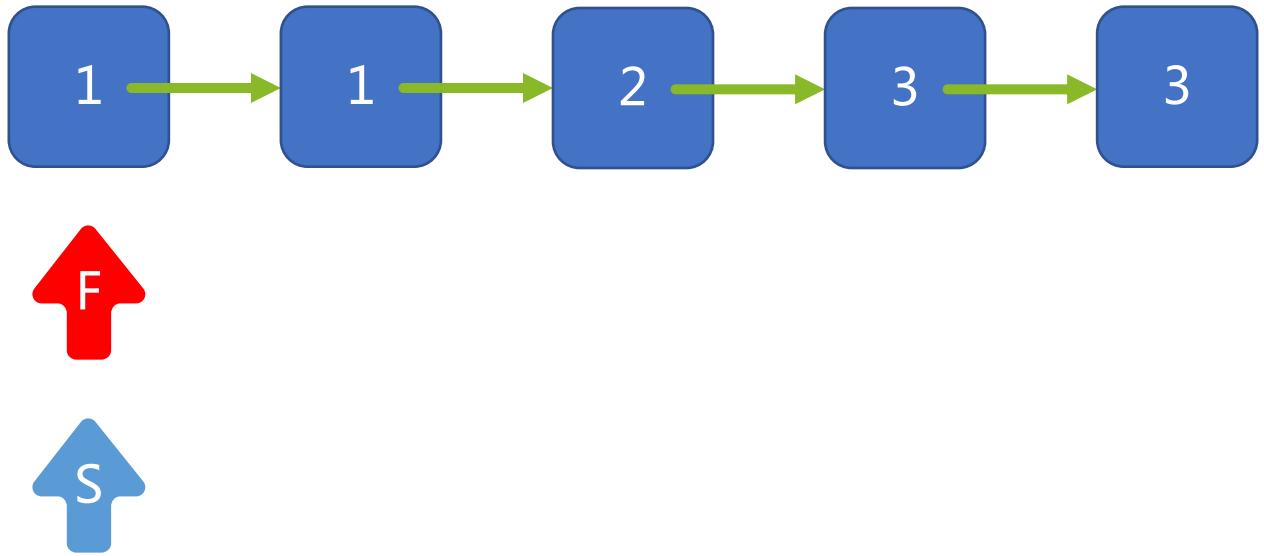
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

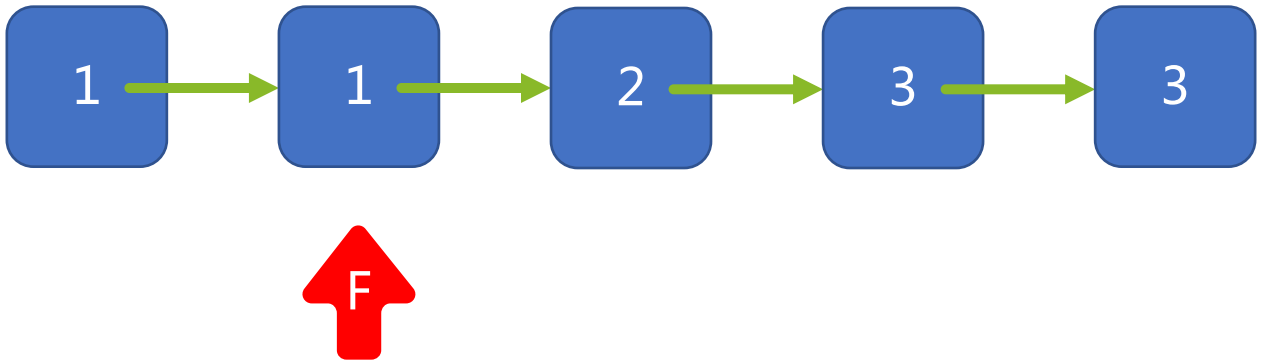
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

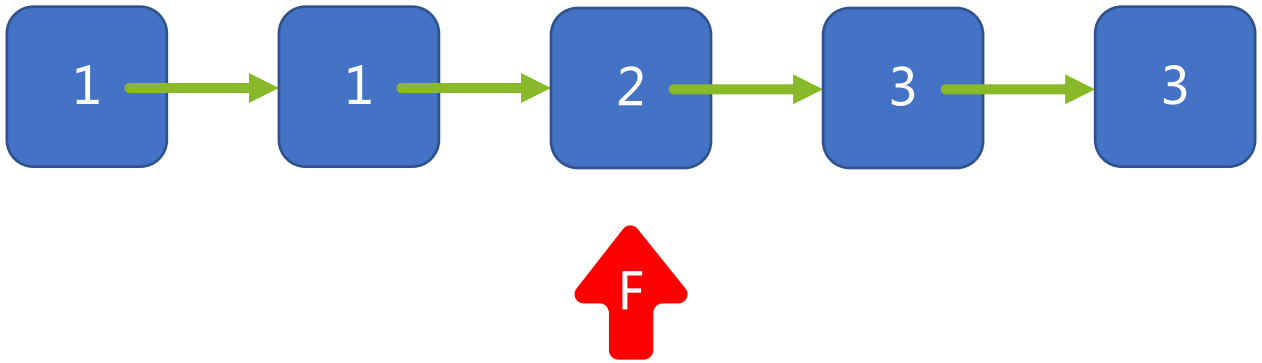
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

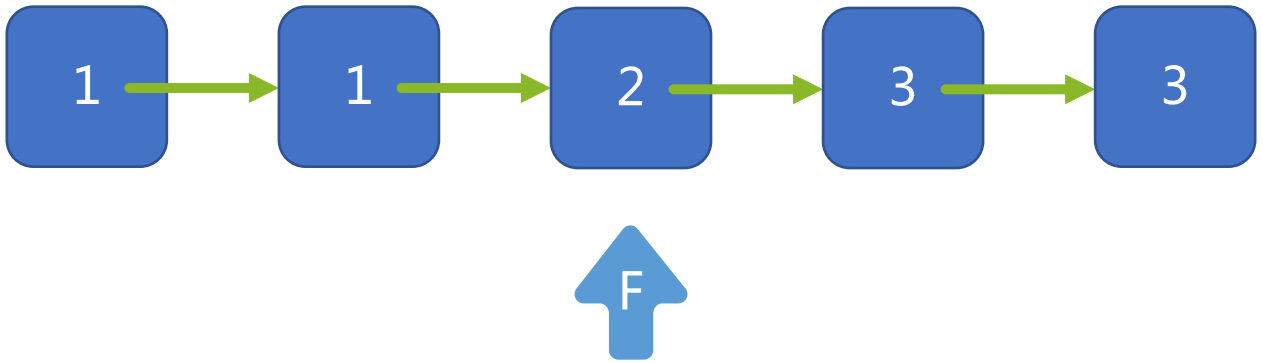
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

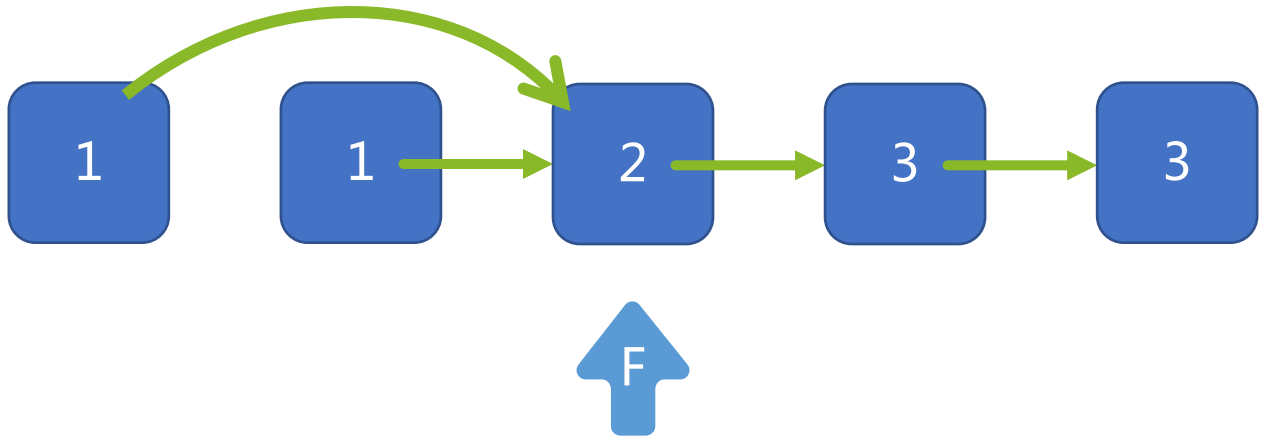
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

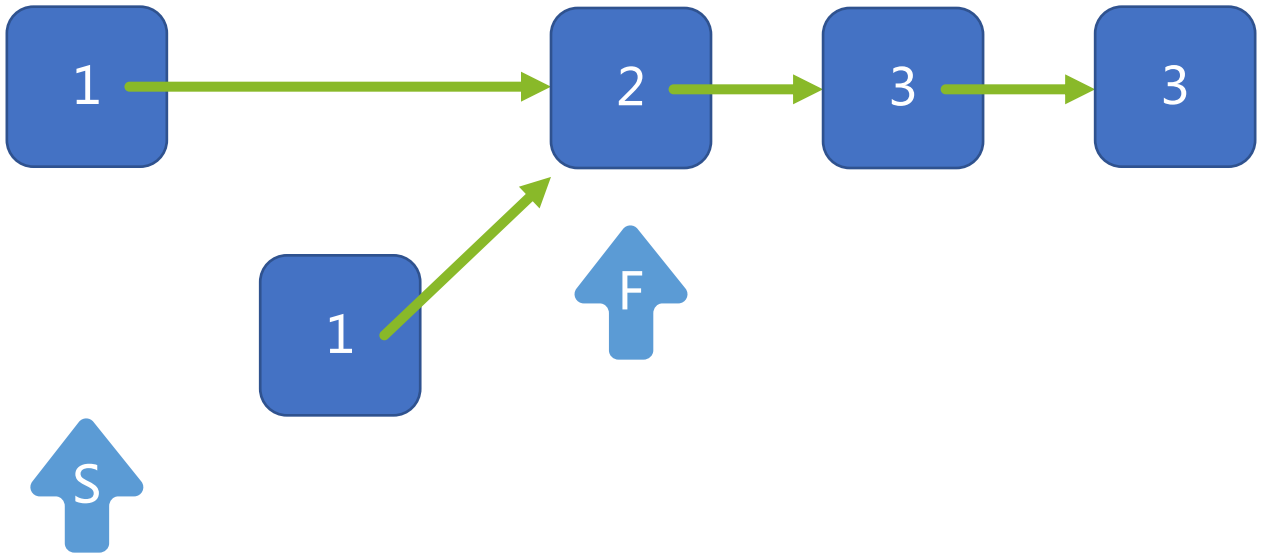
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

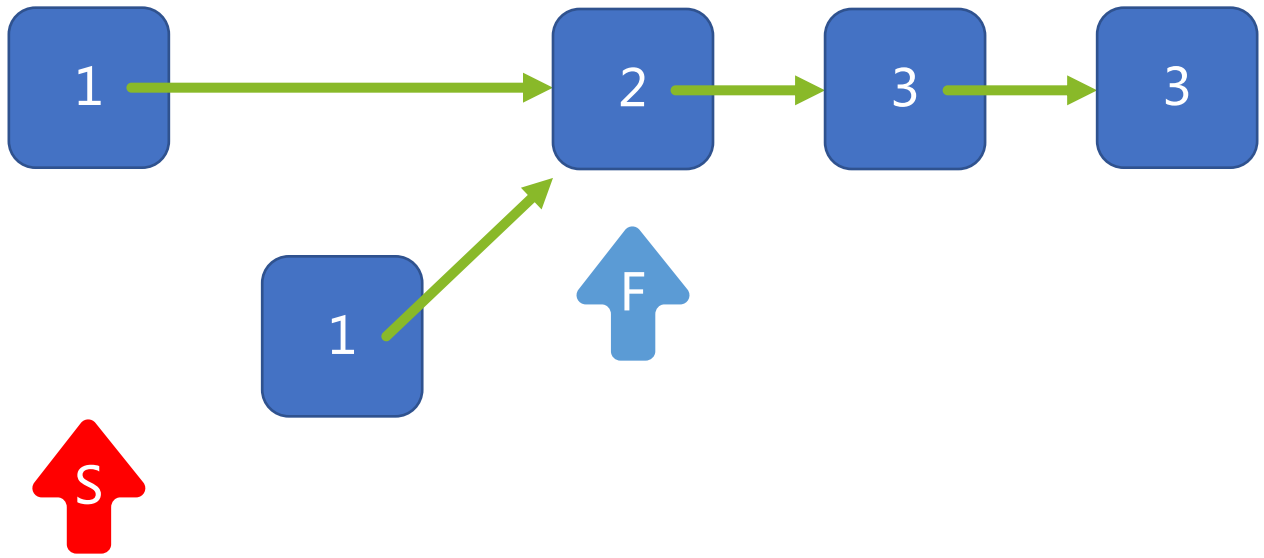
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

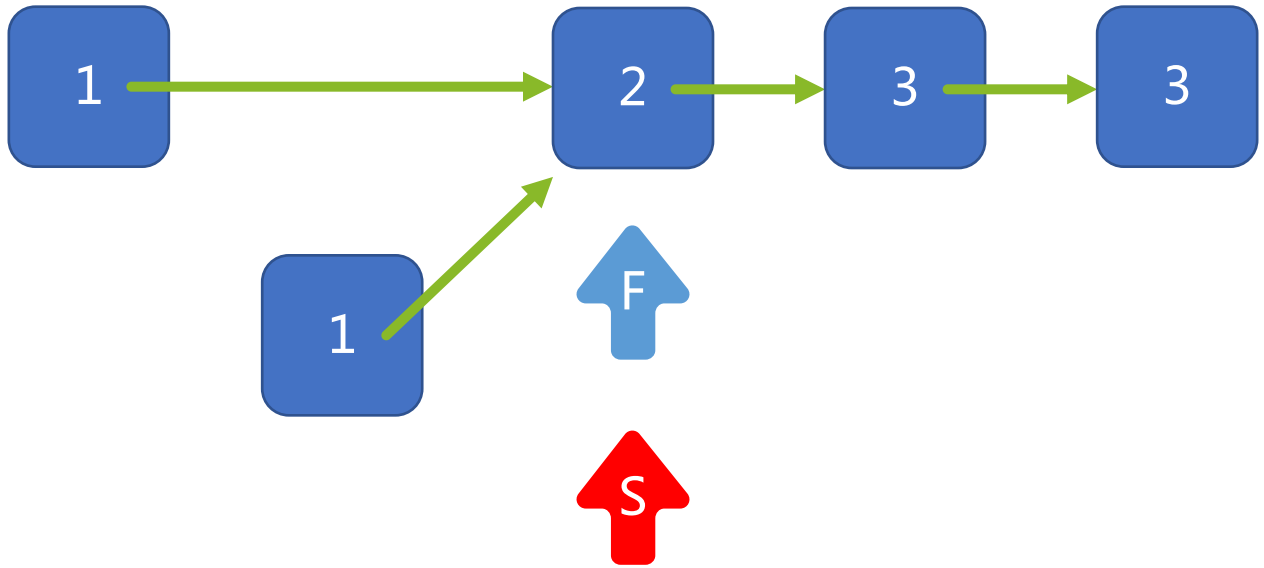
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

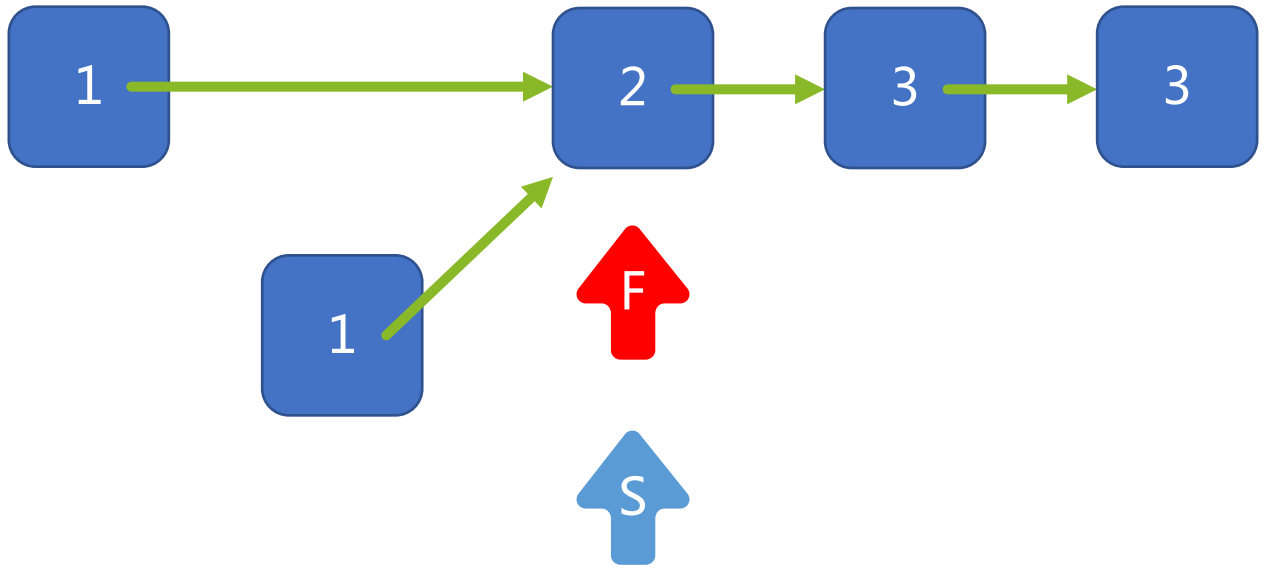
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

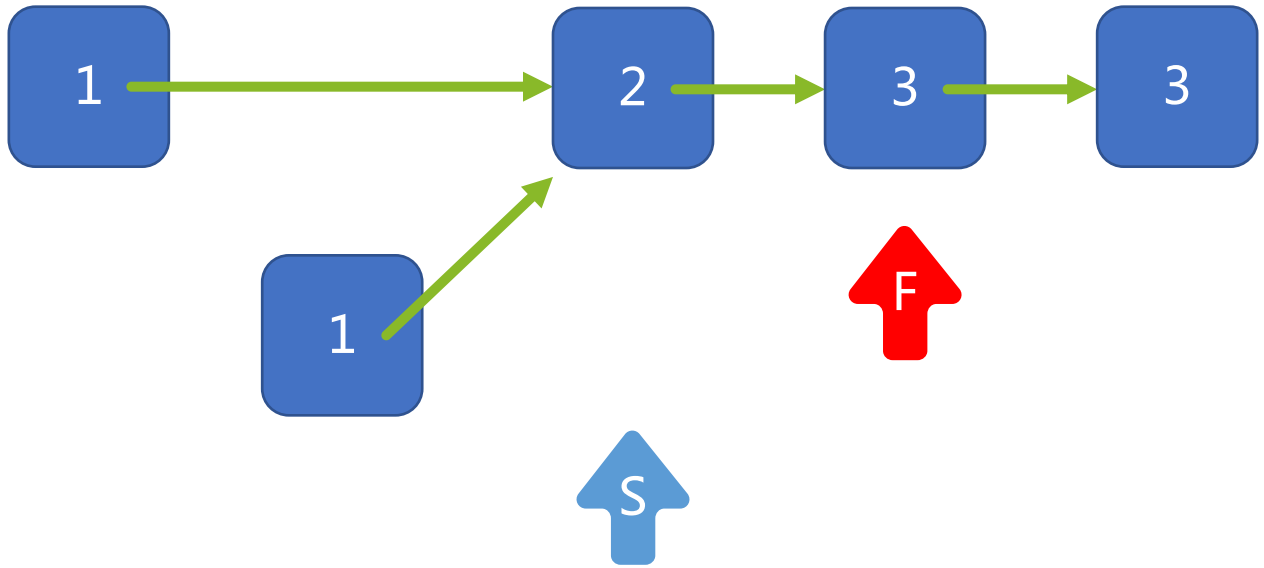
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

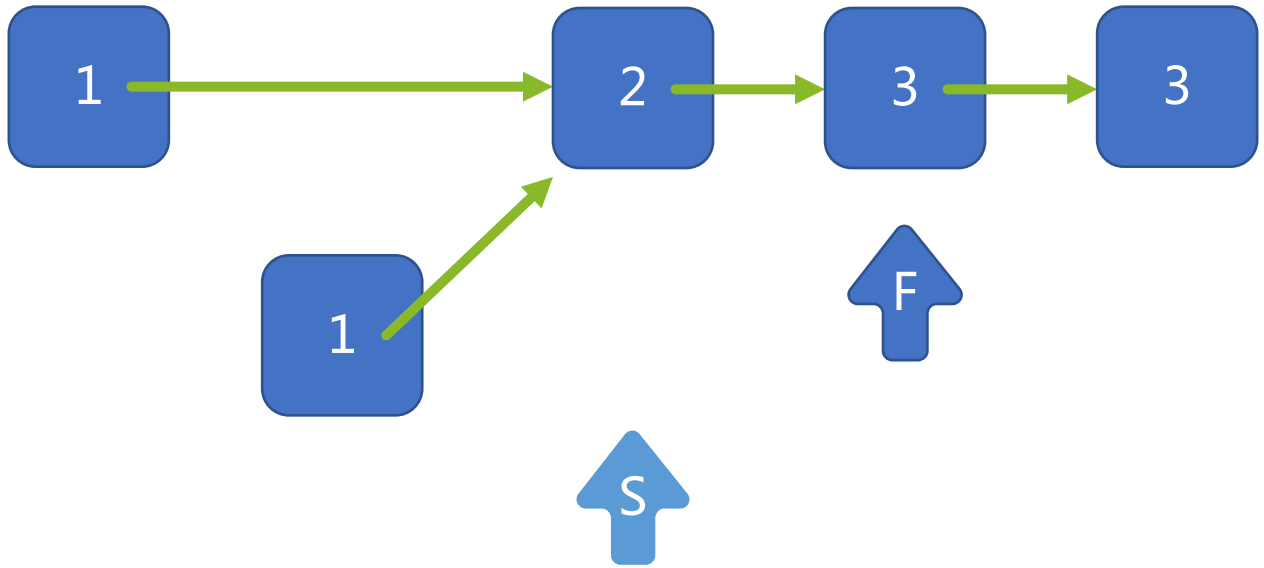
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

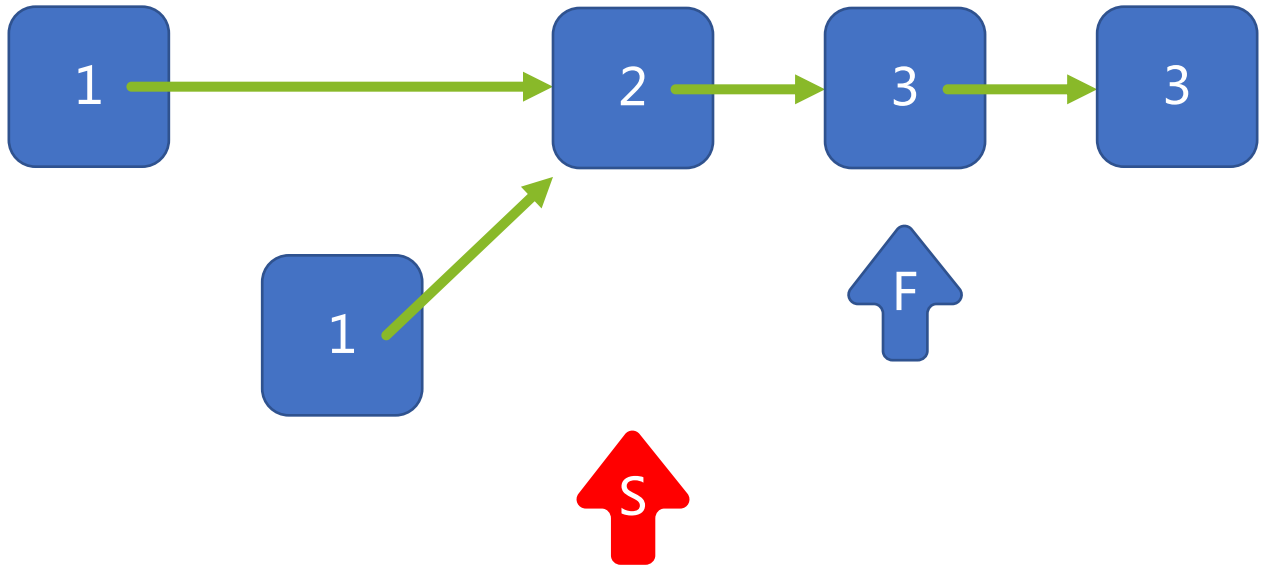
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

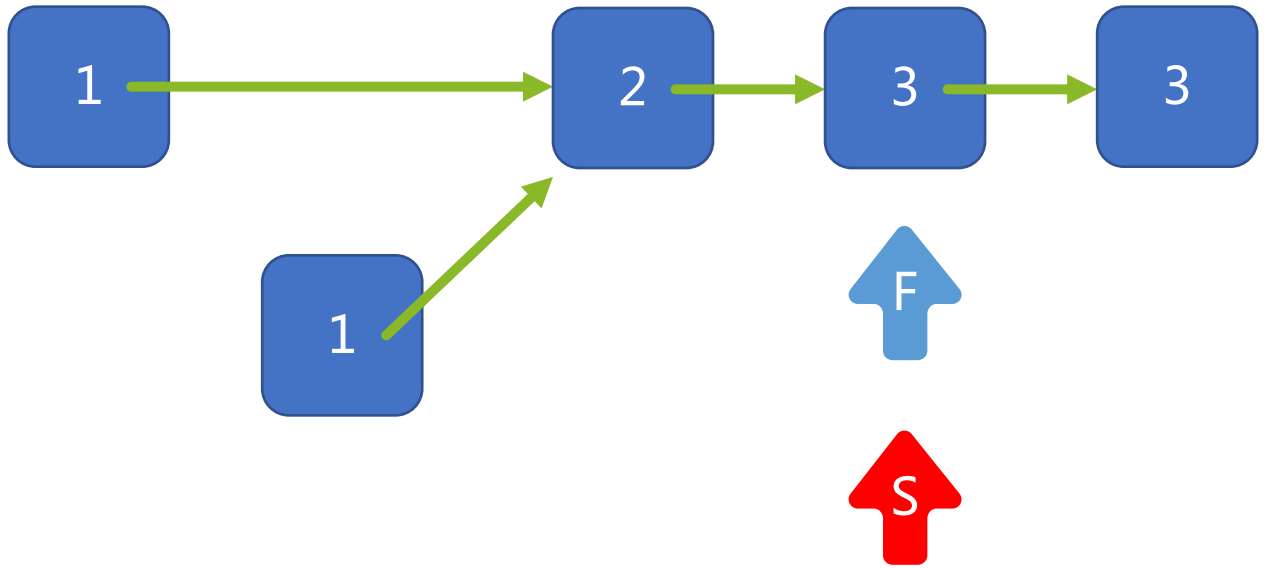
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

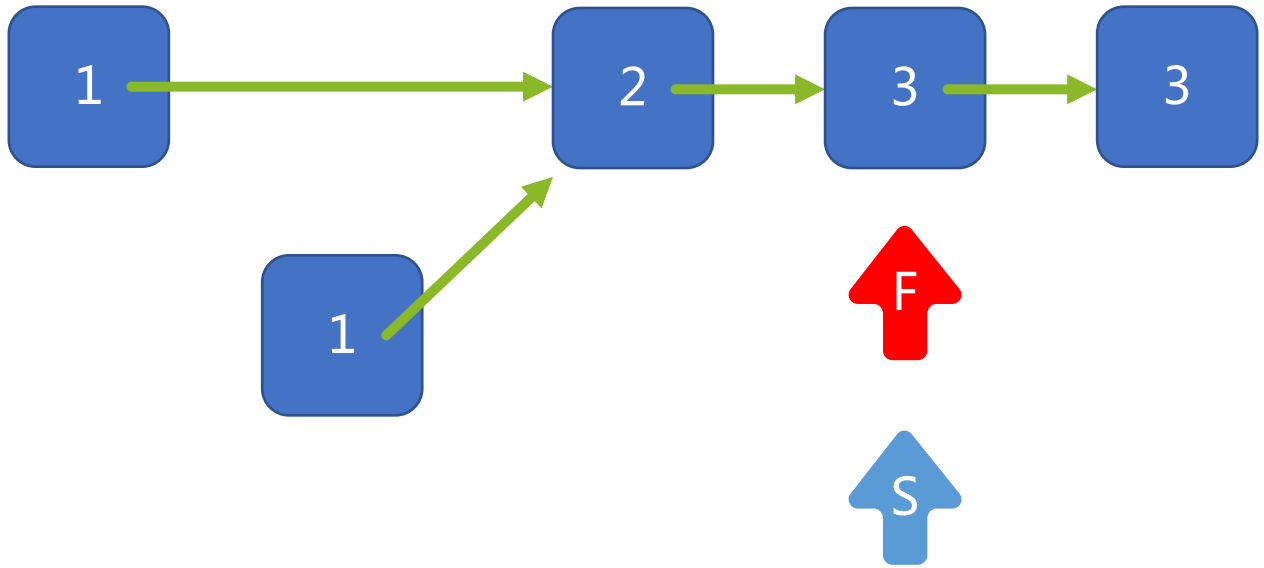
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

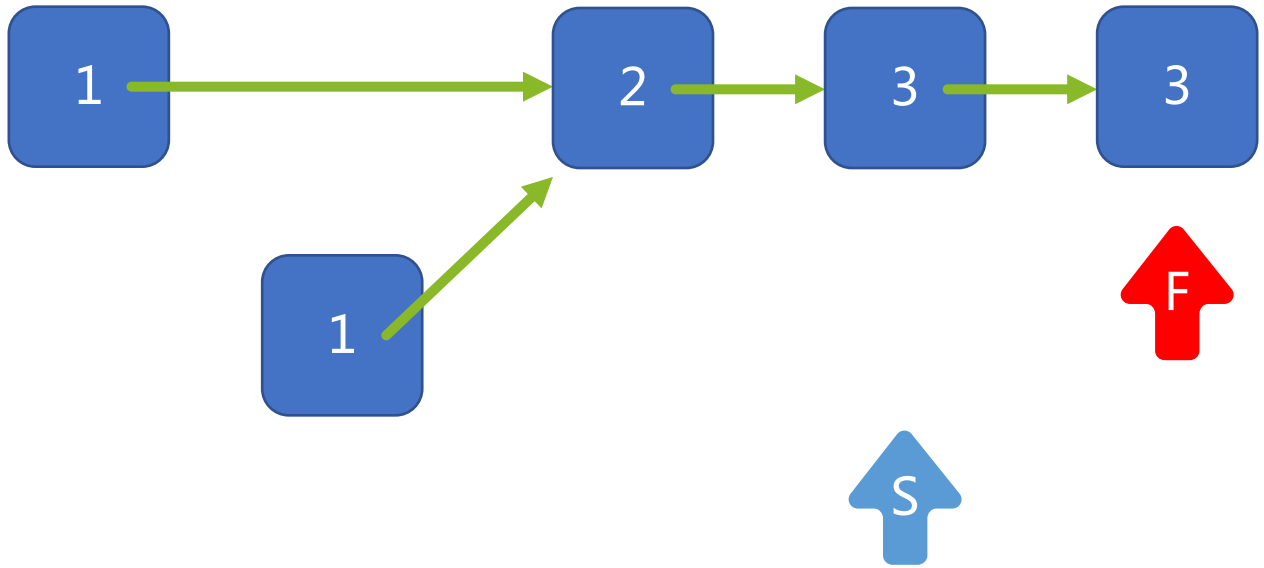
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

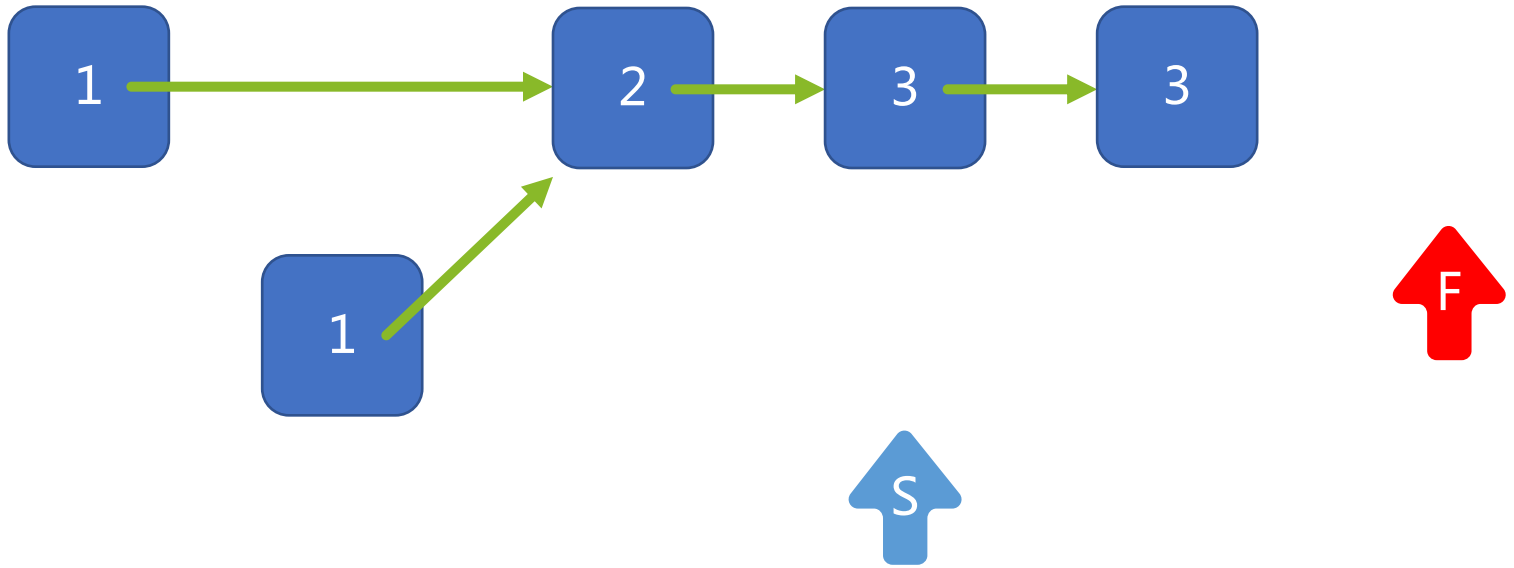
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == slow.val

LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

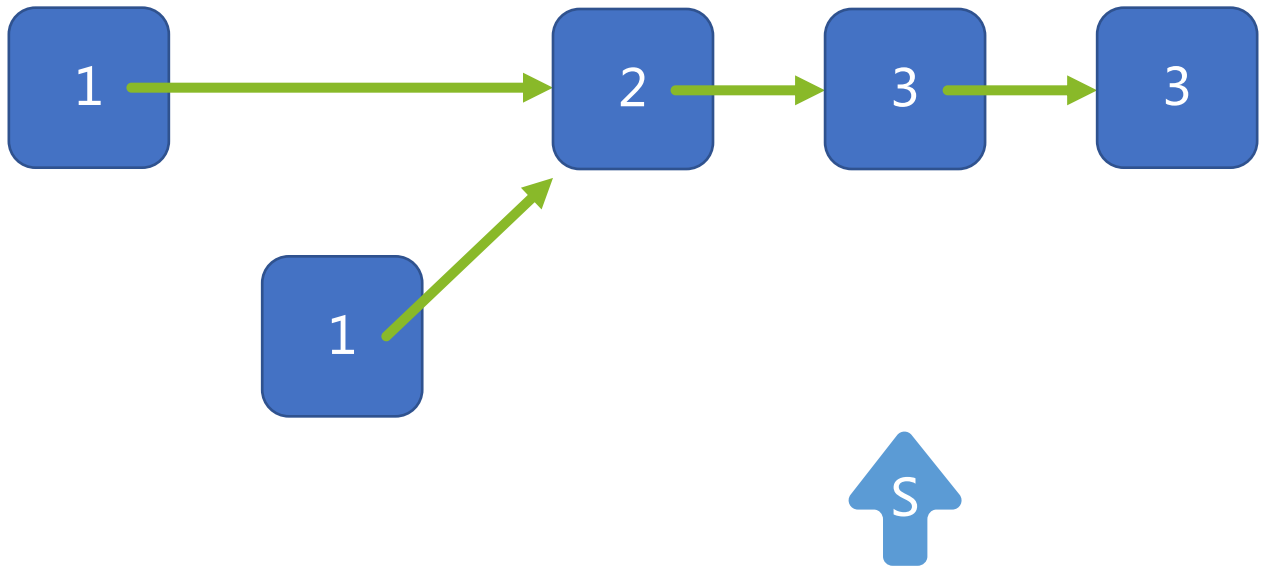
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val != slow.val

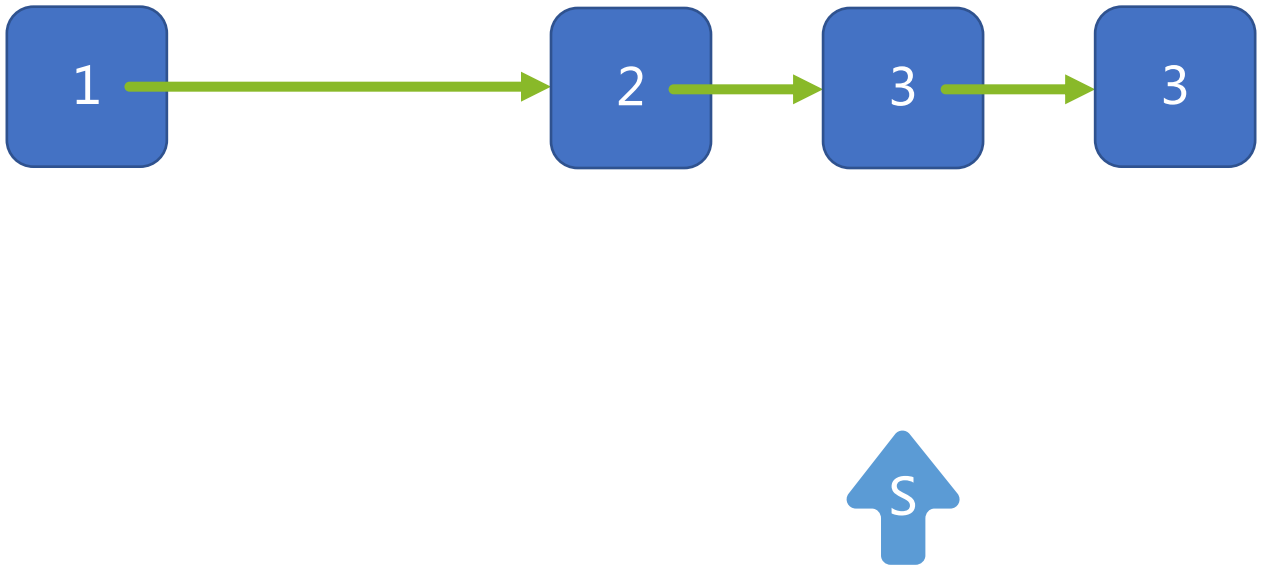
LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



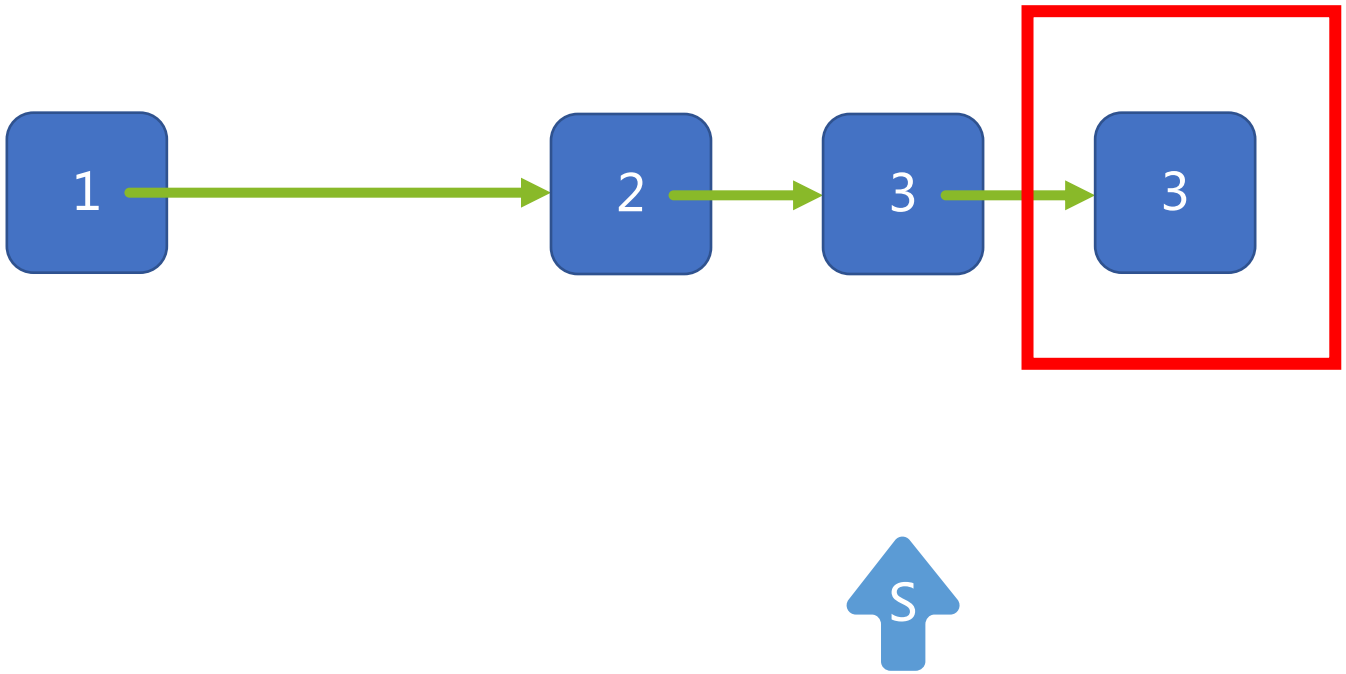
LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-83 删除排序链表中的重复结点

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

82.删除排序列表中的重复结点

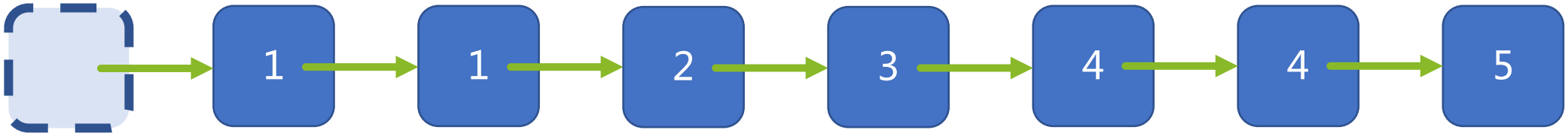
门徒计划，带你开启算法精进之路

LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

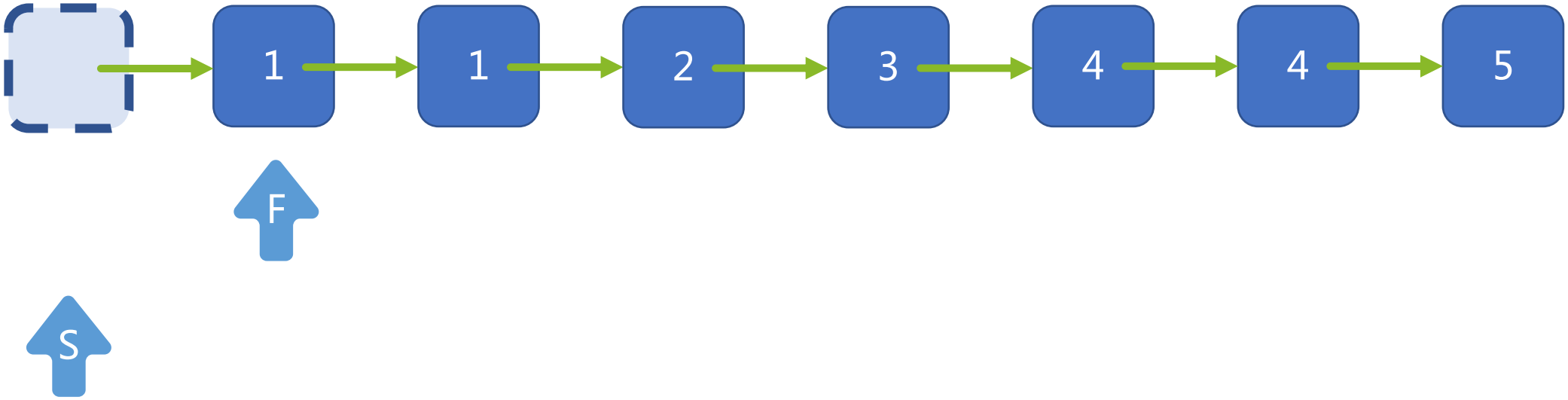
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



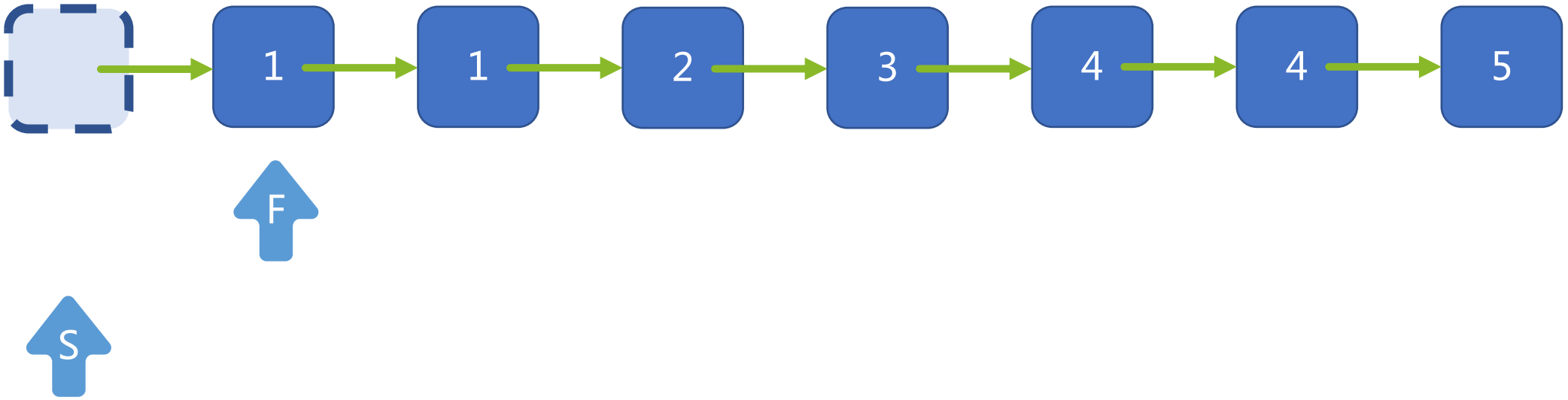
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

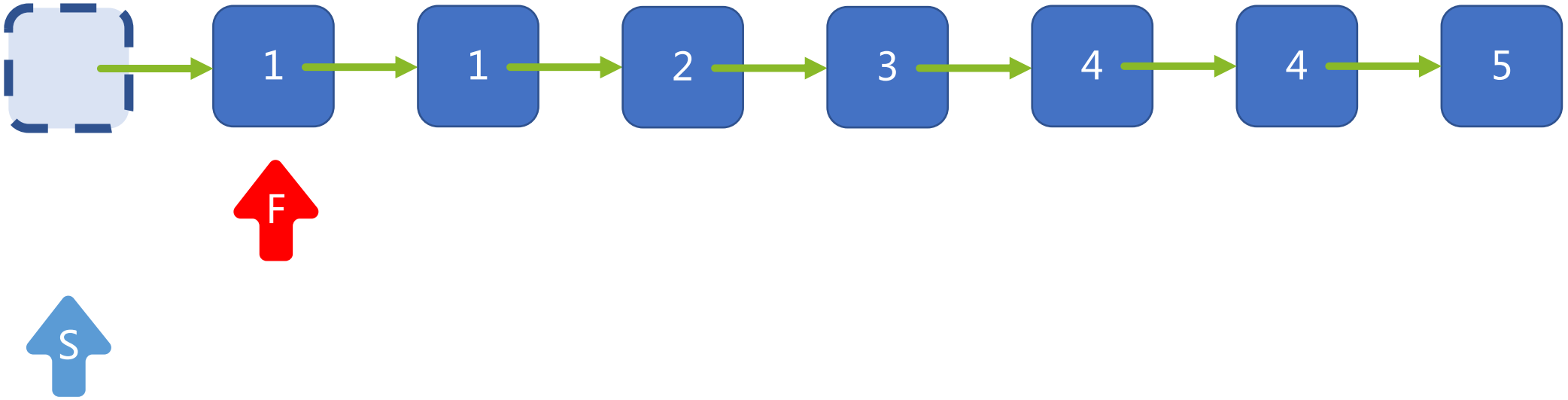
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == fast.next.val

LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

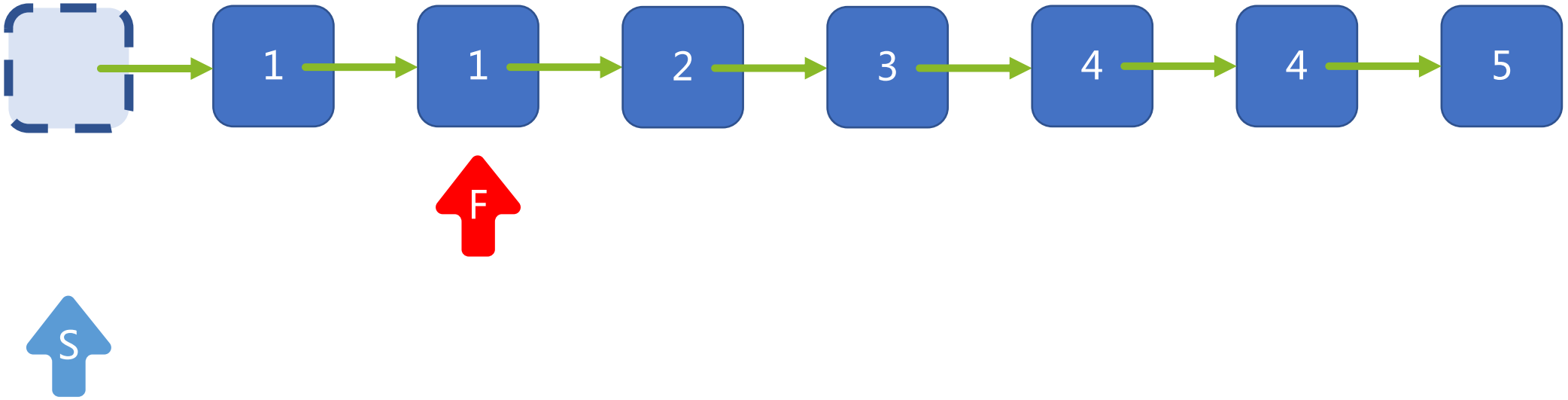
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast.val == fast.next.val

LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

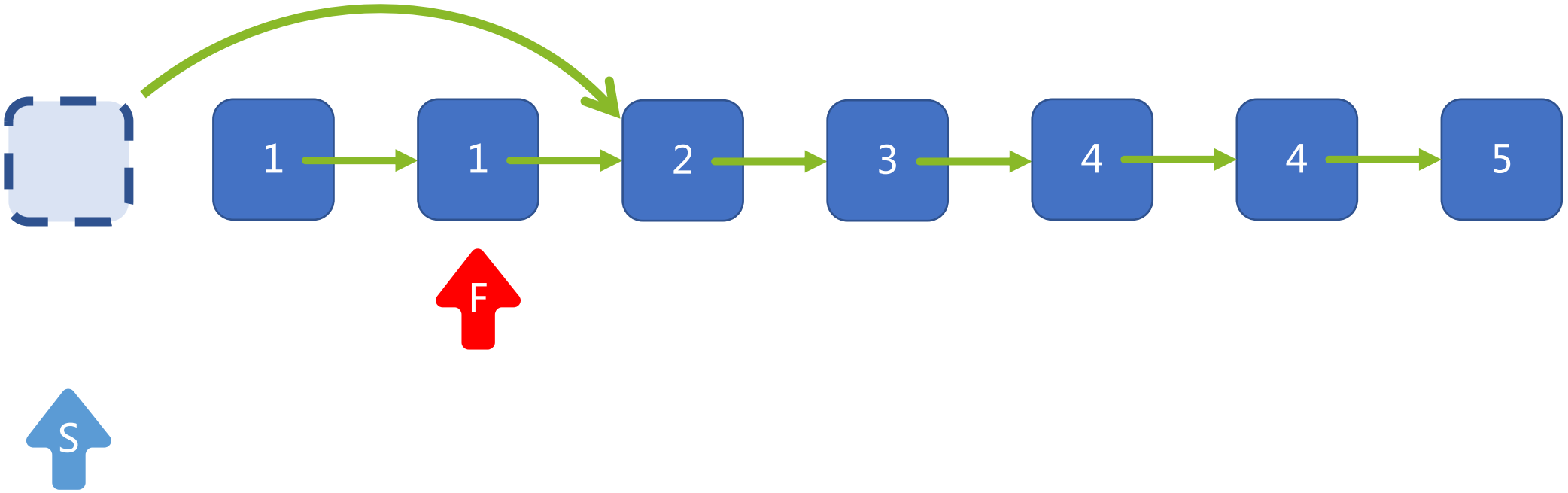


fast = fast.next

fast.val != fast.next.val

LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

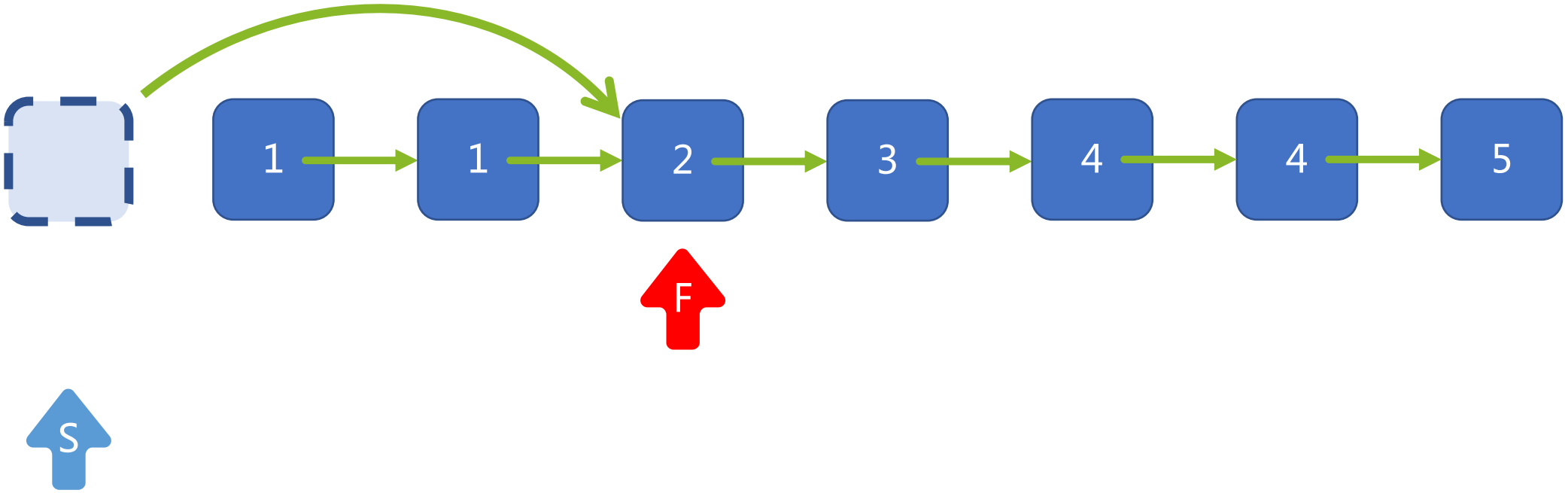
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



slow.next = fast.next

LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

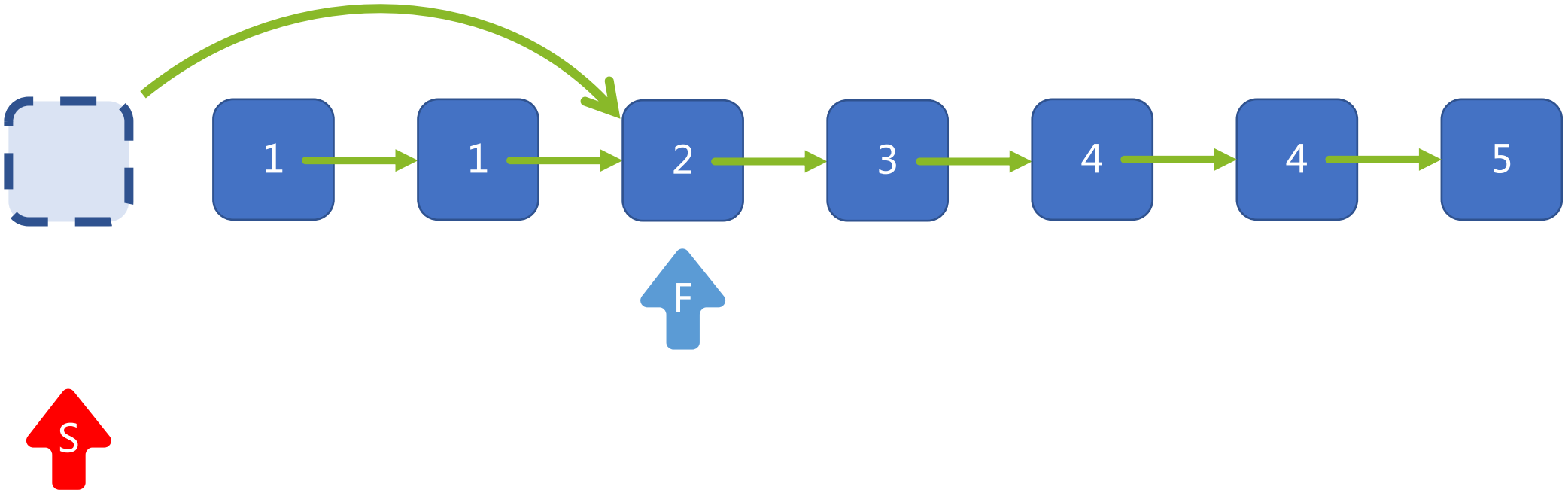


fast = fast.next

fast.val != fast.next.val

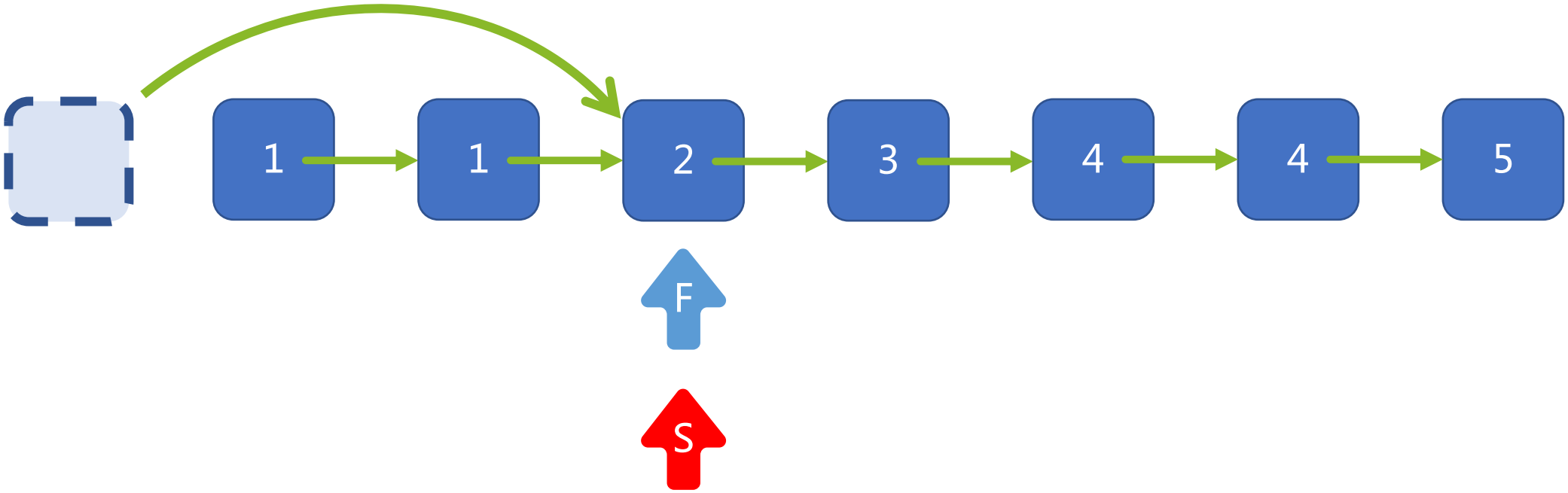
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

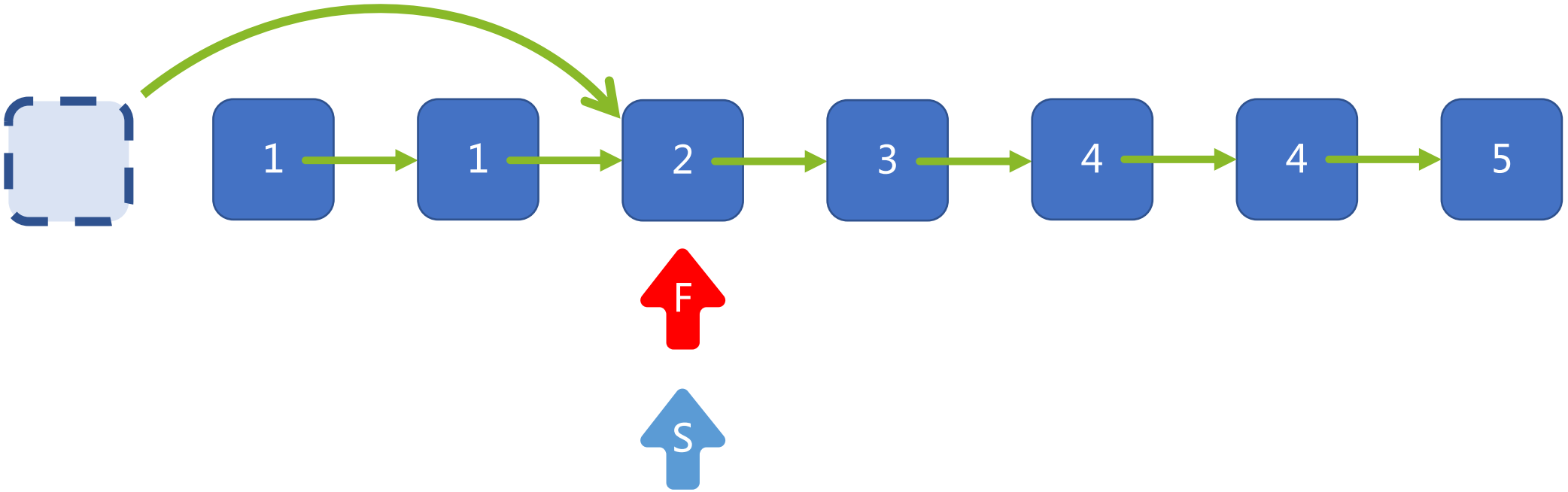
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



slow= slow.next

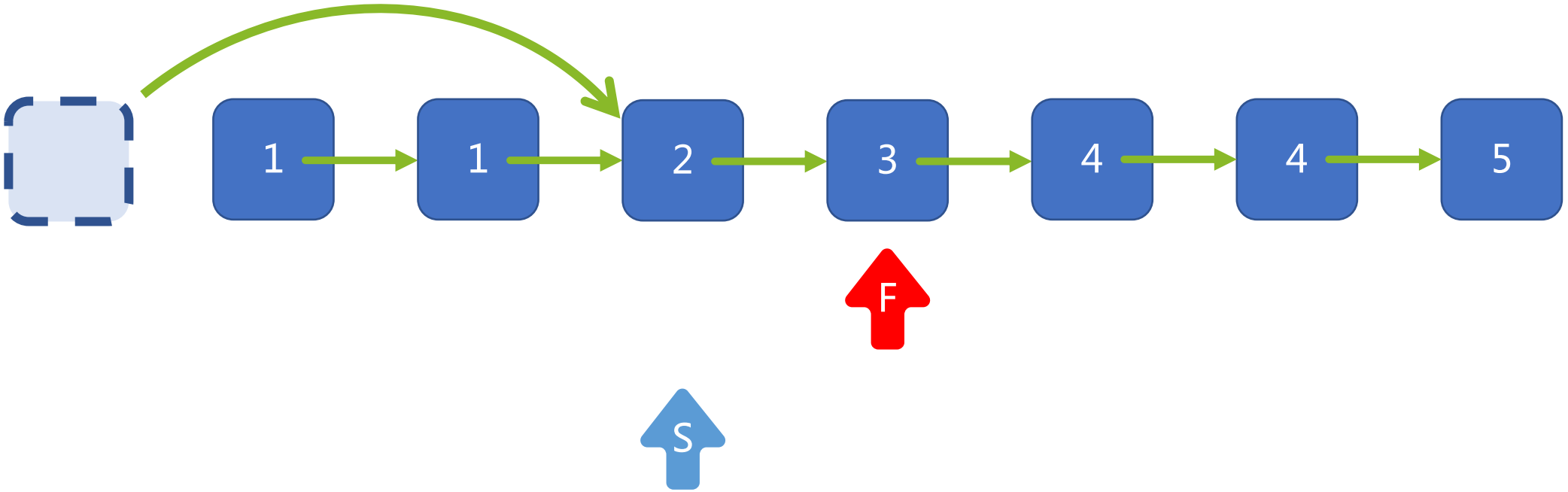
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

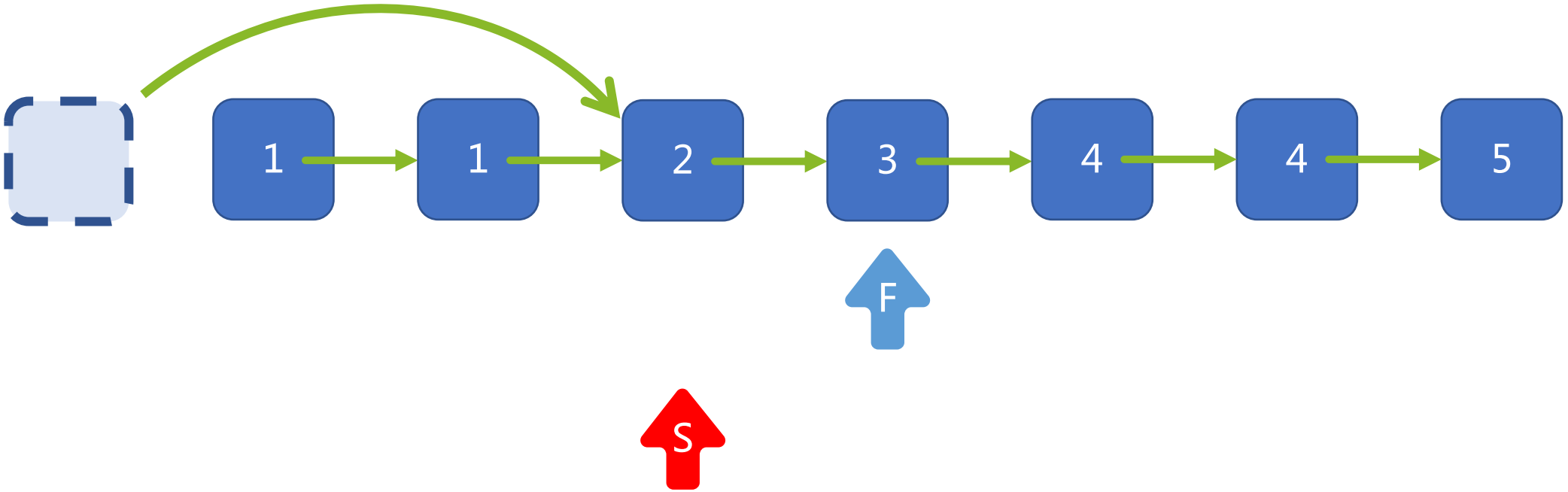


fast = fast.next

fast.val != fast.next.val

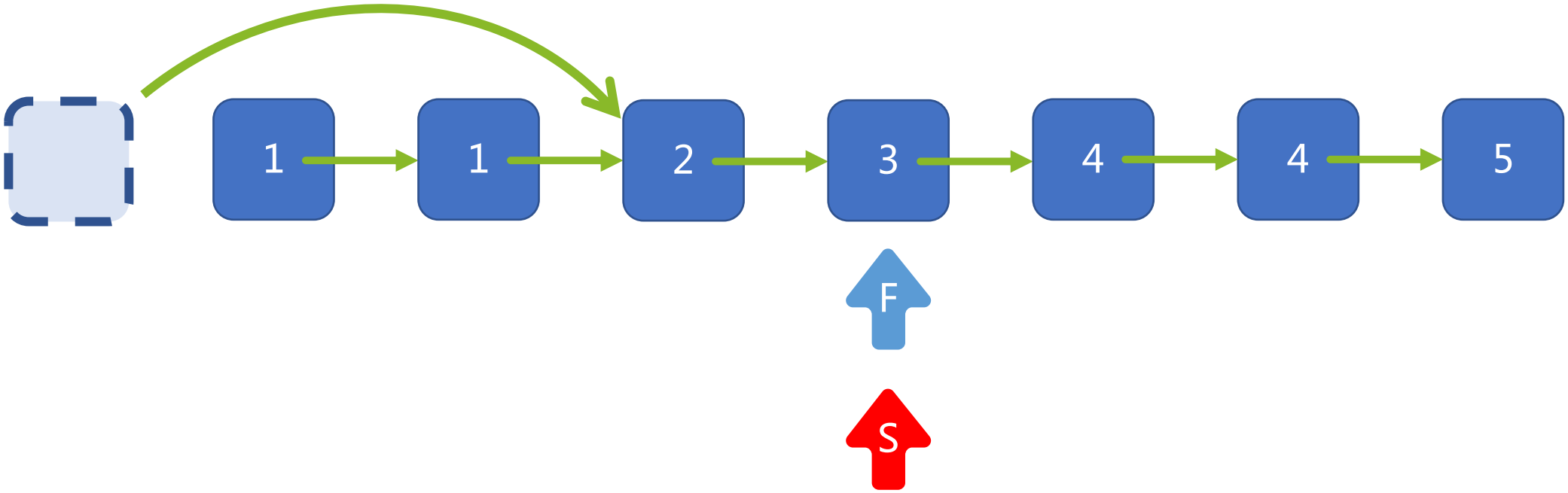
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

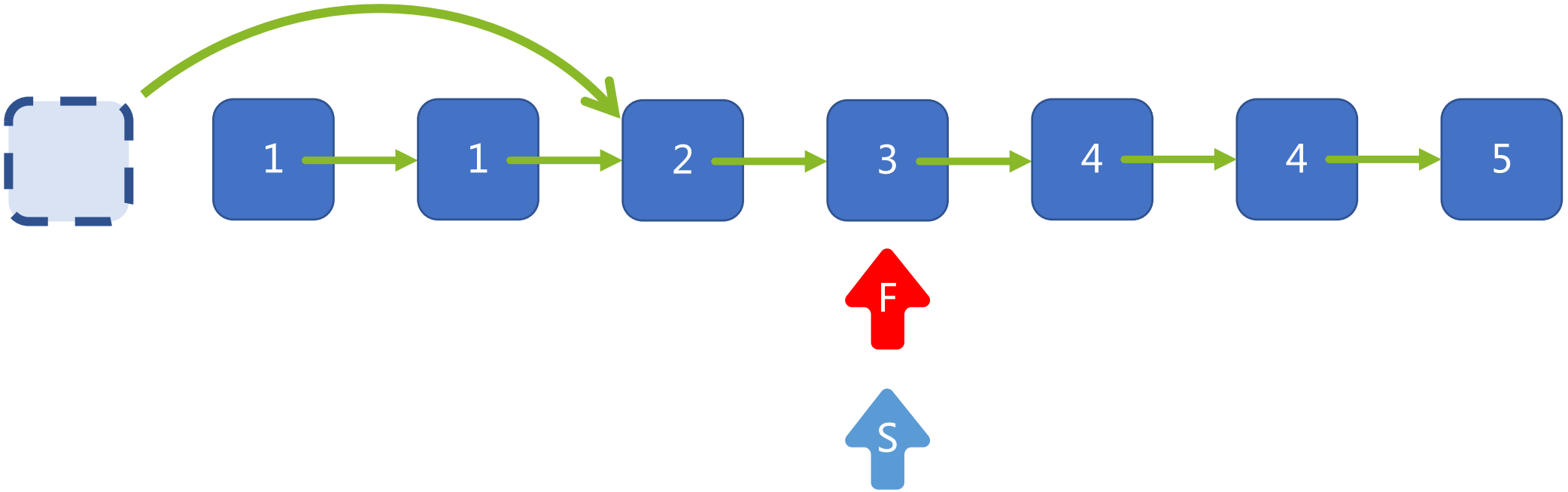
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



slow = slow.next

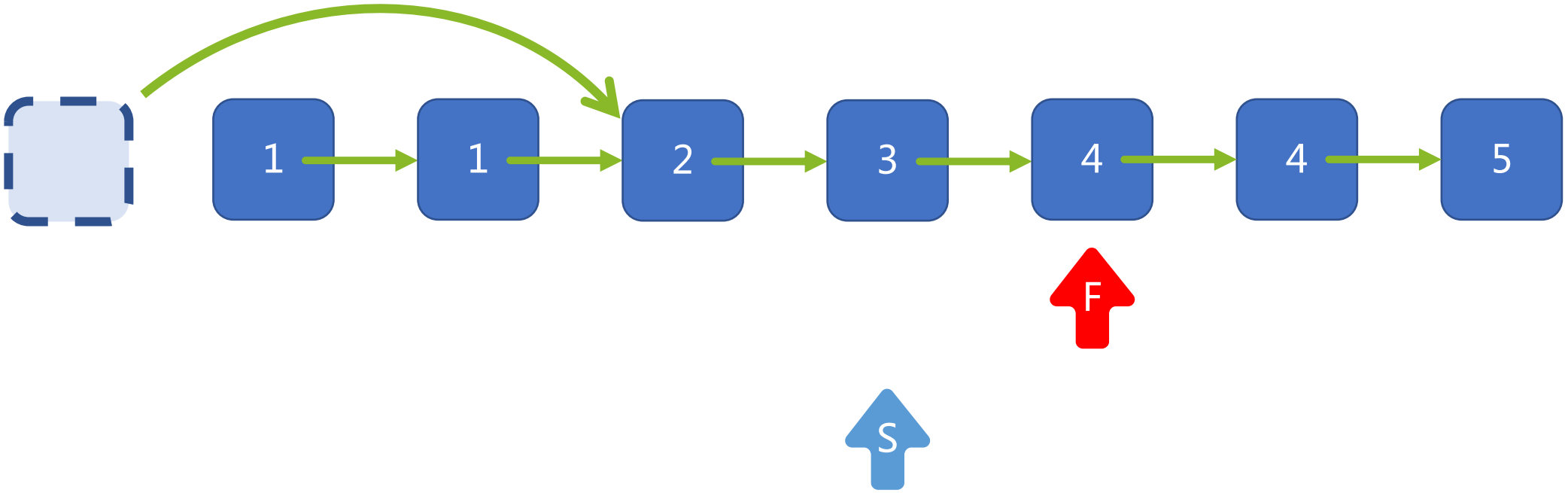
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

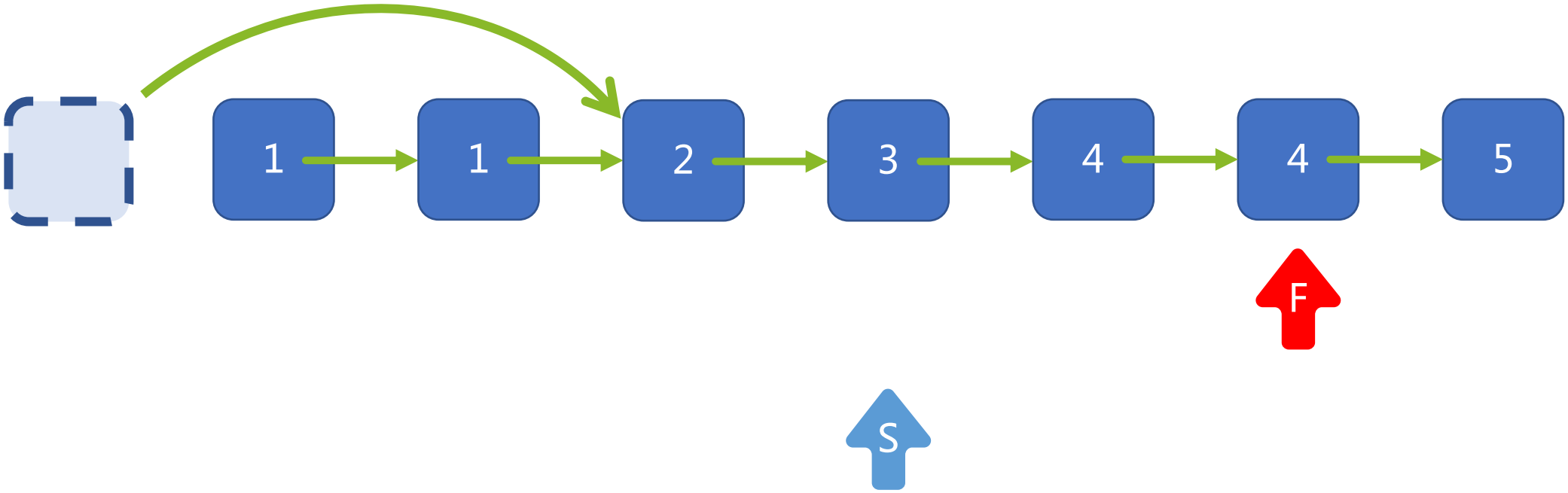
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast = fast.next
fast.val == fast.next.val

LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

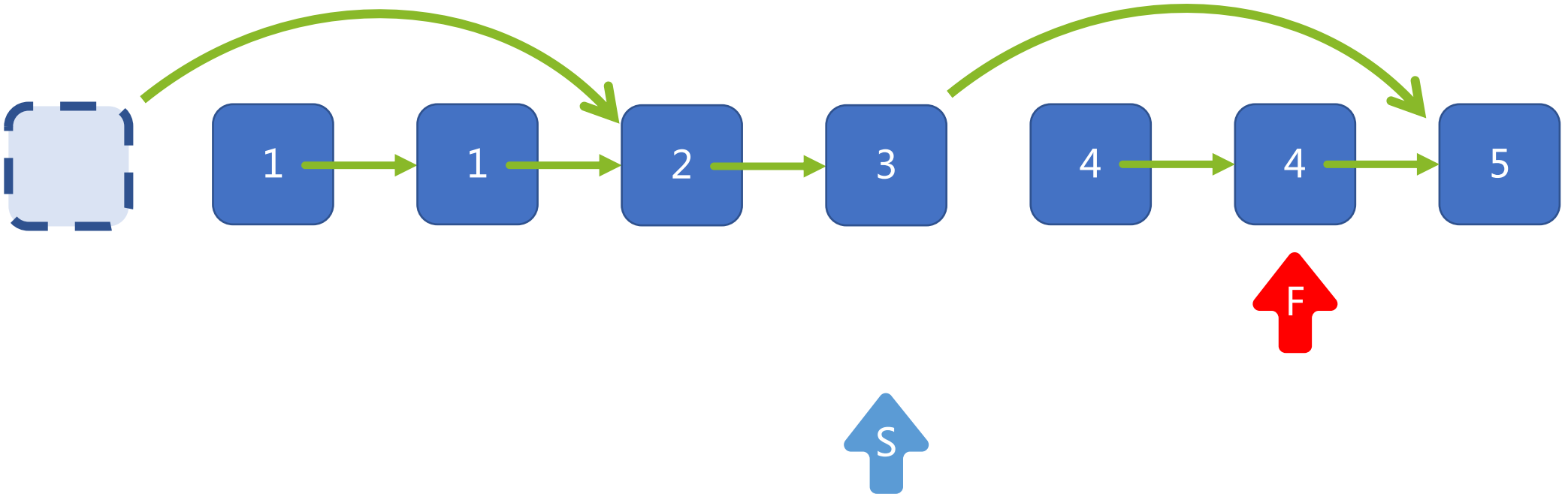
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



fast = fast.next
fast.val != fast.next.val

LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

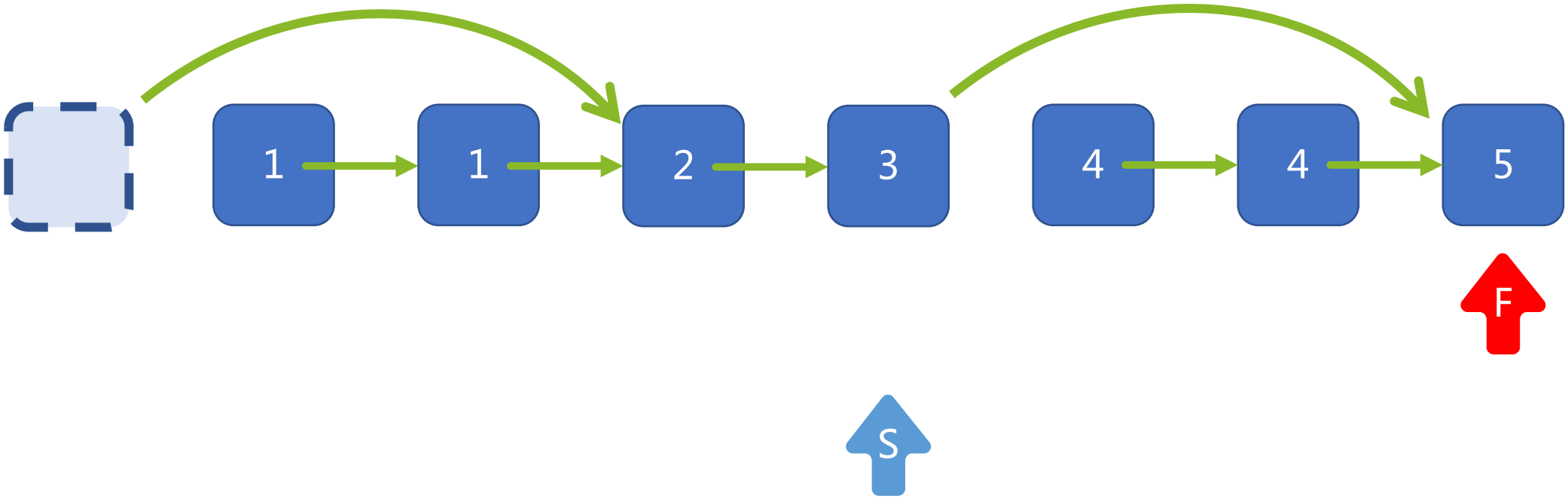
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



slow.next = fast.next

LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

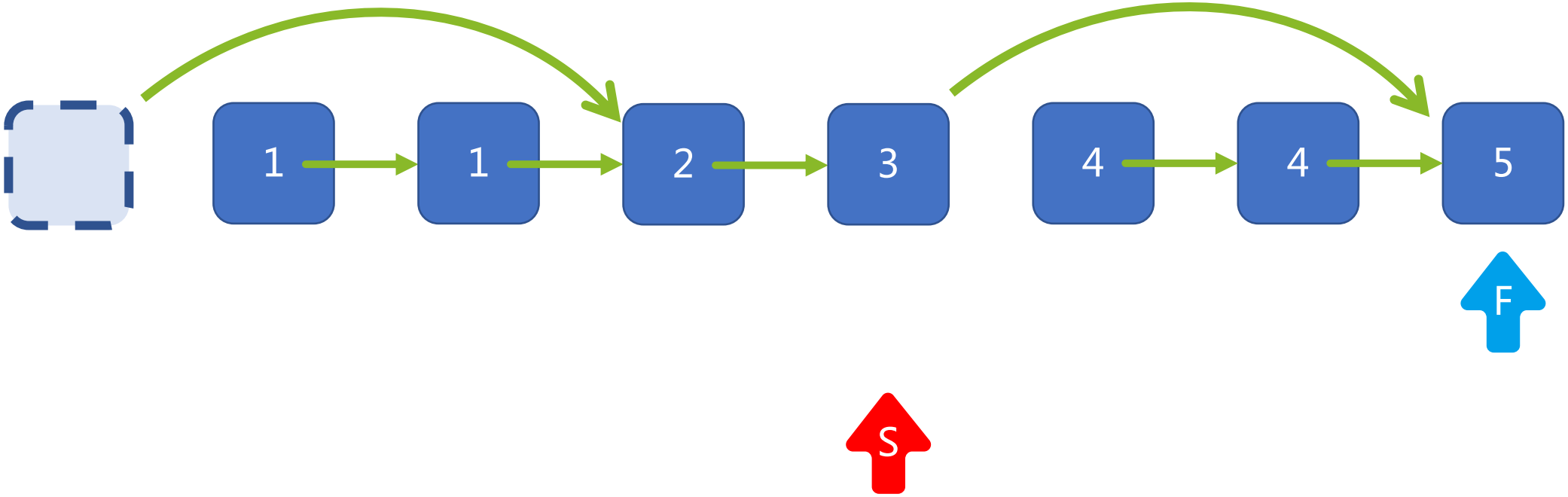


fast = fast.next

fast.next == None

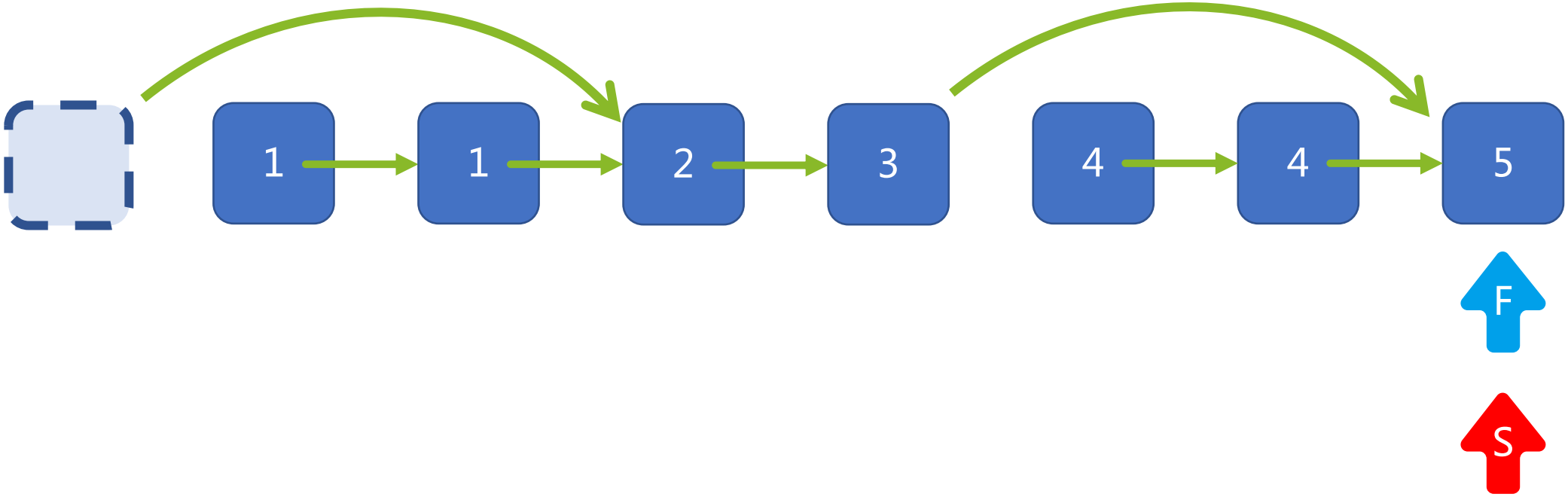
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

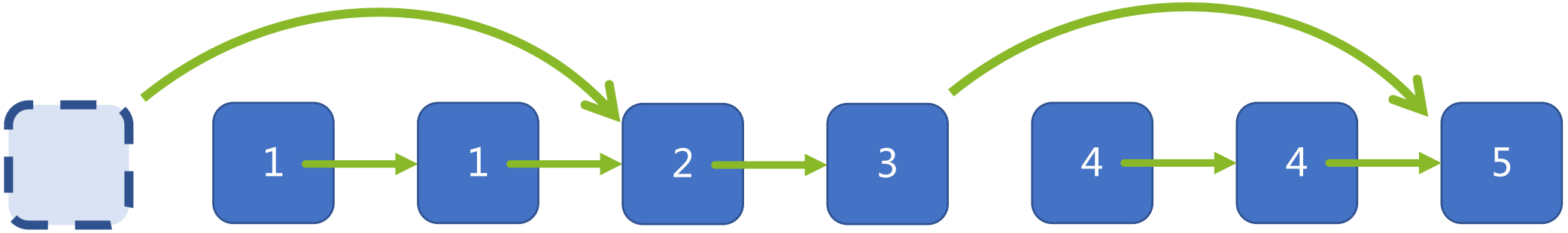
海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



slow = slow.next

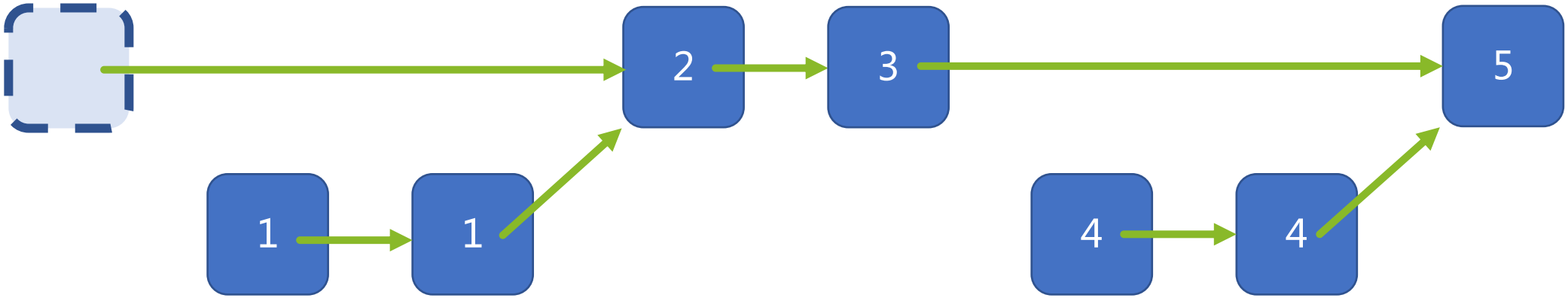
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



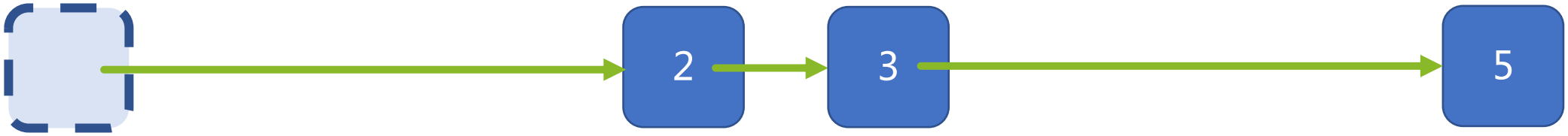
LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



LeetCode-82 删除排序链表中的重复元素II

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台



海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

答疑解惑-留作业

大约用时：（ 20 mins ）

下一部分：大家晚安

海贼宝藏
专注IT教育在线学习平台

每天都想干翻这个世界
到头来，被世界干的服服帖帖

大家晚安
--船长