

链表的作业

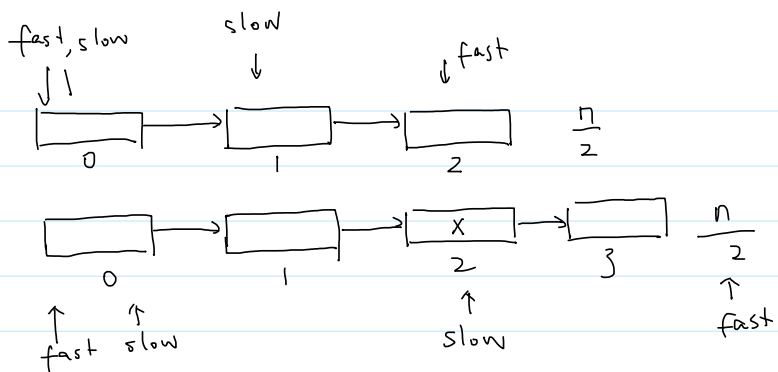
2022年3月23日 9:46

#1. 求单链表的中间元素

双指针,

fast 到末尾的判断条件,

$fast == NULL$ || $fast \rightarrow next == NULL$

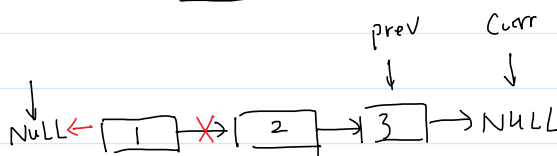
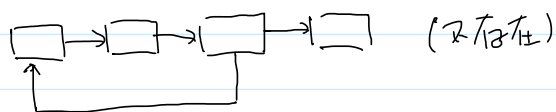
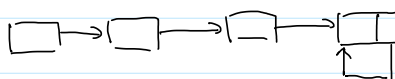
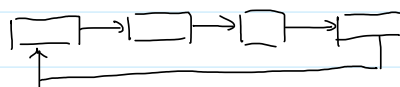
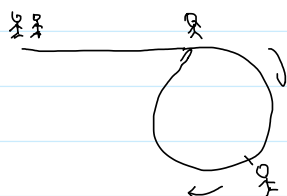


#2. 判断单链表是否有环?

① 迷雾森林

② 快慢指针

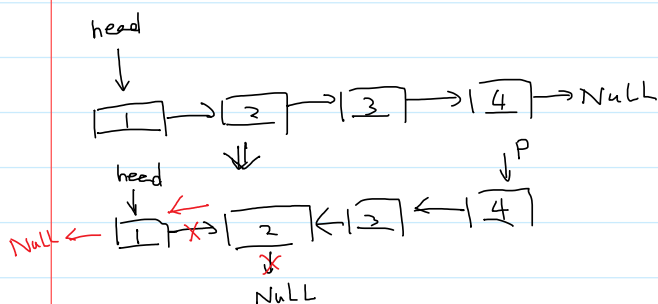
雾



#3. 反转单链表

① 头插法

② 递归



Node* inverse (Node* head);

边界条件. $head == NULL$ || $head \rightarrow next == NULL$

递归公式. $inverse (head \rightarrow next);$

$head \rightarrow next \rightarrow next = head;$

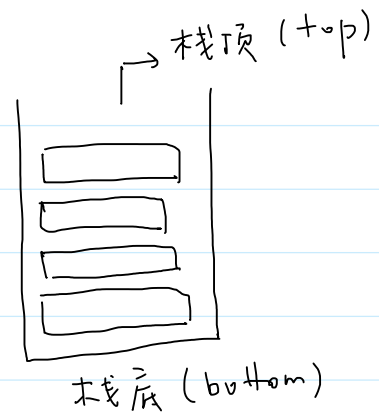
$head \rightarrow next = NULL$

栈

2022年3月23日 10:22

一种操作受限的线性表：只能在栈顶添加和删除元素。

LIFO (Last In First Out)



作用:

① 函数调用

② 深度优先遍历

③ 浏览器的前进后退

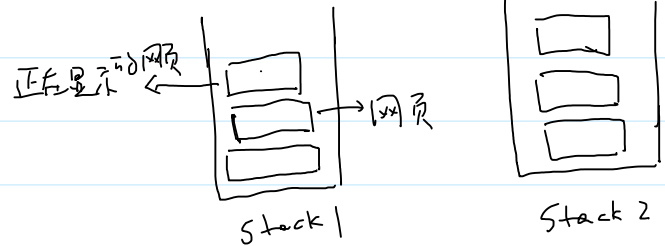
④ 括号匹配问题

⑤ 后缀表达式求值

$1 + 2 * 3$ 中缀

↓

$1 \ 2 \ 3 \ * \ +$ 后缀 (没有优先级)



栈的基本操作:

push

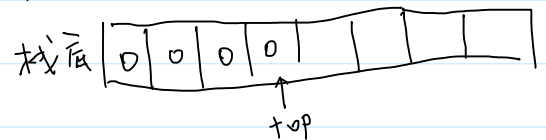
pop

isEmpty

peek

栈的实现:

作业: 用数组实现栈



队列

2022年3月23日 11:19

队列是一种操作受限的线性表。

一端插入 \rightarrow 队尾

另一端删除 \rightarrow 队头

特性: FIFO (First In First Out)

作用:

① 广度优先遍历

② 缓存 (消息中间件) RabbitMQ, Kafka

基本操作

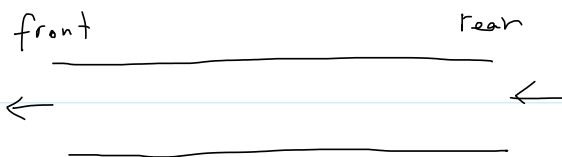
enqueue

dequeue

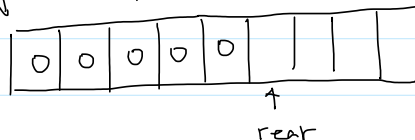
peek

isEmpty

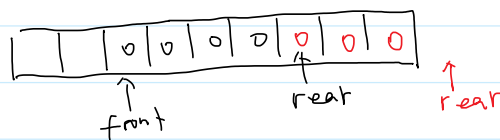
isFull



队头 \downarrow 作业2: 用链表实现队列。

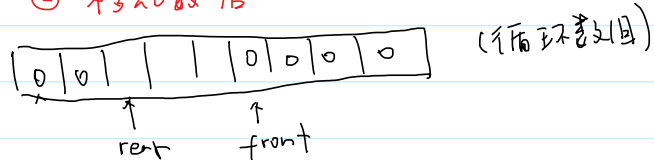


dequeue: $O(n)$



① 浪费内存空间

② 移动数据



入队列: $elements[rear] = val$

$rear = (rear + 1) \% N$

出队列: $front = (front + 1) \% N$

判空: $front == rear$

判满: $front = (rear + 1) \% N$

