



链滴

算法基础概念 (四) --- 栈和队列

作者: [down-to-earth1994](#)

原文链接: <https://ld246.com/article/1576307892789>

来源网站: 链滴

许可协议: [署名-相同方式共享 4.0 国际 \(CC BY-SA 4.0\)](#)

<p>本节实现队列代码 https://github.com/down-to-earth1994/Java_Arithmetic.git
 com.hyf.java_arithmetic.link.queue 包下的 QueueTest.class 文件
 数据结构分为逻辑结构和物理结构; </p>

<p>物理结构是:

a. 包含顺序存储结构 eg: 数组;

b. 链式存储结构 eg: 链表</p>

<p>逻辑结构是:

a. 包含线性结构 eg: 顺序表, 栈, 队列;

b. 非线性结构 eg: 树, 图</p>

<p>一: 栈</p>

<p>栈是一种线性结构 栈中的元素只能先入后出(FILO).最早进入的元素存放的位置叫栈底(bottom), 最后进入元素存放的位置叫做栈顶(top)</p>

<p>栈的实现既可以拿数组实现也可以拿链表实现 </p>

<p>入栈(push) 和出栈(pop)都 只影响一个元素, 所以时间复杂度都是 $O(1)$ </p>

<p>二: 队列</p>

队列是一种线性结构, 队列中的元素只能先入先出 (FIFO)队列的端口叫做队头(front),队列的入端叫作 队尾 (rear)

队列的实现既可以拿数组实现也可以拿链表实现

入队(enqueue) 和出队 (dequeue) 只影响一个元素, 所以时间复杂度都是 $O(1)$

*队列左边不断的出队, 队头左边的空间失去作用, 则采用循环队列的方式保持队列容量的恒定

<p>说明: 实现循环队列的小技巧, 使用 (下标 + 1) 取模 数组的长度; 控制头指针和指针的移动; 来保证队列容量不变; 具体实现请参考代码实现 </p>

<p>栈和队列的应用: </p>

<p>栈的应用: </p>

<p>栈的输出和输入顺序是相反的 栈通常做对 “历史” 的回溯 也就是逆流而上追溯 “历史” eg:1: 现递归的逻辑; 就可以用栈来实现; 2: 因为栈可以回溯 方法的调用链; 3: 实现面包屑导航; </p>

<p>队列的应用</p>

<p>队列的输入和输出顺序是一样的, 所以队列通常用于对 “历史”的回放, 也就是按照历史的顺序,

“历史” 重演一遍。

eg:1:网站爬虫，将爬取的 url 存放在队列中；2:多线程中，争夺公平锁的等待队列，就是按照顺序来定线程在队列中的次序； </p>

