

2020/06/01_数据结构_第2课_链表

笔记本： 数据结构

创建时间： 2020/6/1 星期一 13:21

作者： ileemi

标签： 链表

- [链表](#)
 - [为什么需要链表](#)
 - [为什么数组的插入和删除必须移动数据](#)
- [链表的定义](#)
- [链表的分类](#)
- [链表的基本操作](#)

链表

为什么需要链表

- 数组存在缺点：数组的插入和删除操作，每次都需要移动数据，算法时间复杂度为 $O(n)$

为什么数组的插入和删除必须移动数据

- 因为数组的元素与元素之间的地址是连续的，中间没有可以使用的内存空间

链表的定义

- 结点：每个结点包含至少两部分内容，一个是数据，一个是指针
- 链表：多个

链表的分类

1. 单向链表（适用于功能简单）

每个节点只存储后一个结点的位置，每个结点只有一个指针，指向此结点的后继结点。（只能从链表的头部开始遍历）

2. 双向链表（经常使用）

每个结点有两个指针，一个指向此结点的后继结点，一个指向此结点的前驱结点。（可以从链表的头部进行遍历，也可以从链表的尾部进行遍历）

3. 循环链表（用在一些特殊的情况下）

每个结点的指针指向后继结点，尾结点的指针指向了头结点，循环链表（双向循环链表和单项循环链表）。

链表的基本操作

1. 插入
2. 删除
3. 修改
4. 查询（搜索）
5. 清空
6. 获取结点个数
7. 是否为空