**数组、链表、哈希表**

转载 2016年10月08日 11:36:34

* 1785

http://bbs.csdn.net/topics/390669143

上体育课的时候，老师说：你们站一队，每个人记住自己是第几个，我喊到几，那个人就举手，这就是数组。  
  
老是说，你们每个人记住自己前面的人和后面的人，然后老师只知道第一人是谁。 然后你们各自由活动，老是要找某一个人，是不是每次都是从第一个开始往自己身后的人开始传达？这就是链表。  
  
老师说： 大家1，2，3，4报数，凡是报1，为1队，凡是报2的为2队。。。。  这就是散列（哈希）。而这个4就相当于预定义好的桶的个数。。

程序中，存放指定的数据最常用的数据结构有两种：数组和链表。

数组和链表的区别：

1，数组是将元素在内存中连续存放。

      链表中的元素在内存中不是顺序存储的，而是通过存在元素中的指针联系到一起。

2，数组必须事先定义固定的长度，不能适应数据动态的增减的情况。当数据增加时，可能超出原先定义的元素个数；当数据减少时，造成内存浪费；

      链表动态地进行存储分配，可以适应数据动态地增减的情况。

3，（静态）数组从栈中分配空间，对于程序员方便快速，但是自由度小；

      链表从堆中分配空间，自由度大但是申请管理比较麻烦。

数组和链表在存储数据方面到底谁好？根据数组和链表的特性，分两种情况讨论：

1，当进行数据查询时，数组可以直接通过下标迅速访问数组中的元素。

     而链表则需要从第一个元素开始一直找到需要的元素位置，

       显然，数组的查询效率会比链表的高。

2，当进行增加或删除元素时，在数组中增加一个元素，需要移动大量元素，在内存中空出一个元素的空间，然后将要增加的元素放在其中。同样，如果想删除一个元素，需要移动大量去填掉被移动的元素，而链表只需改动元素中的指针即可实现增加或删除元素。

那么哈希表，是既能具备数组的快速查询的优点，又能融合链表方便快捷的增加删除元素的优势。

所谓的hash,简单的说就是散列，即将输入的数据通过hash函数得到一个key值，输入的数据存储到数组中下标的key值的数组单元中去。