

一、什么是堆

优先队列，取出元素的顺序是按照元素的优先权大小，而不是元素进入队列的先后顺序

二、堆的两个特性

2.1结构性：是用数组表示的完全二叉树（故由n个元素组成堆的高度为 $\log n$ ）

2.2有序性：任一节点的关键字是其子树所有节点的最大值（最大堆）或最小值（最小堆）

三、堆的抽象数据类型

```
typedef struct heap
{
    elementtype * elements;
    int size;
    int maxsize;
}
```

四、堆的操作集

1. 创建一个空的最大堆MaxHeap Create(int MaxSize)

2. 判断最大堆是否已满int IsFull(MaxHeap H)

3. 将元素item插入最大堆H Insert(MaxHeap

H, ElementType item) 复杂度是 $\log n$

4. 判断最大堆是否为空 `int IsEmpty(MaxHeap H)`

5. 返回H最高优先级元素 `ElementType`

`DeleteMax(MaxHeap H)` 复杂度是 $\log n$