



# 为梦想付出

致敬青春！

[博客园](#) [首页](#) [新随笔](#) [联系](#) [订阅](#) [管理](#)

## 堆排序——Java实现

### 一、堆排序

堆排序(Heap Sort)是指利用堆这种数据结构所设计的一种排序算法。堆是一个近似完全二叉树的结构，并同时满足堆积的性质：即子结点的键值或索引总是小于(或者大于)它的父节点。

### 二、堆

#### 1. 什么是堆

堆是一个树形结构，其实堆的底层是一棵完全二叉树。而完全二叉树是一层一层按照进入的顺序排成的。按照这个特性，我们可以用数组来按照完全二叉树实现堆。

#### 公告

昵称: Lvan,  
园龄: 2年7个月  
粉丝: 6  
关注: 2  
[+加关注](#)

2021年4月						
日	一	二	三	四	五	六
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

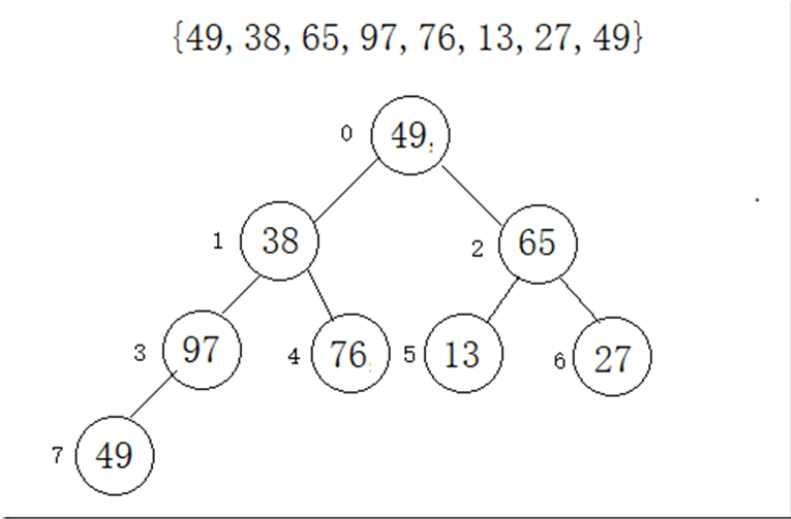
#### 搜索

找找看

谷歌搜索

#### 随笔分类

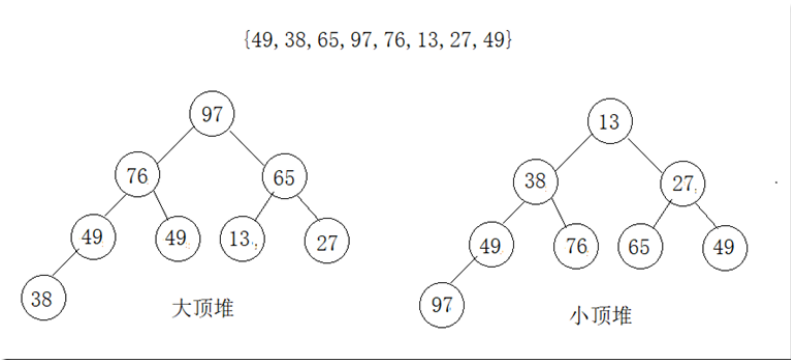
Hadoop(5)



2. 大顶堆与小顶堆

大顶堆原理：根结点（亦称为堆顶）的关键字是堆里所有结点关键字中最大者，称为大顶堆。大顶堆要求根节点的关键字既大于或等于左子树的关键字值，又大于或等于右子树的关键字值。

小顶堆原理：根结点（亦称为堆顶）的关键字是堆里所有结点关键字中最小者，称为小顶堆。小堆堆要求根节点的关键字既小于或等于左子树的关键字值，又小于或等于右子树的关键字值。



三、推排序思想

- 1. 构建初始堆，将待排序列构成一个大顶堆(或者小顶堆)，升序大顶堆，降序小顶堆；
- 2. 将堆顶元素与堆尾元素交换，并断开(从待排序列中移除)堆尾元素。
- 3. 重新构建堆。
- 4. 重复2~3，直到待排序列中只剩下一个元素(堆顶元素)。

四、图解

Java(10)

Linux(5)

Python(6)

随笔档案

2019年4月(7)

2019年3月(17)

2018年12月(2)

最新评论

1. Re:快速排序——Java实现

代码可以，图就不要看了

--彪\_1010

2. Re:快速排序——Java实现

我说错了,,,这个是对的,,,我忽略了 最开始的判断 leftIndex >= rightIndex ,所以栈溢出了

--死不了好气呦

3. Re:快速排序——Java实现

这样写不对 会出现栈溢出 {8,1,2,4,5,6,7} 不信你试试这个

--死不了好气呦

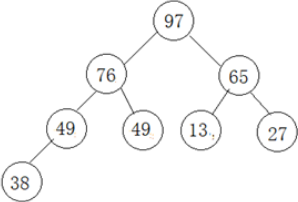
4. Re:Linux 连接 Xshell 及网络配置

@ Lvan,,,@Lvan,,,谢谢啦，已经解决了。不过 你的网有点慢。哈哈哈哈哈~...

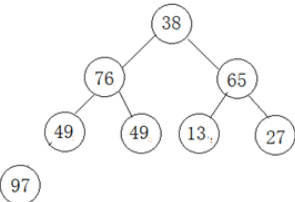
--lixinlong

{49, 38, 65, 97, 76, 13, 27, 49}  
演示将源数据进行升序排序。

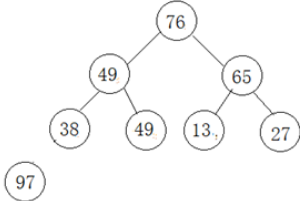
1. 构建初始大顶堆



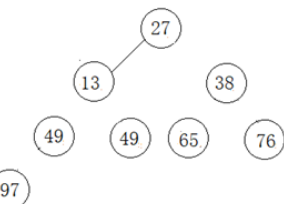
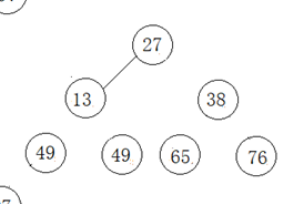
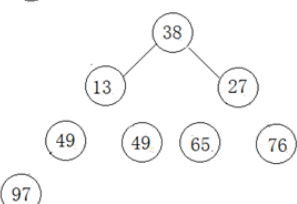
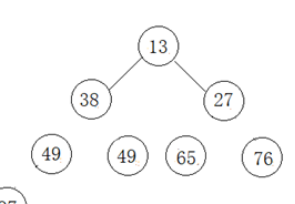
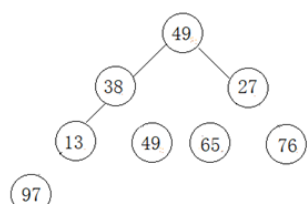
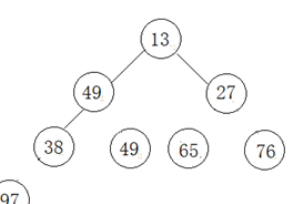
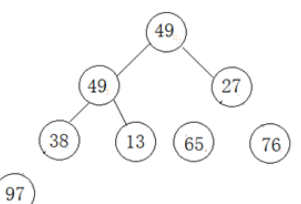
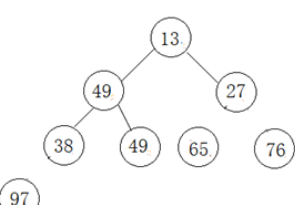
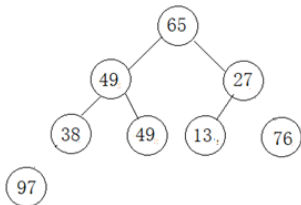
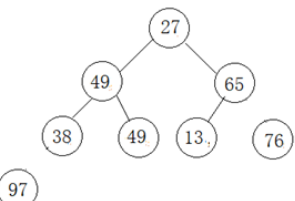
2. 将堆顶元素与堆尾元素进行交换，并断开堆尾元素。



3. 构建大顶堆



4. 交换首尾，并断开尾



5. Re:Linux 连接 Xshell 及网络配置

@ lixinlong不好意思，久等了：如果想让V  
Mware中的系统连接外网，需要配置桥  
接：参照： ...

--Lvan,...

阅读排行榜

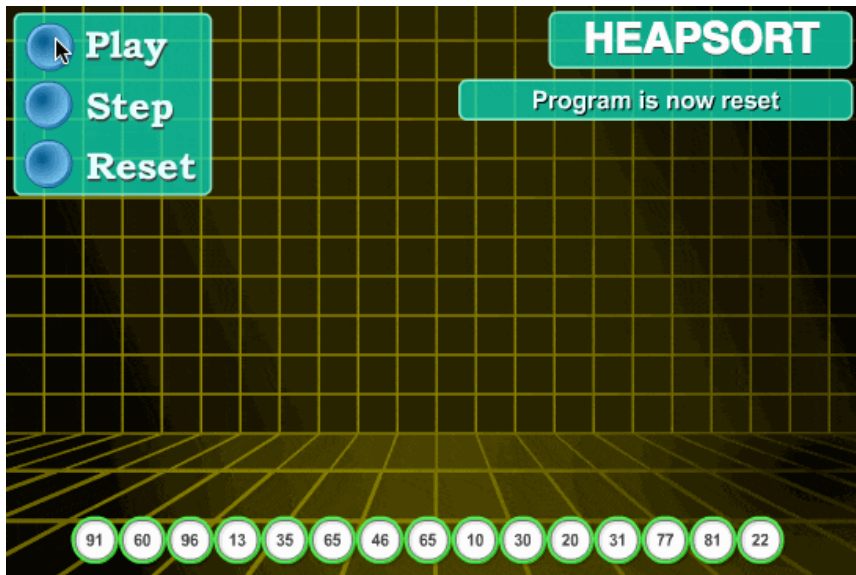
- 1. 快速排序——Java实现(23108)
- 2. 堆排序——Java实现(20964)
- 3. CentOS-7 本地yum源挂载(12654)
- 4. 希尔排序——Java实现(7441)
- 5. Linux 连接 Xshell 及网络配置(3786)

评论排行榜

- 1. Linux 连接 Xshell 及网络配置(3)
- 2. 快速排序——Java实现(3)

推荐排行榜

- 1. 堆排序——Java实现(6)
- 2. 快速排序——Java实现(4)
- 3. 冒泡排序——Java实现(2)
- 4. 希尔排序——Java实现(1)



## 五、代码实现



```
/**
 * 堆排序演示
 *
 * @author Lvan
 */
public class HeapSort {
    public static void main(String[] args) {
        // int[] arr = {5, 1, 7, 3, 1, 6, 9, 4};
        int[] arr = {16, 7, 3, 20, 17, 8};

        heapSort(arr);

        for (int i : arr) {
            System.out.print(i + " ");
        }
    }

    /**
     * 创建堆,
     * @param arr 待排序列
     */
    private static void heapSort(int[] arr) {
        //创建堆
        for (int i = (arr.length - 1) / 2; i >= 0; i--) {
            //从第一个非叶子结点从下至上, 从右至左调整结构
            adjustHeap(arr, i, arr.length);
        }

        //调整堆结构+交换堆顶元素与末尾元素
        for (int i = arr.length - 1; i > 0; i--) {
            //将堆顶元素与末尾元素进行交换
            int temp = arr[i];
            arr[i] = arr[0];
            arr[0] = temp;
        }
    }
}
```

```
        arr[0] = temp;

        //重新对堆进行调整
        adjustHeap(arr, 0, i);
    }
}

/**
 * 调整堆
 * @param arr 待排序列
 * @param parent 父节点
 * @param length 待排序列尾元素索引
 */
private static void adjustHeap(int[] arr, int parent, int length) {
    //将temp作为父节点
    int temp = arr[parent];
    //左孩子
    int lChild = 2 * parent + 1;

    while (lChild < length) {
        //右孩子
        int rChild = lChild + 1;
        // 如果有右孩子结点, 并且右孩子结点的值大于左孩子结点, 则选取右孩子结点
        if (rChild < length && arr[lChild] < arr[rChild]) {
            lChild++;
        }

        // 如果父结点的值已经大于孩子结点的值, 则直接结束
        if (temp >= arr[lChild]) {
            break;
        }

        // 把孩子结点的值赋给父结点
        arr[parent] = arr[lChild];

        //选取孩子结点的左孩子结点, 继续向下筛选
        parent = lChild;
        lChild = 2 * lChild + 1;
    }
    arr[parent] = temp;
}
```



分类: Java

好文要顶

关注我

收藏该文



Lvan...

关注 - 2

粉丝 - 6

+加关注

6

0

[« 上一篇：数据仓库](#)[» 下一篇：Linux 安装 MySQL](#)

posted @ 2019-03-29 00:06 Lvan, 阅读(20966) 评论(0) 编辑 收藏

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)登录后才能查看或发表评论，立即 [登录](#) 或者 [逛逛](#) [博客园首页](#)

【推荐】开发者藏经阁，160本电子书免费下载！阿里工程师实践精华  
【推荐】大型组态、工控、仿真、CAD\GIS 50万行VC++源码免费下载！  
【推荐】华为开发者学院-人才计划双选会，让企业和开发者零距离接触  
【推荐】限时秒杀！国云大数据魔镜，企业级云分析平台

**园子动态：**

- 致园友们的一封检讨书：都是我们的错
- 数据库实例 CPU 100% 引发全站故障
- 发起一个开源项目：博客引擎 fluss

**最新新闻：**

- 创立十年，美团的焦虑还在吗？
  - 社区团购向左，同城零售向右
  - 美媒警惕：数字人民币可能动摇美国力量的支柱
  - 1美元低端芯片短缺，却导致全球经济受挫
  - 估值350亿美元，印度电商Flipkart重磅IPO将来袭
- » [更多新闻...](#)