

12-B1

优先级队列

完全二叉堆：结构

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

逊问曰：“何人将乱石作堆？如何乱石堆中有杀气冲起？”

# 结构性

❖ 逻辑元素、物理节点依**层次遍历**次序彼此对应

❖ #define Parent(i) ( ((i) - 1) >> 1 )

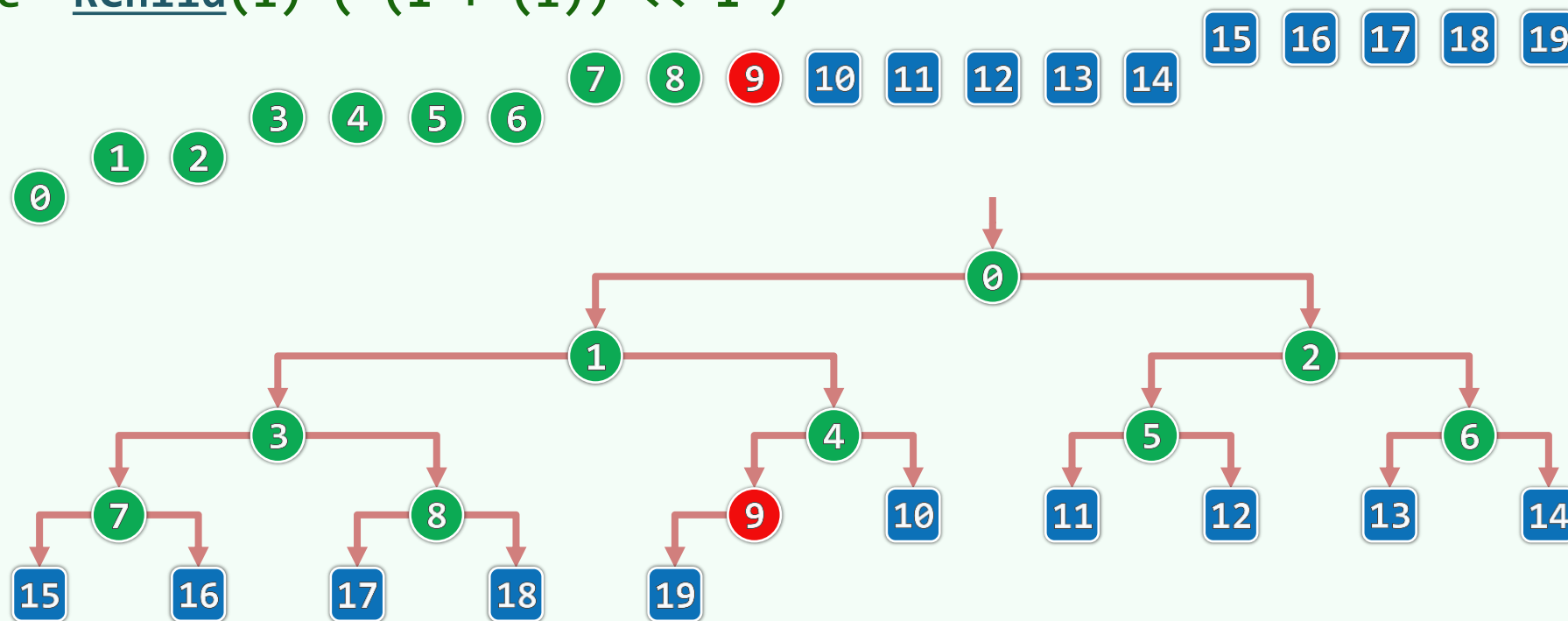
#define LChild(i) ( 1 + ((i) << 1) )

#define RChild(i) ( (1 + (i)) << 1 )

❖ **逻辑上**，等同于**完全二叉树**

**物理上**，直接借助**向量**实现

❖ 内部节点的最大秩 =  $\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor = \lceil \frac{n-3}{2} \rceil$



## PQ\_ComplHeap = PQ + Vector

- ❖ template <typename T> **struct** PQ\_ComplHeap : public PQ<T>, public Vector<T> {  
  
    PQ\_ComplHeap( T\* A, Rank n )  
  
        { copyFrom( A, 0, n ); heapify( \_elem, n ); }  
  
    void insert( T ); T getMax(); T delMax();  
  
};
- ❖ template <typename T> Rank percolateDown( T\* A, Rank n, Rank i ); //下滤
- ❖ template <typename T> Rank percolateUp( T\* A, Rank i ); //上滤
- ❖ template <typename T> void heapify( T\* A, Rank n); //Floyd建堆算法

# 堆序性

❖ `template <typename T> T PQ_ComplHeap<T>::getMax() { return _elem[0]; }`

❖ 只要  $0 < i$  , 必满足  $H[i] \leq H[\text{Parent}(i)]$

故  $H[0]$  即是全局最大

