

第九章作业

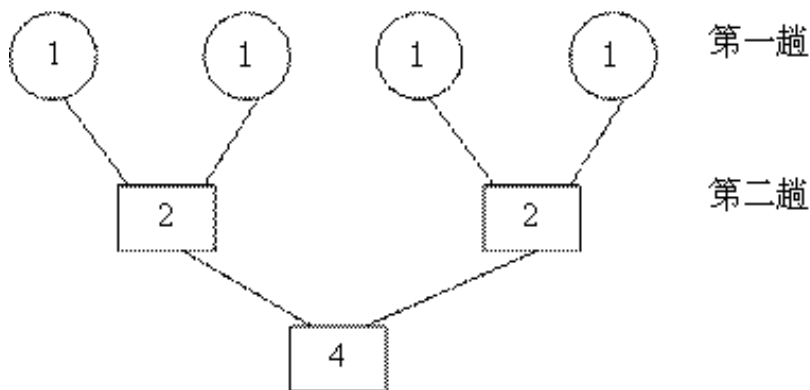
1、运用置换排序法，给定一组数(10, 20, 2, 5, 15, 8, 26, 4, 11, 7, 13, 16, 21, 14, 6)，使用大小为5的最小堆，读入最开始的5个元素后使用线性复杂度建堆算法建堆，请写出得到的全部顺串。

2、如果某个文件经内排序得到80个初始归并段，试问

(1) 若使用多路归并执行3趟完成排序, 那么应取的归并路数至少应为多少?

(2) 如果操作系统要求一个程序同时可用的输入/输出文件的总数不超过15个, 则按多路归并至少需要几趟可以完成排序? 如果限定这个趟数, 可取的最低路数是多少?

对于所谓“趟”的理解如下：

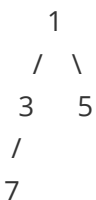


3、对比归并方法。

(1) 现在有8个长度不同的顺串，其长度分别为28, 2, 7, 9, 22, 13, 12, 19。构造二路最佳归并树（满足左子树的顺串长度小于或等于右子树的顺串长度）。

(2) 用堆进行N路归并基本思想是：为了找到当前最小的元素，可以利用最小堆来存储N个序列的当前最小元素。每次从堆中取出最小的元素，加入最终结果，然后将该元素所属序列的下一个元素放入堆顶，再调整最小堆，如此循环。（每放入一次新元素后对堆进行一次调整使其变成最小堆）

现有4个顺串，每个顺串的元素如下：(3, 4, 9), (1, 10, 20), (5, 12, 15), (7, 8, 11)，用一个大小为4的最小堆进行4路归并排序，初始最小堆如下（记为第0次调整后），请画出第1至5次调整后的最小堆。



(3) 简要对比外排序N路归并时，使用败者树和堆的计算效率，为何败者树更为常用？