作业6

1. 使用邻接矩阵将村庄之间的距离存起来，当i=j时，元素为0；当i村与j村之间没有公路连接，则为无穷；当i!=j且i村与j村之间有公路连接，则元素为Wij。利用循环将邻接矩阵的元素换为i村到j村的最短距离。求出从某村庄i出发，到所有其它的最长距离和，并找出最长距离中最短的一条的那个村庄，即为医院所在地。
2. 不能提高效率。

若以k个元素为窗口，在k个元素中挑选排序，时间代价为O(k)

那么，T=O(k)\*O(n)\*O(logkn)=O(n\*k\*logkn)

因为二路归并排序的时间复杂度是O(nlog2n)，logkn=log2n/log2k

所以T=O(n\*k\*log2n/log2k)

{k/log2k}是递增序列，因此效率比二路归并更低

1. 利用广度优先遍历，将图以邻接链表存储，求两两叶结点之间的最短距离，直到遍历完成，再将图以两两最短距离存储。
2. 对于邻接表存储的无向连通图G=(V, E)，选择其中一个结点作为根结点，然后利用深度优先搜索算法（时间复杂度为O(n)）构建一个单结点树，再删除根结点（时间复杂度为O(e)），这样得到能够删除一个结点然后让剩下的所有点连通性保持不变，且算法时间复杂度为O(n+e)。

对于连通图，必存在一个树，使得各顶点连通，因此，只要删掉树中的只有一条边的顶点，必定不会影响其它顶点的连通性。对于任意一张连通图，这样的顶点是一定存在的，因此连通图必有这样的顶点。

1. 链表可使用直接插入排序、快速排序、冒泡排序、归并排序、选择排序。插入排序，找到某点应插入的位置，然后改变链接指针，就可以得到需要的链表。快速排序，用第一个结点作为基准，将链表分为比第一个结点值小的链表A和比值大的链表B，再递归进行排序，最后将A、root、B链接起来。冒泡排序，与快速排序类似，每次冒泡使得值小的结点排在左边，易于操作。归并排序，是将两个有序结点序列的合并进行排序，适合链表。选择排序，只对未排序的链表进行选择，并操作头结点。

希尔排序不适用于链表，因为希尔排序要用到gap，而gap是步长，不适用于链表。堆排序可以实现链表，但是需要花费额外空间构建二叉树，比较麻烦。折半插入排序需要找到链表的中心点。

1. 利用选择排序，将10作为窗口，依次将未排序的结点中最小的结点插入已排序的10个数，用一个含10个元素的最小堆来完成。利用二叉树完成。
2. 利用选择排序，以a为关键字，在剩下的结点中找到比a小的元素，放入一边，由于两两比较，因此只需要log2n。使用二叉树完成。
3. 利用平衡的二叉搜索树获得中位数，时间复杂度为O(log2n)。将数据流根据二叉树的方式存储，并保证左子树的值比根值小，右子树的值比根大，并且左右子树高度之差为1。当第n个数需要进入树时，通过O(log2n)进行插入，当n为奇数时，根值即为中位数；当n为偶数时，中位数是高度较高的一边子树的根值。