练习：

1、对有14个元素的有序表A[1..14]进行二分（折半）搜索，搜索元素A[4]时，被比较的元素依次为 。

2、栈 S 和队列 Q 的初始状态皆为空,元素 a1,a2,a3,a4,a5 和 a6 依次通过 S栈，一个元素出栈后即进入队列 Q，若 6 个元素出队列的顺序是a3,a5,a4,a6,a2,a1，则栈 S 至少应该容纳\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个元素。？？？

3、一棵二叉树有 67 个结点,这些结点的度要么是 0，要么是 2。这棵二叉树中度数为 2 的结点有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个。

4、对于关键字序列(10 , 7 , 18 ,36 , 15 , 9 , 24)，在执行直接插入排序时，当插入15时，被比较的元素依次是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5、设有5000个无序的元素，希望用最快的速度挑选出前10个最大的元素，在快速排序、归并排序、堆排序和基数排序中，采取\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_方法最好。

6、具有n个元素的m序B-树，有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_外部节点,一棵5序B-树有53个元素，则它的最大深度（不包括外部节点层）是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7、有向图G=（V,E）,其中V={1,2,3,4}，E={(1,2),(2,3),(4,3)}添上一条边\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_后,则可能有唯一的拓扑序列, 拓扑序列是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8、设散列表长是11，散列函数 H(key)=key%11。表中已有 4 个元素，其关键字依次为25,38,61,84，现插入关键字为 49,58 的元素，如果用线性开型寻址方法处理溢出，关键字为 49,58 的元素在散列表的地址是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9、对于关键字序列(10 , 7 , 18 ,36 , 15 , 9 , 24)，利用快速排序的方法，选第一个记录为支点进行递增排序，第一趟排序后的结果是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10、对含有8个元素(45，30，55，21，94，66，90，82)的数组A[1..8]，使用堆的初始化操作建立一个最小堆，这个堆是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

11、在单链表、双链表和单循环链表中，若仅知道指针 P 指向某结点，不知道头指针，能否将结点 P 从相应的链表中删去?若可以，其时间复杂度各为多少?

12、说明在跳表和链地址散列表中，搜索关键字最小元素的实现思想，比较它们的不同。

13、假设有6个从小到大排好序的整数的有序表，它们分别含有20、30、40、60、70和100个整数，现要通过5次两两合并，将它们最终合并成一个有序表，问：应该按怎样的次序进行这5次合并，以使所有可能使用的最大的总比较次数最小？请简要给出求解过程。

14、画出依次插入关键字21 , 11 , 17 , 9 , 7 , 33 , 27 , 25生成的AVL搜索树。画出在该搜索树删除关键字17后的树结构图。

15、对n个顶点的无向图，采用邻接矩阵表示，为减少存储空间，采用一维数组M来保存上三角矩阵。

(1)给出A[i,j]（1≤i，j≤n）到数组M的映射关系。

(2)如何求任意一个顶点的度?

16、一颗二叉树的公式化描述如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| E | A | F | 0 | D | 0 | H | 0 | 0 | C | 0 | 0 | 0 | G | I | 0 | 0 | 0 | 0 | B |

(1). 画出该二叉树。

(2). 给出该二叉树前序、中序和后序遍历序列。

(3). 画出该二叉树对应的森林。

**17、**对下图所示的带权有向图，

10

50

20

60

10

100

30

（1）给出该图的邻接表。

（2）利用Dijkstra算法，按求解顺序求出从顶点1出发分别到其它各顶点的最短路径及路径的长度。

18、二叉搜索树(二叉排序树)采用链式存储结构，节点结构如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lchlid | data | rchild |

其中data表示节点存储的数据，lchild和rchild分别表示指向左子节点的指针和指向右子节点的指针。t是指向根节点的指针，编写算法，删除t所指的二叉搜索树的最大元素。(1)叙述算法思想(2)给出算法实现(3)分析算法复杂性。

19、试基于图的搜索策略设计Network类中一成员函数，判别图中是否存在由顶点v到顶点u的路径（v≠u）。(1)叙述算法思想(2)给出算法实现。