

查找练习题

一、选择题

1. 顺序查找法适合于存储结构为()的线性表。
A. 散列存储 B. 顺序存储或链式存储
C. 压缩存储 D. 索引存储
2. 若查找每个记录的概率均等，则在具有 n 个记录的连续顺序文件中采用顺序查找法查找一个记录，其平均查找长度 ASL 为()。
A. $(n-1)/2$ B. $n/2$ C. $(n+1)/2$ D. n
3. 适用于折半查找的表的存储方式及元素排列要求为()
A. 链接方式存储，元素无序 B. 链接方式存储，元素有序
C. 顺序方式存储，元素无序 D. 顺序方式存储，元素有序
4. 当采用分块查找时，数据的组织方式为()
A. 数据分成若干块，每块内数据有序
B. 数据分成若干块，每块内数据不必有序，但块间必须有序，每块内最大（或最小）的数据组成索引块
C. 数据分成若干块，每块内数据有序，每块内最大（或最小）的数据组成索引块
D. 数据分成若干块，每块（除最后一块外）中数据个数需相同
5. 对 N 个元素的表做顺序查找时，若查找每个元素的概率相同，则平均查找长度为()
A. $(N+1)/2$ B. $N/2$ C. N D. $[(1+N) * N]/2$
6. 下面关于二分查找的叙述正确的是()
A. 表必须有序，表可以顺序方式存储，也可以链表方式存储
B. 表必须有序且表中数据必须是整型，实型或字符型
C. 表必须有序，而且只能从小到大排列
D. 表必须有序，且表只能以顺序方式存储
7. 用二分（对半）查找表的元素的速度比用顺序法()
A. 必然快 B. 必然慢 C. 相等 D. 不能确定
8. 具有 12 个关键字的有序表，二分查找的平均查找长度()
A. 3.1 B. 4 C. 2.5 D. 5
9. 当采用分快查找时，数据的组织方式为()
A. 数据分成若干块，每块内数据有序
B. 数据分成若干块，每块内数据不必有序，但块间必须有序，每块内最大（或最小）的数据组成索引块
C. 数据分成若干块，每块内数据有序，每块内最大（或最小）的数据组成索引块
D. 数据分成若干块，每块（除最后一块外）中数据个数需相同
10. 设有一组记录的关键字为{19, 14, 23, 1, 68, 20, 84, 27, 55, 11, 10, 79}，用链地址法构造散列表，散列函数为 $H(key) = key \bmod 13$ ，散列地址为 1 的链中有()个记录。
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
11. 分别以下列序列构造二叉排序树，与用其它三个序列所构造的结果不同的是()
A.(100,80,90,60,120,110,130) B.(100,120,110,130,80,60,90)

C.(100,60,80,90, 20,110,130) D.(100,80,60,90,120,130,110)

12. 若有 18 个元素的有序表存放在一维数组 A[19]中, 第一个元素放 A[1]中, 现进行二分查找, 则查找 A [3] 的比较序列的下标依次为()

- A. 1, 2, 3 B. 9, 5, 2, 3
C. 9, 5, 3 D. 9, 4, 2, 3

13. 顺序查找不论在顺序线性表中还是在链式线性表中的时间复杂度为()。

- A. O(n) B. O(n²) C. O(n^(1/2)) D. O(log2n)

14. () 二叉排序树可以得到一个从小到大的有序序列。

- A. 先序遍历 B. 中序遍历 C. 后序遍历 D. 层次遍历

15. 设一组初始记录关键字序列为(13, 18, 24, 35, 47, 50, 62, 83, 90,

115, 134), 则利用二分法查找关键字 90 需要比较的关键字个数为()。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

16. 在二叉排序树中插入一个关键字值的平均时间复杂度为()。

- A. O(n) B. O(log2n) C. O(nlog2n) D. O(n²)

17. 设一个顺序有序表 A[1:14]中有 14 个元素, 则采用二分法查找元素 A[4]的过程中比较元素的顺序为()。

- A. A[1], A[2], A[3], A[4] B. A[1], A[14], A[7], A[4]
C. A[7], A[3], A[5], A[4] D. A[7], A[5], A[3], A[4]

18. 在对查找表的查找过程中, 若被查找的数据元素不存在, 则把该数据元素插入到集合中。这种方式主要适合于()

- A. 静态查找表 B. 动态查找表
C. 静态查找表与动态查找表 D. 静态查找表或动态查找表

19. 设顺序表的长度为 n, 则顺序查找的平均比较次数为()。

- A. n B. n/2 C. (n+1)/2 D. (n-1)/2

20. 设有序表中的元素为(13, 18, 24, 35, 47, 50, 62), 则在其中利用二分法查找值为 24 的元素需要经过() 次比较。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

21. 设有一组初始记录关键字序列为(34, 76, 45, 18, 26, 54, 92), 则由这组记录关键字生成的二叉排序树的深度为()。

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

22. 对一棵二叉排序树采用中根遍历进行输出的数据一定是()

- A. 递增或递减序列 B. 递减序列 C. 无序序列 D. 递增序列

23. 一个有序表为{1, 3, 9, 12, 32, 41, 45, 62, 75, 77, 82, 95, 100}, 当二分查找值为 82 的结点时, 查找成功时的比较次数为()

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

二、判断题

1. 采用线性探测法处理散列时的冲突, 当从哈希表删除一个记录时, 不应将这个记录的所在位置置空, 因为这会影响以后的查找。()

2. 在散列(哈希)检索中, “比较”操作一般也是不可避免的。()

3. 哈希函数越复杂越好, 因为这样随机性好, 冲突概率小。()

4. 哈希函数的选取平方取中法最好。()

5. Hash 表的平均查找长度与处理冲突的方法无关。()

6. 哈希法的平均检索长度不随表中结点数目的增加而增加, 而是随负载因子的增大而增大。()

7. 哈希表的结点中只包含数据元素自身的信息，不包含任何指针。 ()
8. 用数组和单链表表示的有序表均可使用二分查找方法来提高查找速度。 ()
9. 在索引顺序表中，实现分块查找，在等概率查找情况下，其平均查找长度不仅与表中元素个数有关，而且与每块中元素个数有关。 ()
10. 顺序查找法适用于存储结构为顺序或链接存储的线性表。 ()
11. 二分查找法的查找速度一定比顺序查找法快。 ()
12. 就平均查找长度而言，分块查找最小，二分查找次之，顺序查找最大。 ()
13. 二叉搜索树的任意一棵子树中，关键字最小的结点必无左孩子，关键字最大的结点必无右孩子。 ()
14. 二叉搜索树中每个结点的关键字值大于其左非空子树（若存在的话）所有结点的关键字值，且小于其右非空子树（若存在的话）所有结点的关键字值。 ()
15. 若二叉搜索树的根结点没有左孩子，则根结点一定是值最小的结点。 ()
16. 当向二叉搜索树中插入一个结点，则该结点一定成为叶子节点。 ()

三、填空

1. 在顺序表(8, 11, 15, 19, 25, 26, 30, 33, 42, 48, 50)中，用二分（折半）法查找关键码值20，需做的关键码比较次数为_____。
2. 在有序表A[1..12]中，采用二分查找算法查等于A[12]的元素，所比较的元素下标依次为_____。
3. 在有序表A[1…20]中，按二分查找方法进行查找，查找长度为4的元素的下标从小到大依次是_____。
4. 给定一组数据{6, 2, 7, 10, 3, 12}以它构造一棵哈夫曼树，则树高为_____, 带权路径长度WPL的值为_____。
5. 已知有序表为(12, 18, 24, 35, 47, 50, 62, 83, 90, 115, 134)当用二分法查找90时，需_____次查找成功，查100时，需_____次才能确定不成功。
6. 一个无序序列可以通过构造一棵_____树而变成一个有序序列，构造树的过程即为对无序序列进行排序的过程。
7. 假定有k个关键字互为同义词，若用线性探测再散列法把这k个关键字存入散列表中，至少要进行_____次探测。
8. _____法构造的哈希函数肯定不会发生冲突。
9. 动态查找表和静态查找表的重要区别在于前者包含有_____和_____运算，而后者不包含这两种运算。
10. 已知N元整型数组a存放N个学生的成绩，已按由大到小排序，以下算法是用对分（折半）查找方法统计成绩大于或等于X分的学生人数，请填空使之完善。

```
#define N /*学生人数*/
int uprx(int a[N], int x)    /*函数返回大于等于X分的学生人数*/
{
    int head=1, mid, rear=N;
    do {mid=(head+rear)/2;
        if(x<=a[mid]) ____(1)      __ else __(2)__;
    }
}
```

```
}while(__(3)_)  
if (a[head]<x) return head-1;
```

11. 一个无序序列可以通过构造一棵_____而变成一个有序序列，构造树的过程即为对无序序列进行排序的过程。

12. 在一棵二叉搜索树中，每个分支结点的左子树上所有结点的值一定_____该结点的值，右子树上所有结点的值一定_____该结点。

13. 向一棵二叉搜索树中插入一个元素时，若元素的值小于根结点的值，则接着向根结点的_____插入，若元素的值大于根结点的值，则接着向根结点的_____插入。

14. 二叉树中某一节点左子树的深度减去右子树的深度称为该结点的_____。

15. 深度为 4 的平衡二叉树中至少有_____个结点，至多有_____个结点。

四、应用题

1. 哈希表存储的基本思想是什么？

2. 如何衡量 hash 函数的优劣？简要叙述 hash 表技术中的冲突概念，并指出三种解决冲突的方法。

3. HASH 方法的平均查找路长决定于什么？是否与结点个数 N 有关？处理冲突的方法主要有哪些？

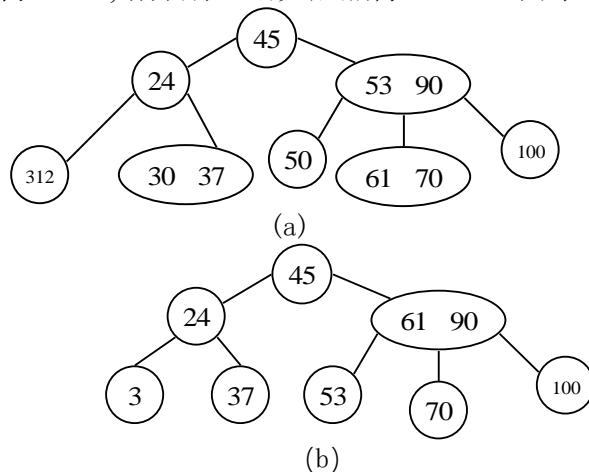
4. 在采用线性探测法处理冲突的哈希表中，所有同义词在表中是否一定相邻？

5. 设有一组关键字 {9,01,23,14,55,20,84,27}，采用哈希函数： $H(key) = key \bmod 7$ ，表长为 10，用开放地址法的二次探测再散列方法解决冲突
 $Hi=(H(key)+di) \bmod 10$ ($di=1,2,3, \dots$)。要求：对该关键字序列构造哈希表，并确定其装填因子，查找成功所需的平均探查次数。

6. 设一组数据为{1,14,27,29,55,68,10,11,23}，现采用的哈希函数是 $H(key)=key \bmod 13$ ，即关键字对 13 取模，冲突用链地址法解决，设哈希表的大小为 13(0..12)，试画出插入上述数据后的哈希表。

7. 已知 2 棵 2-3 B-树如下（省略外结点）：

- (1) 对树 (a), 请分别画出先后插入 26, 85 两个新结点后的树形；
- (2) 对树 (b), 请分别画出先后删除 53, 37 两个结点后的树形。



8. 输入一个正整数序列 (53,17,12,66,58,70,87,25,56,60)，试完成下列各题。

- (1) 按次序构造一棵二叉排序树 BS。
- (2) 依此二叉排序树，如何得到一个从大到小的有序序列？
- (3) 假定每个元素的查找概率相等，试计算该二叉排序树的平均查找长度
- (4) 画出在此二叉排序树中删除“66”后的树结构。

9. 给定关键词输入序列 {CAP,AQU,PIS,ARI,TAU,GEM,CAN,LIB,VIR,LEO,SCO}，假定关键词比较按英文字典序，试画出从一棵空树开始，依上述顺序（从左到右）输入关键词，用平衡树的查找和插入算法生成一棵平衡树的过程，并说明生成过程中采用了何种转动方式进行平衡调整，标出树中各结点的平衡系数。

10. 假定对有序表: (3,4,5,7,24,30,42,54,63,72,87,95)进行折半查找, 试回答下列问题:

- (1).画出描述折半查找过程的判定树;
- (2).若查找元素 54, 需依次与那些元素比较?
- (3).若查找元素 90, 需依次与那些元素比较?
- (4).假定每个元素的查找概率相等, 求查找成功时的平均查找长度。

五、算法设计题

1. 在用除余法作为散列函数、线性探测解决冲突的散列表中, 写一删除关键字的算法, 要求将所有可以前移的元素前移去填充被删除的空位, 以保证探测序列不致于断裂。

2. 设排序二叉树中结点的结构为下述三个域构成:

 data: 给出结点数据的值; left: 给出本结点的左孩子结点的地址; right: 给出本结点的右孩子结点的地址

 设 data 域为正整数, 该二叉树根结点地址为 T。现给出一个正整数 x。请编写非递归程序, 实现将 data 域的值小于等于 x 的结点全部删除掉。