

第六次作业选择填空题答案

选择题

1. 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

Ans: $\frac{N+1}{2}$

解释：当第一个元素查找1次，第二个元素查找2次，第 n 个元素查找 n 次，

$$1 + 2 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}, \quad \text{平均查找长度为 } \frac{n+1}{2}$$

2. 已知一个长度为 16 的顺序表 L ，其元素按关键字有序排列。若采用折半查找法查找一个 L 中不存在的元素，则关键字比较次数最多为 _____

Ans: 5

3. 对于长度为 9 的有序顺序表，若采用折半搜索，在等概率情况下搜索成功的平均搜索长度 _____ 为的值除以 9。

Ans: 25

解释：第五个查找1次

第二个和第七个查找两次

第一、第三和第六、第八要查找三次

第四和第九要查找四次

一共25次

4. 将数据元素2,4,6,8,10,12,14,16,18,20依次存放于一个一维数组中，然后采用折半查找方法查找元素12，被比较过的数组元素的下标依次为 _____

Ans: 4, 7, 5

5. 下面关于 m 阶 B -树说法正确的是

- ① 每个结点至少有两棵非空子树
- ② 树中每个结点至多有 $m - 1$ 个关键字
- ③ 所有叶子在同一层上
- ④ 当插入一个数据项引起 B 树结点分裂后，树长高一层。

Ans: ②, ③

下面来具体介绍一下B-树 (Balance Tree) , 一个m阶的B树具有如下几个特征:

- 1.根结点至少有两个子女。
- 2.每个中间节点都包含k-1个元素和k个孩子, 其中 $m/2 \leq k \leq m$
- 3.每一个叶子节点都包含k-1个元素, 其中 $m/2 \leq k \leq m$
- 4.所有的叶子结点都位于同一层。
- 5.每个节点中的元素从小到大排列, 节点当中k-1个元素正好是k个孩子包含的元素的值域分划。

6. 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 $H(key)=key \text{ MOD } 13$, 散列地址为 1 的链中有 ____个记录

Ans: 4

7. 已知序列 25,13,10,12,9 是大顶堆, 在序列尾部插入新元素 18, 将其再调整为大顶堆。调整过程中元素之间进行的比较次数是 ____。

Ans: 2

8. 下列排序算法中 _____ 排序在一趟结束后不一定能选出一个元素放在其最终位置上。

Ans:归并

9. 对一组数据 (84, 47, 25, 15, 21) 排序, 数据的排列次序在排序的过程中的变化为

- (1) 84 47 25 15 21
- (2) 15 47 25 84 21
- (3) 15 21 25 84 47
- (4) 15 21 25 47 84

则采用的排序为 _____

Ans:选择排序

10. 若要进行从小到大排序·数据元素序列 11, 12, 13, 7, 8, 9, 23, 4, 5 是采用下列排序方法之一得到的第二趟排序后的结果, 则该排序算法只能是

Ans:插入排序

11. 选择: 对有 8 个元素的序列 (49, 38, 65, 97, 76, 13, 27, 50) 按从小到大顺序进行排序, 是选择排序法的第一趟的结果

- A.13,38,65,97,76,49,27,50
- B.13,27,38,49,50,65,76,97
- C.97,76,65,50,49,38,27,13
- D.13,38,65,50,76,49,27,97

Ans:A

12. 为实现快速排序算法，待排序序列宜采用的存储方式是

Ans:顺序存储

13. 快速排序在平均情况下的时间复杂度为 _____，在最坏情况下的时间复杂度为 _____

Ans: $O(n \log n)$, $O(n^2)$

14. 给出一组关键字序列 {12, 2, 16, 30, 8, 28, 4, 10, 20, 6, 18}，当用快速排序（选第一个记录为基准点进行划分，采用教材P336-337描述的算法）从小到大进行排序第一趟结束时的序列为

A. 6, 2, 8, 10, 4, 12, 28, 30, 16, 20, 18

B. 6, 4, 8, 10, 2, 12, 28, 30, 16, 20, 18

C. 4, 2, 6, 10, 8, 12, 28, 30, 20, 16, 18

D. 4, 2, 8, 10, 6, 12, 16, 20, 28, 30, 18

Ans:C

15. 若利用快速排序算法进行从小到大排序，下列选项中，不可能是经过两次选择分界元素并确定其最终位置后的排序结果的是

A. 2,3,5,4,6,7,9

B. 2,7,5,6,4,3,9

C. 3,2,5,4,7,6,9

D. 4,2,3,5,7,6,9

Ans:C

填空题

1. 对序列(49,38,65,97,76,13,47,50)采用折半插入排序法进行排序，若把第7个元素47插入到已排序序列中，为寻找插入的合适位置需要进行 _____，次元素间的比较。

Ans:3

2. 在有序表 $(k_1, k_2, \dots, k_{99})$ 中采用折半查找方法查找 99 次，其中至少有一个元素被比较了 99 次，该元素是

Ans: k_{50}

解释：在有序表 $(k_1, k_2, \dots, k_{99})$ 中采用折半查找方法查找 99 次，其中至少有一个元素被比较了 99 次，

树的高度 $\log_2 99$ 为 7 左右，也就是说最多查找 7 或 8 次就可找到所有元素，但题目采用折半查找方法查找 99 次，其中至少有一个元素被比较了 99 次，说明要问的是比较次数最多的元素，那是判定树的根

3. 折半查找过程可以利用一棵称之为“判定树”的二叉树来描述。在长度为 12 的序列中进行折半查找对应判定树的根结点右孩子的值（某元素在序列中的位置）是

Ans: 8 或 9（与实现相关，序列从 0 开始时答案为 8，序列从 1 开始时答案为 9）

4. 若一个待散列存储的线性表为 $K=(18,25,63,50,42,32,9,45)$ ，散列函数为 $H(k) = k \text{ MOD } 9$ ，则与元素18发生冲突的元素有 ____ 个。

Ans:3

5. 插入排序法的时间花费主要取决于元素间的比较次数，若具有 n 个元素的序列初始时已经是一个递增序列，则排序过程中一共要进行。

Ans: $n - 1$