

《数据结构与算法》第十三次作业练习题

开始时间 12/07/2023 9:10:00 PM

结束时间 12/12/2023 11:59:00 PM

答题时长 7369分钟

答卷类型 标准答案

总分 30

判断题

得分：暂无 总分：4

1-1 当采用线性探测冲突解决策略时，非空且有空闲空间的散列表中无论有多少元素，不成功情况下的期望查找次数总是大于成功（2分）
情况下的期望查找次数。

☒ T ☐ F

1-2 将 10 个元素散列到 100 000 个单元的哈希表中，一定不会产生冲突。（2分）

☐ T ☒ F

单选题

得分：暂无 总分：16

2-1 Insert { 9, 8, 7, 2, 3, 5, 6, 4 } one by one into an initially empty AVL tree. How many of the following statements is/are FALSE? (3分)

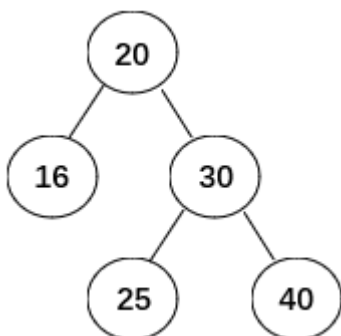
- the total number of rotations made is 4 (Note: double rotation counts 2 and single rotation counts 1)
- the expectation (round to 0.01) of access time is 2.75
- there are 1 nodes with a balance factor of -1

☐ A. 0
☐ B. 1
☒ C. 2
☐ D. 3

2-2 If there are 14 nodes in an AVL tree, then the maximum depth of the tree is _____. The depth of an empty tree is defined to be 0. (3分)

☐ A. 3
☐ B. 4
☒ C. 5
☐ D. 6

2-3 给定平衡二叉树如下图所示，插入关键字 23 后，根中的关键字是： (2分)



☐ A. 16
☐ B. 20
☐ C. 23
☒ D. 25

2-4 平衡二叉树平均查找时间为 () (2分)

☐ A. $\log N^2$

- ☐ B. $n \log N$
☒ C. $\log N$
☐ D. N

2-5 假设在构建散列表时，采用线性探测解决冲突。若连续插入的 n 个关键字都是同义词，则查找其中最后插入的关键字时，所需进行的比较次数为() (2分)

- ☐ A. $n-1$
☒ B. n
☐ C. $n+1$
☐ D. $n+2$

2-6 现有长度为 5、初始为空的散列表 HT，散列函数 $H(k) = (k + 4) \% 5$ ，用线性探查再散列法解决冲突。若将关键字序列 2022, 12, 25 依次插入 HT 中，然后删除关键字 25，则 HT 中查找失败的平均查找长度为： (2分)

- ☐ A. 1 ☐ B. 1.6 ☒ C. 1.8 ☐ D. 2.2

2-7 若线性表 (24 13 31 6 15 18 8) 采用HASH法进行存储和查找，设哈希函数为 $H(\text{KEY}) = \text{KEY} \bmod 11$ ，则以下 () 是同义词。 (2分)

- ☐ A. 13 和 6
☐ B. 24 和 15
☐ C. 18 和 8
☒ D. 24 和 13

编程题

得分：暂无 总分：10

7-1 整型关键字的散列映射 (10分)

给定一系列整型关键字和素数 P ，用除留余数法定义的散列函数 $H(\text{Key}) = \text{Key} \bmod P$ 将关键字映射到长度为 P 的散列表中。用线性探测法解决冲突。

输入格式:

输入第一行首先给出两个正整数 N (≤ 1000) 和 P ($\geq N$ 的最小素数)，分别为待插入的关键字总数、以及散列表的长度。第二行给出 N 个整型关键字。数字间以空格分隔。

输出格式:

在一行内输出每个整型关键字在散列表中的位置。数字间以空格分隔，但行末尾不得有多余空格。

输入样例:

```
4 5
24 15 61 88
```

输出样例:

```
4 0 1 3
```