

数据结构与算法 思考题

课程名称: 数据结构与算法实验	年级: 2015 级	成绩:
指导教师: 陆正福	姓名: 刘鹏	
上机实践名称: 线性存储结构	学号: 20151910042	日期: 2017-05-14
思考题编号: No.04	组号: 01-01	时间: 上午 3、4 节

查阅资料, 思考并回答下述问题:

1. 基本存储结构有哪两类? (要点提示: 顺序结构, 链式结构)

答: 顺序结构 (数组)、链式结构。

2. 常用的基本操作有哪些?

要点提示:

插 (insert/add a node)

删 (remove/delete a node)

改 (modify an element)

取 (get an element)

答: 插删改取。

3. 作为顺序存储结构的数组适用于哪些高频度操作, 不适用于哪些高频度操作? (要点提示: 分别为改与取, 插与删) 试举例给出其应用场景。

答: 当经常改、取的时候, 可以用线性数组, 但是插入与删除, 尤其是在中间插入与删除, 数组为了保持下标寻址, 会导致复杂度很高 (线性)。

4. 作为链式存储结构的单链表适用于哪些高频度操作, 不适用于哪些高频度操作? 试举例给出其应用场景。

答:

5. 作为链式存储结构的双链表适用于哪些高频度操作, 不适用于哪些高频度操作? 试举例给出其应用场景。

答:

6. 单链表上如果需要做尾部删除, 应该如何设计? 付出的处理代价是什么?

答:

7. 双链表相对于单链表付出的存储代价是什么? 能够达到什么效果?

答:

8. 高频度操作选择或设计合适的存储结构是数据结构与算法课程的目标之一, 试举例解释。

答:

9. 为降低高频度操作的计算复杂度, 需要增设适当的属性变量, 试举例解释。

答:

10. 某些应用 (例如数据库) 而言, 排序 (sort), 查找 (search), 选择 (select), 遍历 (tranverse) 也是高频度基本操作, 试解释这些操作。

答:

11. 不同的应用系统而言, 通常有不同的高频度操作和低频度操作, 高频度操作构成了关键操作。为关键操作设计相应的高效数据结构与高效算法构成设计关键, 试举例说明。

答:

12. 什么是算法?

答:

13. 衡量算法的好坏? (资源占用量, 计算复杂度, 时间复杂度)

答:

14. 如何衡量数据结构的好坏? (高频度操作的计算复杂度)

答:

15. 解释算法运行时间的实验研究的局限性与合理性。

答:

16. 解释算法运行时间的渐近分析的合理性与局限性。

答：

17. 列出常见的基本操作。

答：

18. 如果一个程序的运行时间中出现以 b 为基数的对数函数，通常是与下面的程序结构有关：(1)程序当中反复出现 b 个分支，程序只需走其中一个分支。(2)问题的规模随之减小为 $1/b$ 。试举例说明。

答：

19. 使用最坏情形时间复杂度的合理性。

答：

20. 解释大 O 表示法

答：

21. 解释大 Ω 表示法

答：

22. 解释大 Θ 表示法

答：

23. 如果选择最坏情形时间复杂度并且采用大 O 表示法，则对算法运行时间 $f(n)=O(g(n))$ 可以大致做出什么判断？

答：