

数据结构和算法基本概念

版本号:2018/09/25-1(23:00)

特别鸣谢兄弟提供的帮助:

1. Jun Shibata 、
2. Sank

- [数据结构和算法基本概念](#)
 - [数据结构\(10\)](#)
 - [问题汇总\(13\)](#)

数据结构(10)

1、数据结构的定义是什么？

数据结构是计算机存储、组织数据的方式。数据结构是指相互之间存在一种或多种特定关系的数据元素的集合。

2、用自己的话简单讲讲什么是数据结构？

一组数据的存储结构

3、算法的定义是什么？

算法（Algorithm）是指解题方案的准确而完整的描述，是一系列解决问题的清晰指令，算法代表着用系统的方法描述解决问题的策略机制。

4、用自己的话简单讲讲什么是算法？

操作数据的一组方法

5、数据结构和算法有什么关系？

1. 相辅相成的关系
2. 数据结构是为算法服务的
3. 算法需要作用在特殊的数据结构上

6、为什么二分查找算法适用于数组而不适用于链表？

1. 数组具有随机访问的特点。
2. 链表不支持随机访问, 本身是顺序访问的。
3. 链表也可以使用二分查找, 但是查找过程中效率低下, 已经失去了二分查找的优势。

7、什么是随机访问?

1. 数据在内存中是按顺序存放, 可以通过下标直接定位到某一个元素存放的位置
2. 如: `a[3]`、`a[10]`

8、什么是二分查找算法?

1. 二分查找也称折半查找 (Binary Search) , 是一种效率较高的查找方法。
2. 算法要求:
 1. 必须采用顺序存储结构(如数组就是顺序存储, 能够随机访问)。
 2. 必须按关键字大小有序排列(需要有序或者先进行排序)。

3. 算法介绍:

如果将一组数据从小到大的顺序排序(`a[0]~a[10]`), 然后计算出中间索引值(5)。然后标胶目标值 `target` 和 `a[5]` 的大小。如果 `target < a[5]` , 则在中间索引值的左边范围内寻找(`a[0]~a[4]`)。如果 `target > a[5]` , 则在中间索引值的右边范围内寻找(`a[6]~a[10]`)。如果 `target = a[5]` , 则返回中间索引值(5)。如此反复。

9、数据结构和算法最重要的概念是什么?

1. 复杂度分析
2. 占据了数据结构和算法的半壁江山
3. 是一种能够分析效率和资源消耗的方法

10、时间复杂度越高, 执行效率就越低吗?

1. 理论上时间复杂度越高, 执行效率就越低。
2. 但实际上时间复杂度与执行时间并不划等号
3. 一定场景中 $O(\log n)$ 要比 $O(1)$ 算法还要快(目前我还不知道, 王争在后面会去讲)

问题汇总(13)

1. 数据结构的定义是什么?
2. 用自己的话简单讲讲什么是数据结构?
3. 算法的定义是什么?
4. 用自己的话简单讲讲什么是算法?
5. 数据结构和算法有什么关系?
6. 为什么二分查找算法适用于数组而不适用于链表?
7. 什么是随机访问?
8. 什么是二分查找算法?
9. 数据结构和算法最重要的概念是什么?

10. 时间复杂度越高，执行效率就越低吗？

11. 【☆】什么是顺序访问？

链表在内存中不是按顺序存放的，而是通过指针连在一起，为了访问某一元素，必须从链头开始顺着指针才能找到某一个元素

12. 【☆】什么是顺序存储结构？

1. 顺序存储结构是存储结构类型中的一种
2. 该结构是把逻辑上相邻的结点存储在物理位置上相邻的存储单元中，结点之间的逻辑关系由存储单元的邻接关系来体现。

13. 【☆】什么是随机存储结构？

1. 如链表，逻辑上节点是顺序访问的，但是在存储时可能存储在不连续的内存区域中