

通用In-RAM DataStructure(内存数据结构)...

下面题目中,“C(reate)R(ead)U(pdate)D(elete)”为”创建,读取,更新,删除“四个基本操作的简称。若无特别说明,“时间/空间复杂度”均指“以Big O notation表示的时间/空间复杂度”,且只针对in-RAM DataStructure, i.e. 不考虑RAM-Disk/HardDrive Interaction。例如, 经典AVLTree的单次CRUD操作最坏情况时间复杂度为 $O(\log(n))$ 。

1. 简述什么是链表(LinkedList), 什么是数组(Array或ArrayList)。它们以相对于首个元素的偏移量为index(索引, 对Array来说即下标)的CRUD操作的时间复杂度分别如何?
2. 简述什么是map/dictionary数据类型。简述tree(树结构)与hash(映射函数结构)分别实现的map/dictionary有什么区别, 建议从CRUD操作的时间复杂度考虑。
3. 简述什么是thread safety(线程安全)? 可从RAM address space, cache memory或CPU primitives(例如test-and-set, compare-and-swap等)的角度考虑。