透析热门互联网公司中的FollowUp面试题

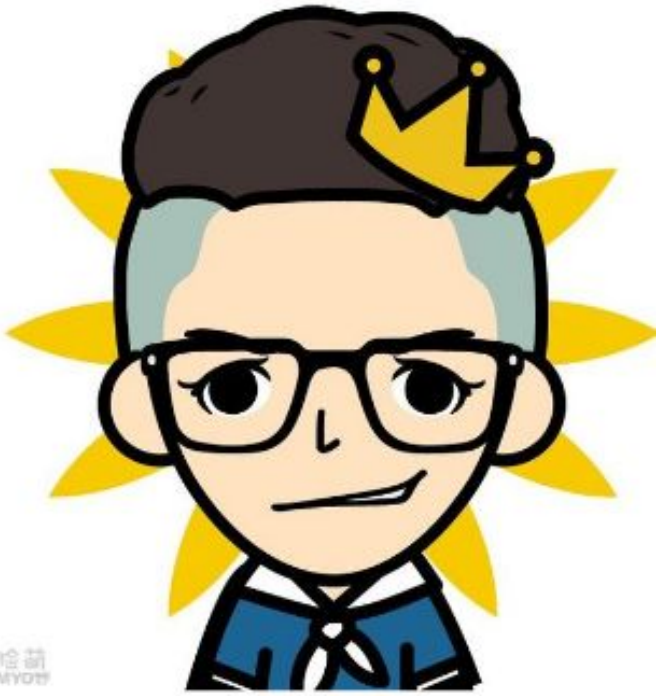
课程不允许录像，否则将追究法律责任，赔偿损失

九章强化班 第一讲

扫描二维码关注微信/微博
获取最新面试题及权威解答

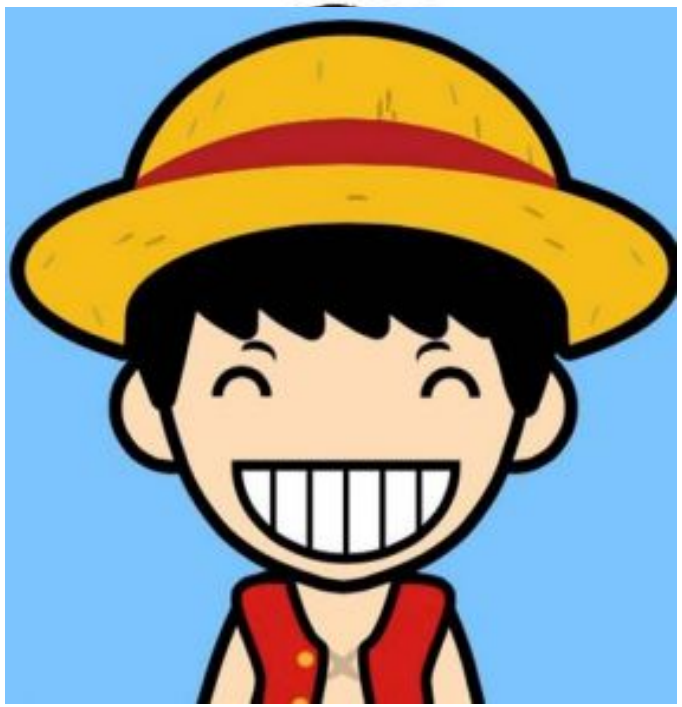
微信: ninechapter
微博: http://www.weibo.com/ninechapter
知乎: http://zhuanlan.zhihu.com/jiuzhang
官网: http://www.jiuzhang.com

讲师介绍



- 主讲:陈近南
- 本科毕业于国内TOP2学校，硕士毕业于北美西部某S大CS专业
- 参加过国家信息学竞赛，大学生程序设计竞赛
- 拿过国内和北美顶尖IT企业offer数11+
- 曾就职过3个顶尖互联网企业，面试过110+面试者。

助教介绍



- 助教:ben老师
- 毕业于美国排名前四的计算机院校
- 算法竞赛全国一等奖
- ACM ICPC 大学生程序设计竞赛金牌
- 拿到7个北美IT企业offer。

课程大纲

- 聊聊面试当中的Follow Up问题
- 做题的常见误区
- 九章强化算法班正确打开方式
- 聊聊如何在更好的准备面试
- 后续课程安排
- 每日一鸡

课程辅助教学工具介绍

九章算法

- 直播课堂：www.gotowebinar.com
- 在线评测：www.lintcode.com
- 教学资料：www.jiuzhang.com/accounts/profile

- 课后答疑：高级算法学员专属QQ群
- 私有天梯：http://www.lintcode.com/zh-cn/ladder/4/
- 九章问答：
  - 新学员必看 http://www.jiuzhang.com/qa/3/
  - 九章算法学员手册 http://www.jiuzhang.com/qa/990/

- (预习资料提前5天系统自动发送到邮箱)

聊聊面试当中的FollowUp问题

Two sum

http://www.lintcode.com/en/problem/2-sum/

http://www.jiuzhang.com/solutions/two-sum/

思路

1. Hash + 查询

2. 排序 + 两个指针扫描

Interviewer: Two sum II

http://www.lintcode.com/zh-cn/problem/two-sum-ii/

http://www.jiuzhang.com/solutions/two-sum-ii/

Docs

全部集	sum	3	4	5	7	8
	3		7	8	10	11
	4			9	11	12
	5				12	13
	7					15
	8					

横坐标是i,纵坐标是j

第一步	sum	3	4	5	7	8
	3					11
	4					12
	5					13
	7					15
	8					

第二步	sum	3	4	5	7	8
	3				10	11
	4				11	12
	5				12	13
	7					15
	8					

第三步	sum	3	4	5	7	8
	3			8	10	11
	4				11	12
	5				12	13
	7					15
	8					

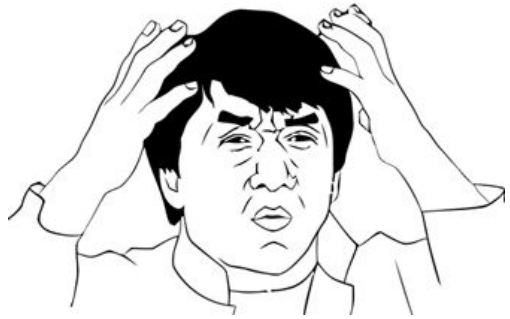
第四步	sum	3	4	5	7	8
	3			8	10	11
	4			9	11	12
	5				12	13
	7					15
	8					

Two sum II

1. Hash + 查询 -》线段树（平衡二叉树）+ 查询

2. 排序 + 两个指针扫描 -》 排序 + 两个指针

就这样就完了么？
Follow Up 会这么裸？



Triangle Count

http://www.lintcode.com/en/problem/triangle-count/
http://www.jiuzhang.com/solutions/triangle-count/
(4,3,6,7,8,9)

Triangle Count

面试的时候如果不给简单题，
直接给Triangle Count

您能联想到曾经做过的2 sum么？

Key:

- 排序
- 内层循环优化

题虽然增加，但是思路不会增多

LC题在增长是指数函数，但是你要准备东西的增长是Log函数

这一类题目思路

- Two Sum 模板
- 这一类通过对撞型指针优化算法，根本上其实要证明就是不用扫描多余状态

```
给一个数组A
int left = 0, right = nums.length - 1;
while(left < right) {
    if(A[left] 和 A[right] 满足某一个条件) {
        // 做一些事情
        right --; // 不用考虑[left+1, right-1] 和 right 组成的pair
    } else if(A[left] 和 A[right] 不满足某一个条件) {
        left ++; //  不同考虑[left+1, right-1] 和 left 组成的pair
    }
}
```

相会型指针题目

- 2 Sum 类（通过判断条件优化算法）
- 3 Sum Closest
- 4 Sum
- 3 Sum
- Two sum II
- Triangle Count
- Trapping Rain Water
- Container With Most Water

做题的常见误区

做了的题就过了。

不懂的题，看九章或者博客解答抄一遍然后就认为自己会了。

面试遇到做过的题又不会了

总觉得新题越来越多。

怎么解决不会做FollowUp问题

定期整理自己做过的题目

对自己提三个问题:

属于哪一类？

同类的题目有什么相似之处？

他们思考的思路是怎么样的？

上这个课后如何提高FollowUp能力？

关于强化班的正确打开方式

课前预习

上课之前浏览一遍当前课需要讲的内容。

最好是自己思考一下每道题的解法，如果时间不够，可以浏览一下每个题目的题意。这个非常有助于上课理解。

上课做笔记

笔记本+PPT

- 思维思考方式
- key关键点
- 一系列题目相应的总结

不懂提问题

gotowebinar问答里面赶紧提出来

主讲老师和助教老师会回答。

课后做训练

3-5min冥想复习

Lintcode Ladder 40-60小时

作业要点

- 先自己想，再看笔记，最后看code
- 温故知新
- Lintcode做笔记记录思路

打个鸡血

- 为什么要面FLAG或者Startup?
- 硅谷各档公司new grad工资收入

	公司	工资	股票
Pre IPO Startup	Uber, Snapchat, Airbnb, Pinterest	10w-12w	40w-100w
Big Name	Facebook, LinkedIn, Google, Twitter, Apple	10w-12w	15w-50w
Old IT	Oracle, EMC, Yahoo, SAP, Adobe,Cisco	8w-11w	0w-20w

聊聊如何在更好的准备面试

总结题型

求第k小元素FollowUp

矩阵或者多个数组

Kth Smallest Number In Matrix

http://www.lintcode.com/en/problem/kth-smallest-number-in-sorted-matrix/

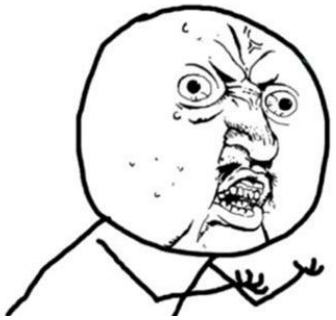
http://www.jiuzhang.com/solutions/kth-smallest-number-in-sorted-matrix/

是否需要遍历全部的元素呢？

见到集合求Min/Max
就要想到堆

马甲变换一
Kth Largest in N Arrays

http://www.lintcode.com/en/problem/kth-largest-in-n-arrays/
http://www.jiuzhang.com/solutions/kth-largest-in-n-arrays/



拿到数组先排序

Kth Largest in N Arrays

- 用什么数据结构？
  - Answer:堆

- 方法：
  - 把N个数组先排序
  - 排序过后把每个数组最大的数字放入堆里面
  - 然后堆里面只维护前k个元素
  - 堆pop k次得到答案。
  - 时间复杂度N*Len*Log(len)+K*logN (len 是平均每个数组的长度)

马甲变换二
Kth Smallest Sum In Two Sorted Arrays

http://www.lintcode.com/en/problem/kth-smallest-sum-in-two-sorted-arrays/
http://www.jiuzhang.com/solutions/kth-smallest-sum-in-two-sorted-arrays/

要是给两个无序数组呢？

马甲变换三

Kth smallest product in two positive element arrays

小结三道题

- 三道题相似点：
  - 求矩阵/数组的第k大

- 可以总结的规律
- 规律1
  - 见到需要维护一个集合的最小值/最大值的时候要想到用堆

- 规律2
  - 第k小的元素，Heap用来维护当前候选集合。

- 规律3
  - 见到数组要想到先排序

总结题型

做过了相似的题型要总结出来
看看他们的规律
用了什么相似的算法
这样才能够把题目越做越少

什么样的人适合上这个课程？

- 上过九章算法班，算法上还想要一些深入
- 打算去面FLAG的时候更加稳拿或者Pre-IPO的startup 充满向往
- 希望强化班后很少有难题能够考倒你

课程纲要

九章算法

- 1.透析热门IT公司中的FollowUp面试题
- 2.数据结构（上）
- 3.数据结构（下）
- 4.两个指针
- 5.动态规划(上)
- 6.动态规划(下)
- 7.如何解决困难的follow up 问题

2. 数据结构(上)

- 并查集
  - 并查集的基本原理
  - 并查集的相关运用
  - 并查集的拓展(带路径压缩)
  - 并查集的运用
- Trie 树
  - 具体结构
  - Trie 树的相关运用
- 扫描线
  - 扫描线的常规题目
  - 扫描线和其他数据结构结合的拓展

3.数据结构(下)

九章算法

- Heap的深入理解和运用
  - Trapping rain water
  - Building Outline
  - Heap重要拓展:
    - 带删除的堆hash-heap
    - Median 问题的拓展
- Deque
  - Sliding Windows问题总结

4.两个指针 Two Pointers

- 对撞型指针
  - Two sum 类 和灌水类
  - Partition 类
- 前向型指针
  - 窗口类
  - 快慢类
- 两个数组上的指针

5.动态规划(上)

- 动态规划的空间优化
  - 滚动数组
- 动态规划时间优化
  - 划分类型
    - Local 和 Global
- 记忆化搜索
  - 普通记忆化搜索

6.动态规划(下)

- 记忆化搜索
  - 区间动态规划
  - 博弈类动态规划
- 背包类动态规划
  - BackPack I/II
  - K sum
  - Minimum Adjustment Cost

7. 如何解决困难的follow up 问题

- Peak Element
  - Peak Element I
  - Peak Element II
- Iterator
  - Flatten Nested List Iterator
  - Zigzag Iterator
  - Binary Search Tree Iterator
- Subarray sum
  - Subarray sum
  - Submatrix sum
  - Subarray Sum Closest
  - Subarray sum II
- Wiggle Sort
  - Wiggle Sort I
  - Wiggle Sort II

九章算法班和算法强化班区别

- 题目难度
  - Medium 50% + Hard 50%
- 目标公司
  - FLAG + USPD
- 学习新的解题思路和较难的算法
  - Trie, 并查集, Hashheap,动态规划优化
- 题目思路总结, 举一反三
  - 解决follow up

课程时间

- 一共7次课
- 美西时间(PDT)每周六、日10:00-12:00。
- 美东时间(EST)每周六、日13:00-15:00。
- 北京时间(CST)每周日、一早上01:00-03:00。

如何付费

九章官网登陆 → 我的课程

付费之后即可开启 LintCode 阶梯训练权限

优惠码的获得？

关注微信“九章算法”

点击右下角“课程优惠”按照提示操作

All Companies

Company Name	Total LCAs
infosys limited	106951
tata consultancy services limited	50875

Company Name	Total LCA
Apple	6258
Google	14614
Amazon	6007
Yahoo	5529