

问了clustering算法有哪些？知道kmeans吧，选择kmeans的前提条件是什么，相当于对data做了什么假设啊？怎么选择k？怎么scale data之类的？然后又问classification跟clustering有什么区别？

recommendation相关的，撞到了面官的强项，问了matrix factorization细节

怎样处理overfitting / underfitting；怎么从free text提取skill（面试官想要的应该是conditional random fields）

logistic regression的objective function, MLE推导，softmax的细节，什么是overfitting，如何防止overfitting， L_1 / L_2 的区别，怎么从Laplacian / Gaussian priors推出 L_1 / L_2 。蛋疼的是小哥对理论解释和推导非常执着，对于常见的直观解释（画图举例）不满意，不断问“高维怎么办？”、“ L_2 penalize weights为什么就能防止overfitting吗？不是所有weights都被penalize了吗？”

关于ML system design，建议看看linkedin的tech talk和quora上关于linkedin推荐系统的问题

implement K-means

SVM, logistic regression, neural network, 你最喜欢的分类算法是哪个？详述一下

手写一个KMeans，就最简单那种不用优化。然后问了下怎么做并行，问他要不要写一个mapreduce，他说不用了只要把map reduce每一步输出是什么告诉他就行了

biased random generator 编码0-7

如何把分类器的输出的score转换成概率

水塘抽样的题目

如何设计一个分类器来分类垃圾邮件

Given three sorted arrays A[], B[] and C[], find 3 elements i, j and k from A, B and C respectively such that $\max(\text{abs}(A - B[j]), \text{abs}(B[j] - C[k]), \text{abs}(C[k] - A))$ is minimized. Here $\text{abs}()$ indicates absolute value.

Example :

Input: A[] = {1, 4, 10} B[] = {2, 15, 20} C[] = {10, 12} Output: 10 15 10。 10 from A, 15 from B and 10 from C

Input: A[] = {20, 24, 100} B[] = {2, 19, 22, 79, 800} C[] = {10, 12, 23, 24, 119} Output: 24 22 23。 24 from A, 22 from B and 23 from C

当时拿到这个有一点点小慌。因为是sorted array，就下意识想了个binary search($O(n\log n)$)的方法，感觉比BF($O(n^3)$)。可惜啊，说完想法，大哥不让这么做。说有 $O(n)$ 的法子，再好好想想。于是就是我漫长的思考时间。大概用了5分钟，想到了3 pointers的方法。但是具体怎么3个pointer还是不太明确。看着时间流逝真是心里滴血啊。。。不管怎样就硬上了。开始边实现边想。实现到一半，幸运的云开雾散了。原来就是每次移动3个pointer 里面最小的那个就好了。记录整个过程找最近的3个数。3个数之中median没意义，距离主要由最小和最大决定。基本就是这个思路。很快编完就过了编程阶段。

之后就是漫长的ML问题design过程。问了如果给一个用户，如何设计一个app，计算一个ad与这个用户多么relevant。楼主做CV的，关于这个顶多明白点image retrieval的相关。答了简单用logistics regression算probability，和如何建立feature，如何获取training data，objective function是什么。怎么regularize。如何cross validation。之后又问了SVM，Random Forest，Kmeans等等。大概聊了有35分钟这些。。。太漫长了。。。

什么是markov process，请举一个例子。

5. 建立一个machine learning model：with training data, given a stream of word with no punctuations, build a model to add punctuations back. 此处又花了很多时间。

6. 对比svm 和neural network。。。磕磕巴巴说了一些。小哥自己讲了好多。

7. 此时还剩10分钟。一道coding题：给一个maze，有墙，开始点和终点，找最短路径，每个方向都可以。答：bfs找path

1. HMM模型的表达式

2. 如何用Maximum Likelihood训练HMM参数。（我没用过，于是答了ML训练Naive Bayesion的方法



3. 如何处理parameter为0的情况。答：smoothing

4. 此时还剩30分钟开始coding：Find anagrams in an array of strings

Input:

A method `getRandom01Biased()` that generates a random integer in [0, 1], where 0 is generated with probability p and 1 is generated with probability $(1-p)$

Output:

A method `getRandom06Uniform()` that generates a random integer in [0, 6] with uniform probability

follow up: a method `getRandomUniform(int a, int b)` that generates a random integer in $[a, b]$ with uniform probability

第二部分-ML questions

logistic regression: objective function

ensemble methods: 主要是楼主简历上的，只调过包不记得detail了，完全没答出来

unsupervised learning: if we have emails and user profiles, how do we determine if an email is public or private? 主要是考察unsupervised learning，楼主唯一知道的就是k means，于是问k means的assumption是什么，怎么用在这个问题上，但面试官明显想要的不是k means

*logistic regression, decision tree, random forest, k means, feature selection(exploratory data analysis, l1 regularization, dimension reduction such as PCA), cross validation, overfitting(l2 regularization)。然后让楼主挑一个ml model详细说说，挑了logistic regression，objective function + numerical methods to solve (**gradient descent, stochastic gradient descent, newton method**)*

电面：大概一小时吧先是各种基础知识，logistics regression的目标函数，L1，L2 regularizer，cross validation，SVM，然后问我一下，怎么把SVM的output按照概率输出，这个当时我没答出来，但是我瞎说了一个，我说假设svm的residual按照高斯分布，然后我们训练的时候多训练一个高斯模型好了……并且当时我跟他讲，我这个是自己瞎想的……事后发现店面的面试官没挂我，而且其实我答得也不算特别特别的离谱，只不过把我的高斯模型换成logistic regression就可以了

上门：

哎，我的上门真的是惨不忍睹啊，11月29号上门的吧，很奇怪，别人一般是5轮，我那天是四轮。

第一轮，coding：

LC 留酒吧，这题答得不好，我是看过答案的，所以上来就啪啪啪一顿瞎写，面试官直接说了，你少问了我一个问题，导致你的答案是sub optimal……你为啥不问我我的数列是全正还是可以有正有负？估计被人家看出来我做过这题了

第二题，sqrt，newton的方法不记得了，面试官想提醒我怎么写牛顿，但是我还是没写出来，最后写的binary search

第二轮：机器学习基础：

以前的面经上全有，而且没怎么改，我噼里啪啦一顿把所有的问题都答出来了，而且能推得我全部推了一下，感觉面试官还是比较满意的，最后时间还有，叫我推了一下神经网络的back propagation，然后时间还有，有问了我一到西雅图下雨几率的题目，是个facebook面试的高频题，glassdoor上能查到这题，用贝叶斯做的，我当时没做过，但是自己磕磕绊绊的写的差不多了吧……

第三轮：machine learning coding：

这轮是最惨的，两位中国大哥，以为面试，一位是shadowing。有自己没准备好的原因，也有临时意外的原因，因为以往的鸡精，这轮是考想KNN啊，naive bayes的implementation的，就是直接写这些算法

先来了一个，求一个convex数组的最小值，其实就是binary search了，但是对各种corner case要求挺高，我答得也不是完美的

然后第二题，面试说，**给你一个数列，代表各个点的坐标，求到所有点距离最近的坐标。**而且他说，你证明一下。我去，我开始噼里啪啦写公式想证明，结果我公式里面有错，得出的结果是mean of the array，大哥说不对，是median，然后他给我直观的证明了一下，我当时就晕了，跟我想的证明不一样啊！然后叫我写median，这块就怪我了，没好好刷题，quick select算法不会写，heap大哥又觉得不好，我写来写去quick select写的也不好

第四轮，HM面：

聊了一半的BQ，后面是一个machine learning设计题：

说，有一个job，有一些requirement，然后呢，一个人，有一些skills，让我设计一个算法，给这个人推荐一些课程，使他更好地met这个job的要求。

这轮是真瞎啊，我至今想不到这个设计应该怎么做……当时我到最后也瞎了，就说，对这个job的要求，和这个人的skills和所有的课程做类似于word embedding的东西，能看出来HM的那个失望啊……

pintrist

第一轮：

给一个字符串，给一个字典，字典里是不重复的单个字母。问这个字符串中最短的substring，条件是包含所有字典中的字母。

应该是leetcode的原题了。

做法是two pointer + hash

做完之后还剩25分钟。结果小哥直接中文聊起来了（原来是学长），就这么聊了20分钟的天

第二轮：

给一个sorted linked list，建一个balanced BST。

也是leetcode的原题 109

这题是1年前找实习的时候做的，没太大印象了。

在不考虑递归占用的空间复杂度的情况下，

我先给了一个把linked list转换成array的解法 $O(n)$ 时间复杂度 $O(n)$ 空间复杂度

又给了一个不转换成array的 $O(n\log n)$ 解法 $O(1)$ 空间复杂度

做完两个解法之后大概还有20分钟。

小哥问我能不能再优化一点。 $O(n) + O(1)$

当时没想出来，面试结束后看了看leetcode的讨论，是用一种类似于inorder traversal的方式。

有兴趣的同学们点开下面的链接就好了。

<https://discuss.leetcode.com/cat...-binary-search-tree>

第三轮：

设计一个图片搜索系统 search engine

准备面试的时候 看到过类似的题目 也就比较顺利的和面试官好好交流了一下

中间涉及到的算法知识有 hash 和 toplogical sort

强推下面的github用于准备system design

<https://github.com/donnemartin/system-design-primer>

第四轮：

机器学习

先问了问实习的项目

接着问了问基础知识 1point3acres.com/bbs

overfitting, bagging, randomforest

然后就是设计一个组成语句的API(马尔科夫链)

例子：1point3acres.com

如果我们现在有三条语句

"one two three four"

"two three four"

"two five four"

那以"two" 开头的概率是2/3 "one" 开头的概率是1/3

那我们先选开头的这个词，

如果选到了two， 那在two这个阶段上再往后看，three跟着two的概率是2/3 five跟着two的概率是1/3

如果选到了three ,
按照这样的模式直到结束。

1. 解释SVM, GBRT, CNN
2. 常用的regularization
3. cross validation相关，以及如何将cross validation和parameter tuning结合起来
4. 一些semi-supervised learning的基本概念
5. 给10000个未标注的tweets作为训练数据，和pre-defined的5个类别，如何标定数据？如何设计分类器？(crowdsourcing)
6. 当训练数据不均匀的时候如何解决？如何验证结果？(F measure，然而并没有答上来看来姿势水平还是too low)
7. 常用的聚类算法。对于kmeans，如何选择初始点？如何选择K？
8. 如何探测underfitting / overfitting？如何解决？
9. stochastic gradient descent，算法不收敛有哪些可能原因？
10. 如何计算图片相似度？
 - difference between classification and regression, if given a linear regression model, how to turn to classification model
 - 如何做feature selection，你喜欢用什么方法，我回答pca，接着问什么是pca，最终得出的结果是什么，在什么条件下用。我说最后得出的是linear combination of features to better extract information, do dimension reduction. 接着问，pca的linear combination 是怎么算出来的，简述算法，我回答用feature的product谱分解，特征值排序，取95%。接着问，pca在共线时候能不能用，当然能，就是做这个的，接着问，什么时候不能用，回答不是gaussian时候不能用。问怎么判断是不是Gaussian分布，回答qqplot，或者visualize看是不是椭圆。接着问为什么不是gaussian不能用，如果有一个feature，用pca看不显著，但其实包含有用信息，怎么处理，给跪-----后来想了一下，正确答案是因为gaussian是exponential family, pca是根据mean/variance来的，只有正态时候满足他们是sufficient，另一个问题的答案其实简单，作kernel，nonlinear 等等。
 - ridge and lasso constraint, tell what they are, when should they be used, 答出来以后问我为什么避免overfit，denoise, 我用几何角度解释了一下，可以推广到高维，不知道他们听懂没。
 - decision tree and random forest
 - image processing 时候如何对pixel transform 来做k-means，考pre-processing，我把作业里怎么转成vector说了一下，他不怎么满意。
 - 本科最喜欢的数学课是什么？答real analysis，问知不知道Gaussian Process and application in machine learning
 - 什么是metric space, inner product space, when to be hilbert space，明明问的泛函的东西，还好这块学的当年很认真，其实他这么问得目的是想考了解kernel没有。
 - what is oop, what is the difference between struct and class, inheritance and polymorphism
- ps: 我面另一家og technology的machine learning 的时候问了os，问在multi-threaded下如何debug, database基础知识之类的coding知识
- 什么是Clustering,有哪些方法，优劣势，什么是Pattern Recognition, Association Rule, Bagging, Boosting, curse of dimensionality，非参估计，非参检验有哪些

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=305454&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%255B3046%255D%255Bvalue%255D%3D2%26searchoption%255B3046%255D%255Btype%255D%3Dradio&page=1>

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=191082&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=315321&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=309622&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradi...>

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=302985&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%255B3046%255D%255Bvalue%255D%3D2%26searchoption%255B3046%255D%255Btype%255D%3Dradio&page=1>

Trie compression

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=312068&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1.1 半小时的 culture fit

1.2 15分钟 light coding - 反象打印恋表

2.1 利口二期三

2.2 瑞木屋extra括号

3 实现一个蜜汁TaskScheduler. 实现getTask的function。每个task都有prerequisite。

4. 底赞POI

1. MxN 01矩阵迷宫，看有没有 路径从A点到B点。 Followup：如果矩阵超大需要机群存放，如何设计一个并行算法找到AB间的路径

基本逻辑：

1. 巨大迷宫可以划分成格子存储，每块格子能放进单机memory
2. 从起点S用DFS找到格子上下左右边界上所有可达的点集X。对每一个点，记录位置和方向（方向是指接下来的探查方向，比如说点P在当前格子的左边界上，那么下次就应该继续向左边的格子探查；如果在角上，就要探查两个方向，比如向左和向上）
3. 对于点集X中的每一个没有处理过的点，按照探查方向继续用DFS找到相邻格子中上下左右边界上的可达点，并加入X
4. 最终会hit终点e的格子的边界，再看看从边界上的点能不能达到终点e

并行化：

- 1.所有的迷宫格子数据存在HDFS ,
- 2.点集X可以用一台server存储，加个RPC存取API
- 3.分布式的worker的逻辑就是 a)从X取几个点 b)load 相应的迷宫格子 c)找到边界点集存进server

[1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

最后又提了下failure handling 什么的，面试官说和他想的差不多，应该算是混过去了

2.设计instagram

3.两个list of int ranges，求加在一起以后的ranges(重合的range合并组成一个新的range)；求单线程处理一个序列task的最短时间，序列中的同一类task有cooldown time

4.求点集中离给定点最近的K个点

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=288325&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

白小哥；system design: design messengers's online/offline status.

2.国哥；Behavior questions, move zeroes.

3.国姐；Design a way to calculate dot product of two sparse vectors, 3 sum. [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

4.国哥；Sliding window minimum (LC239 变种)

5.国哥；Merge 2 sorted lists, intervene list of lists ([[1,2,3], [4,5], [6,7,8,9]]) => [1,4,6,2,5,7,3,8,9])

follow up: 能否in-place.

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=289190&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1.给一个二维game board 三种cell,能走的，不能走的，打卡点。给初始位置求实现canReach函数返回能否走到任一个打卡点-BFS轻松解决

Follow up: 如果这个canReach一直被call,怎么优化 – 先扫game board，把所有打卡点找到，然后以他们为第一批开始遍历，仍旧是BFS

2.BQ30分钟，15分钟coding判断一个tree是否是BST,时间比较短就没有用Morris遍历写，写了个简单的递归实现，用递归的时候可以包装一个resultclass,

class Result{

```
    boolean isBST; //以此为root是否是BST  
    int val; //本输出点的值
```

}

，然后和他讲了一下morris怎么做

3.Coding : serialize/de-serialize Tree

serialize: 前序遍历 +把所有叶节点都补一层Null

de-serialize:用递归，头一个永远是根，没碰上null就一直走左下，碰着了就返回后面一位开始是右子的根。老套路用Result包装 Tree Node和右子树根的index就行

这轮就一题，可能是因为相对比较复杂，写完后随便讨论了一个很傻的问题，如果不让用null值但又只能应整数list怎么办，这个问题没啥意义其实感觉像是拖时间的，我说可以先扫一边数找出最大值最小值，然后找个范围之外的来代替也成。

4. 设计轮：网页event售票系统，随便聊聊画画component图和数据表，讲讲哪里容易failure，说说API，信用卡信息谁处理，遇到大流量怎么分流，俄国哥们儿进来的时候脸绷得挺吓人，聊完了出去的时候挺开心的，估计还可以

5. 最一轮第一题phone number combination轻松解决，第二题给两串大list怎么求共同元素，我就说先排序，然后一边一个指针，每次都是小的右移，相同时添加结果然后一起右移。我这时大脑已经进入高度疲劳和极度放松了，竟然觉得完事儿了已经。。。结果移指针的时候可以用二分查找这种如此明显的优化愣是没有看出来。。。最后小哥几乎是点明了才反应过来，但是时间差不多了，就问问题了。虽然聊天还是聊得蛮开心的但是好怕生生被最后一轮的愚蠢操作带走啊

店面：

1. 矩阵乘法
2. Task schedule，任务间有冷却时间K 相邻task必须隔至少K，保持task顺序，求需要多少时间

Onsite

1a. flatten nest LinkedList，最后返回一个单个的没有nest的LinkedList

1b. 给一个NxM的矩阵，里面是字母，给一个word 问能不能用矩阵里的某个letter作为起点然后上下左右移动形成

2 Behavior

3 system design，网络爬虫系统

4a valid IP in string format and return the uint32 format，注意corner case

4b given BST and two vals(lo an hi), return sum of nodes whose val in [lo , hi]。O(N) and O(logN) solution

5 system design, client 给 server 传输文件 的系统。一个/多个clients <-> 一个 / 多个 server

1. behavior。Challenge project，disagree with team mates/manager

2. 里口而把散，而琪琪

3. 设计脸书search

4. 里口以而无，以思散

5. TinyUrl

第一轮：第一题给两个排好序的没重复array要求返回两个array中共有的element。followup是有重复怎么做。前面的都用的两个指针的方法时间复杂度是 $O(n)$ ，面试官说有没有比这个更优化的做法，我只是简单说说用二分法，两个array都做二分，面试官说按照这个思路想对的但是没有继续说思路就换下一题了。第二题是把一个树转换成双向的list，面经题。

第二轮：一老头，不做题也不问简历，纯behavioral。第一个问题是问你每天的动力是什么，他特意说是技术方面的动力。然后问了最喜欢的课是什么，最不喜欢的课是什么，讲一个和队友有冲突的故事，讲一个和队友配合很好的故事，最喜欢的教授是谁，最不喜欢的教授是谁。

第三轮：就一道题，设计一个数据结构实现get(key), put(key, value), delete(key)和getLast()来存放k-v对。这个getLast返回的是上一次操作的k-v对，但是删除的操作不算，因为删除的k - v已经不在数据结构里了。

一共只有四轮1：三把伞 七十六变形

2：设计end to end fb app的搜索 就是设计一个完整的search功能，能存，能读。比如你搜索一个key word，返回post，返回人，返回文章。然后就是问怎么存，怎么读，怎么优化读

3：经历 和一领伍

4：而要而

设计答得很渣，写了后端实现到前端读取，什么aggregation，cache，elasticsearch，schema，content access level都答了，但是最后面试官问：如果你从trie里拿的结果太多的posts了怎么办？我想了半天说rank top k然后只返回那些top的。对方不置可否，反正就是感觉没达到点子上的感觉

1. 东欧小哥 LC91 + Balance Parentheses

这道题LC91解释的有点长导致Balance Parentheses没做完，这是一个跪的点。

Balance Parentheses就是remove最少的parenthesis使得剩下的parentheses是balanced。这道题只用返回一个结果。

2. 感觉ABC LC253 + task scheduling with cooldown

Task Scheduler默认first in first serve，意思是给一个task id序列和一个cooldown时间，返回一共需要多长时间完成这些tasks。每个task默认话费1个time unit。

例子：tasks = [1,1,2,1], cooldown = 2, 需要1 -> idle -> idle -> 1 -> 2 -> idle -> 1，所以返回7。这题也是没完全做完，跪的第二个点。

3. 印度哥 Research Experience 瞎扯 + LC200

4. 白人小哥 System Design Tiny Url

5. 中东哥 + 白人小哥 Decode string to binary tree + LC304

给一个string '5(4(3)(7))(6()(8))'，返回一个binary tree如下

```
      5
     / \
    4   6
   / \   \
  3   7   8
```

这轮LC304也没完全写完。

1. career behavior + coding 白哥（7年）：rotating array. e.g. 1, 2, 3, 4, 5变成 3, 4, 5, 1, 2，类似

2. coding: 国人 1.5年。sqrt + word search 秒 但 两个bug. fix过来了。还是完蛋。

3. coding: 国人 2年。Valid BST，秒。populate the next right pointer。国人哥哥说你这样对吗？我说我看看，他冷笑一下。跑了一个test case, fix。哥哥再问，对吗？然后脑子抽了，没及时反应。最后一个typo. 我都快郁闷死了。这位国人哥哥全程黑脸的说。像个机器人。感觉空气里就是：你写，尽管写。后来recruiter给的feedback就是念他的review，说写完有bug, 不是step back 解决问题，而是用specific test case改代码。不行。

4. Design 白哥。5年: 我的area专业design题 (不方便透露), 结合distributed system建立的。You know, 分布式原理搞懂了, 套哪儿都一样
 5. Design 白哥(4年): 我的major project. 讲得这位哥哥非常happy. 他还听得懂, 我也是醉了。还行。1point3acres.com/bbs
 6. coding + shadow: every element repeat twice except one, find it + counting island. 全秒
1. LC125.
 2. Reverse print linked list.

onsite:

1. career + LC266;
2. 给一个字符串, 一个字典, 然后给一个数字, 返回map后的字符串;
如果数字是0, 返回最右边那个; 否则从左边数; key有可能是 ?(xxx), xxx可能包含其他key.
总之小心处理即可.
3. Design: POI
- 4a. 判断字符串删除一个字符后是否是panlindrome;
- 4b. LC139.
5. career + move zeros.

. meeting rooms, range sum query 2d
2, 3sum, bianry tree to circular list
3, task sckeduling
4. poi
5. behavior + sparse vector mulitply

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=291161&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. Behavior + find the length of shortest path between two nodes in a tree
2. a. Find the subarray that sum == k.
b. Given a function read4k() (return a string 4000 length) make a function printLine() that can print line (break by '\n') 1point3acres.com/bbs
3. Find the max path that the nodes have continuous value, return length of the path

1: 链表倒着打出来。花式解呗, 拿stack存着(跟recursion一样), 然后翻转链表, 输出, 再转回去。

follow up很神奇, 假设以上是个library, 多个线程的时候怎么办? 加lock... 如何加最好? 讨论了半天我也只做到要被翻转的两个点之间加lock然后unlock, 面试官说可以只加一次, 然而没时间了。反正follow up问得我一脸懵*

2: 设计 memcacheD, 大哥上来迟到十分钟。。。使劲扯呗, 感觉某章的系统设计还是有些用处的

3 : 行为面 , 被一位不知道何方神圣的英语似乎是母语的华人小哥虐得比较惨 , 心累 , 不提也罢。面到这感觉基本上挂了

4 : 股票1 , 3 (两次交易) 。鉴于后者没怎么出现过 , 刷题的时候赌他不问... 知道是DP做然而又懵了 , 上一轮刚被虐完心情不佳 , 提示之下勉强给了个brute force的解。这说明像我这种混面经的果然会遭报应 , 面到这感觉totally挂了

5 : 似乎是shadow , 设计ins。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=293799&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮 , 字符串自然顺序比较 , "a11" > "a2" , 面试官就很笼统的说一个例子 , 很多东西得你自己去clarify , overflow or not什么的 . 写着很麻烦 , 和这个兄弟的第一轮一样 ,

<http://www.1point3acres.com/bbs/thread-295758-1-1.html>

不过还是写完了 , 口头run case也过了 . 就是过程很坎坷 , 写的过程中 , 出了很多小错误 , 因为需要考虑的case很多 , 外加白板 , 改起来及其不方便 , 所以各位兄弟一定想好了在写 .

第二轮 , 前25min bq , 问一些 队友冲突 , 你为啥想要做这个Proj , 具体技术细节 , proj有哪些提高的地方 , 为啥不提高 , 你的trade off是什么 . 还有一些其他的忘了 , 剩下20min , 写了一道decode ways 2(冒冷汗 , 幸亏是个面经题目)

第三轮 , 机器人走房间 , 不想多说什么 , 总体的idea是对的 , 但是最后面试官说你有个地方不对好好想想 , 然后就把move back加上了 . 然后就结束了 .

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=297605&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1) 矩阵常用储存方式

2) 用邻接表构建矩阵类(vector<Node*> matrix) [1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

3) deep copy 这个类 , 我用hashmap做的 , follow up不用extra space但是利用内存中array连续分配的假设

4) 138

onsite :

因为就住在湾区 , 直接开车去onsite , 没有选Uday

第一轮 : 中国大兄弟

282没有乘法 问了时间复杂度 [1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

第二轮 : 中国大叔

67 follow up 乘法

二叉树里面最大的path sum , 可以不通过root , 可能有负数

第三轮 : 烙印manager

bq疯狂问negative question

valid UTF8

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=296018&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3109%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3109%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

推荐一个跟自己共同好友最多的人。这貌似是一个推荐算法题，有 $O(n^2)$ 的方法，这也是最笨的方法。但貌似还有 $O(n)$ 的做法。这道题在FB最近在面，google也曾经面过，请大神出来解答下，这个 $O(N)$ 的做法是什么，或者给个链接我们看看！Inverted index

第一轮台湾人。问一个题，就是给一个array，给定一个输入array，元素不排序 然后生成一个binary tree，还要满足任意节点左右节点都小于父节点，以及保持array是这个tree的inorder traversal结果。这就很简单嘛，找最小值，分割数组，然后递归的获得左右子节点。follow up是用insert法再做一遍。就是新插入的节点如果大于根节点，根节点就成为其左子树。否则和根节点的右孩子比较。右孩子为空则成为右孩子。

第二轮三哥来了。我实在是听不懂他发音，area怎么听都是像什么elite。但是题是理解的。一共两题，第一题是类似trap water。输入一组array，找出一对使得其中水最多。比如输入[1 1 1 1]，返回0和3，这俩中间储水是3。 $area = \min(\text{height}) * \text{width}$ 。two pointer可解。

第二题更简单，sub array等于target。一个hashmap扫一遍就行。问题就在于和他沟通比较费劲，所以时间消耗大，第二题我写完了idea分析，和复杂度分析，他直接就拍照了，说没几分钟了，不用写代码了，其实要写也来得及，这个很简单。然后问问题，然后他说我需要更好的表达自己的idea。废话，跟你沟通能不费劲吗。

第三轮，bq，国人女生，看着很年轻，但是说已经工作了五年。让我先自我介绍，然后我讲实习经历，然后她找到一个时机，问我如果和manager有意见不一致怎么办。反正bq就尬聊呗，我就实话实说呗，能沟通就沟通，不能沟通就先干，干不了再反馈。我一直不觉得bq会淘汰人，难道我被bq挂了？最后还有时间问个题，让返回一个bst里第5小的元素。那我一开始直接inorder得到排序，随便返回第几小都可以。然后问能不能优化，然后我说跑到第五个不跑了呗。然后问我能不能空间也优化，那就计数，到第五个直接返回。然后问问题聊天。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=299025&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮：

POI system design，用了quad tree，问了万一location如果在边界怎么办

第二轮：

Behavioral，问了之前的项目经历，最有收获的和最具有挑战性的是什么，对现在manager有什么不满的，为什么选择fb。最后问了一道given 2d array pixels, how to render a circle，没写完就让说了一下思路

第三轮：

LC494原题 target sum

第四轮：

LC273原题 integer to english words

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=298785&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. 三哥，上来寒暄了几句告诉我这轮是coding。然后说给我个有意思的题：把一个整数转换成英文单词，(21 - » twenty one)。是LC原题，但是要跟他讨论各种case的处理，还要讨论具体的实现方法，还是很花时间的。写完三哥说没啥问题，但是用掉了40分钟，他就拍了个照让我问他问题了。
2. 三哥，进门说这轮是design，然后介绍了一下他自己的工作并让我介绍一下自己。接着他出题：设计脸书的留言系统，主要讨论后台怎么处理post, delete以及有了新留言后如何推送通知给所有正在浏览页面的用户。
3. 国人小哥，这轮是吃饭没有feedback。小哥带我去他们园区转了转，吃了个牛肉粉还透露了重要信息：两个面试官的coding才是training，一个面试官的肯定是正式面试
4. 三哥manager和白人shadow，这轮是behavior，基本是Amazon的那一堆问题。怎么处理矛盾，和经理意见不一致怎么办，介绍一个项目，有没有遇到过很紧张的deadline。聊完这些还有10分钟，他说先做个题然后给我5分钟提问（意思是让我5分钟写个题？）。也是原题：一个修改距离
5. 似乎也是三哥，这轮coding. 先说写个简单题热身一下：一个数组里面找大小为K的subarray并且让里面元素的和最大。用sliding window的做法秒了。然后他问我是否做过，真的好尴尬，我说似乎在别家面试的时候见过类似的东西。code拍照之后他说再给我个有趣的题：一个数组里面找3个大小为K的subarray，他们互不重合并且相加的和最大。这题没啥思路，他让我想一个直接有效的途径，于是backtracking暴力解决。他表示满意然后拍了个照，并不知道这题最优解是啥。
6. 白人和白人shadow，也是coding。毕竟是训练，面试官话都说不清楚，口音也重。给了个原题：第K号最大元素。随手写了一个priority_queue的做法，然而对方却看了半天，又让我跑例子又让我证明正确性的。还讨论了priority_queue的内部结构，分析了算法和数据结构的复杂度。最后问我有没有其他做法，讨论了一下quick select，比较了两种做法。基本上写code 5分钟，跟他尬聊35分钟。

感觉遇到会做的题还是要演一演，免得面试官怀疑做过原题。感觉他们比较在意这个，每一轮都有面试官说“见过这题告诉我一下，给你个更有趣的题”。

板书也要好好练习，这样可以省时间，字也不要写太大，有的面试房间的白板比较小。楼主面的时候，有的题写了3白板，中间面试官要求暂停拍照。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=294541&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

coding轮，欧洲姐姐，第一题矩阵找最左边的1在哪一列，binary search bug free，第二题 task schedule 保留task顺序，第三题 task schedule可以打乱顺序，bug free。写完还有时间，出了一道read4，来不及写，就让说了下思路。这轮自己很有自信不会挂。

coding轮，奇葩来了，前方高能。国人大哥，把html parse成DOM tree，找到target string，并且打印出来path。挂在这题上面了。代码没写完。

有一题是phone letter combination的变形，需要实现键盘手机的输入法，1代表abcd，你输入一个1得到a输入两个1得到aa or b，三个1：aaa ab ba c 诸如此类。还有一题是实现postorder traversal的iterator.

数组，有正数 负数 和 零， 把所有的非零数换到数组的前端，follow up 是如果不在乎0换到后端之后还是不是0的话，怎么优化

覆盖问题，一系列range，要求返回重合最多的range，比如 [1, 5], [2, 7], [9, 11] 返回 [2, 5]

二叉树，要求写一个Iterator()函数，每次叫这个函数的时候，返回这棵树 in order traversal的下一个节点

设计题：实现 facebook group

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=310959&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮，两道多不难。

第一題是里扣680（面完才看到它在里扣。。）我寫的跟現在discuss里最前面的解法基本一樣，然而面試官不滿意我用的helper函數跟原來函數有邏輯相似的循環。

第二題描述和301一樣，只返回一個可行解即可。

第二轮，聊天跟面经里都差不多 + 给一个菜谱要返回一个购物清单，菜谱可能是很多层。

第三轮，57，给了一个情境。每次insert要返回当前总时间

1. 小岛的数目。follow up 如果matrix非常大怎么办？

2. system design, insgram upload photo.

3. listnode重新排序，2sum

4. behaviour， phone number combanation.

5. system design. Audio mixer.

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=295637&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D3%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

里口 4

里口 636

里口 153

Tree to DLL

第一面：isValidBST + sparse vector dot product

第二面：奇葩字符串比较 (a22<a100这种) +多叉树所有最深节点的LCA (我估计挂这个了)

第三面：Behavior + 不用除法的除法 (int范围，求商和余数)

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=297696&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. 1。 Laoyin. Validate BST. Regex matching。烙印做完题都举好几个例子，有拖延时间的嫌疑。 regex那题本人做过但做不到秒杀，烙印非要我解释清楚再写code。最后没写完。自己刷题不够。这轮铁定挂。

2. 2.看名字像法国人。面经题 (a) Given a big dictionary (has ~1Mwords) that has only [A-Z] and a string of characters, named "input", onlycontains [A-Z]. find all the words that can be formed by the characters in theinput. (b) the input is a list of words. Return a list of lists of words that each list is formed by exactly the characters in the input list. For example: two lists {"DEBIT", "CARD"} and {"BAD", "CREDIT"} are formed by the same exact group of characters. 写 (b) 的时候出了个bug，让面试官指出来的。

3. 3国人小姐姐. BQ + first missing positive. LC41. 做题的时候大姐说还有15分钟，给你10分钟做道题吧。当时一下想到怎么做，但这题要写好还挺tricky. 这题几年前刷的，现在都忘了。一翻LC，竟然是hard。。。还没写完，大姐说还有5分钟，有什么问题问我。用一个额外的O(n) space 就简单多了，但我当时也没问可以不可以，直接上的inplace。结果没能一气呵成。

4. 4ABC 男，很nice. System design. 当用户粘贴一个URL到Facebook发帖的编辑器里的时候，下面会瞬间自动生成一个那个网页的一些信息，比如图片，标题或前几行文字之类的。预估一下从用户粘贴进去到这个概要生成需要多少时间。一开始觉得这题挺奇怪，后来觉得其实就是要你把系统构架列出，分块预估，然后再把时间汇总起来。结束后马上发现很多要点我都答漏了，比如DNS，loadbalancer。对一些部件的响应时间预估需要一些工作经验。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=298676&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1轮：白人大叔，第一题是subarray最大sum那题，水dp秒了；第二题，改版clone graph，上来把结点都给了，不需要dfs或者bfs。我就想挨个复制并哈希，写完了他说有问题，跟他讲了半天发现他看错了，后面还几分钟随便问了个问题，还问了复杂度。最后拍了照片。

2轮：behavior国人大叔，问了半天项目中间穿插了几个小组间合作的问题，都是套路的问题。最后给了个binary加法，我最后一紧张把输出给搞反了，被看出来了。我改好之后又问怎么优化，我说用char array，后面他又告诉我可以用string builder再reverse。问了几个问题，结束了。最后拍了照片。

3轮：国人小哥，第一题sliding window最短包含字符串那个原题，因为做过讲了下算法就开始写完了，问了怎么优化，我说可以把哈希开小点，如果字符数只是英文字母的话。他看了表发现还剩二十多分钟，就说再来个题，实现一个线程安全的队列。我就懵逼了，这不按套路出牌啊。我一开始写了个普通版本，然后跟他说poll和offer两个函数分别加同步锁。他又说如果队列满了怎么办，我们需要把整个队列阻塞掉，又加了判断满不满的函数。然后他说我希望这个队列是个环形的，我又加了模操作重写了判断空的方法。然后又问如果队列满的同时，我还想可以poll但是不能offer怎么办，我想了想再加个变量锁判断是否可以进行poll，如果这个锁没有被持有，就可以进行offer。后来时间不够了，他说我明白你的意思了，no worry。也没照相，估计挂这轮上面了。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=302647&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮，矩阵里面包含1的最左边列数。第一轮，脑子有点懵...只写了一个题...不过是最优解，这轮估计有点惨。

第二轮，聊天，背景。剩十五分钟问题，双向列表删除一个节点。写完还剩时间，又问单项列表怎么处理，开销多少。

第三轮，系统设计，爬虫。

第四轮，里口易二武，一次写好。树转双向列表

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=300387&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. 设计皮哦哎，用了四叉树。问了如何sharding。
2. shadow轮，设计脸熟隐私设定。给一个用户ID和一个post ID。需要返回这个post是否能被该user看见。先实现全体可见和朋友可见。再实现group可见(white list, black list)。最后实现朋友的朋友可见。这个系统是脱离news feed的一个独立系统，和news feed没有什么关系。主要考察schema如何设计，table如何join。

HR LinkedIn联系+内推，免了电面，直接4轮onsite

1. BQ + 利口 玄柒
2. 利口 玄铃吾 + 乌似山
3. 设计 POI
4. 把BST 转成有序的double linked list (要求in place) + Left view of Binary tree (还没写代码就要求分析算法复杂度和空间复杂度：最坏情况和平均情况)

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=302366&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B30>

[86%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311](http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=300219&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311)

第一轮： phd research + behavior
第二轮： 1. LC 饵事宜， 2. LC 罢石耙， 3. merge two arrays of sorted intervals.

第三轮： 1. 移零花式解， 2. largest k elements in an array 要求用 priorityqueue 解， 这两道竟然都写出了点小bug，感觉跪了

第四轮： 1. LC 三要死，输出得是 flatten list. 要求不能先求出 List<List<>>, 再把 List<List<>> flatten 成 List。这轮没答好，做完以后只剩五分钟，随便问了几个问题。

第五轮： ML Design: ads ranking

[http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=300219&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311](http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=303558&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311)

第一轮，bq，国人，感觉有点放水

第二轮，**给一个有正有负的递增数列，返回一个按绝对值大小排列的数列**；二进制加法

第三轮，给一个矩阵迷宫，找到两点之间最短路径，返回路径

第一轮：三道题 儿撕留 而司起 给n个点，找离原点最近的k个点，要nlogk的算法，用优先队列

第二轮：三道题 以尔屋 数岛，**给一个字符串比如 12345=67 可以在等号两边随便加加减号使得等式成立，求所有的方法**

两轮过后每轮三道题感觉节奏很好，感觉问题不大，第三轮是bq轮，然后问的都是如果发生什么情况你会怎么办 请举例，比如 赶不上ddl，和别人有不同意见，和别人闹掰了，写东西写一半要重写之类的 一直在问了好多，完全不会说到最后都说不出来整句话了。。。这轮妥妥挂了，好好准备bq还是很重要的，感觉这种挂在bq的就很冤，祝各位好运

利扣伞伞餲

利扣霞妖棱，要考虑数组很长的情况，要用指针加二分才算做出来。

股票 李口特留氣 二茶樹變低低樓 細一堆联络人找交集 单调数列

系统 太普尔黑的

[http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=300219&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311](http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=303558&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311)

1. 面试官画了个bst，问我这是啥。然后问我如何validate 这是个BST。word break II。先让用 recursion写，写完分析复杂度，然后问怎么优化，自然答的是dp。

2. ml design , information extraction。楼主ml没基础，估计连问题都复述不清楚。问如何搭建一个模型，来得到一个句子包含了怎样的信息。例如【谁，出生，地点】，【谁，出生，日期】，【谁，干了，啥】之类的。design轮嘛，就是说说思路，怎么选取数据来训练啊，用什么模型啊，优缺点啊，还能用什么模型啊，之类的。[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

3. system design，大家用过google，在搜索框里面输入一些文字，会自动补全一些搜索内容，让你来选。问这个是如何实现的

4. phd的研究，bq，sparse vector的点积

5. 循环有序数组里面找一个数，话说我总是在onsite的时候被问到这道题。。。follow up是如果数组有duplicate咋办

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=303879&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

昂赛在纽约，脸书的 HR 比较积极的。整个体验挺好的，当天有三四个小伙伴一起。两轮代码，一轮 ML 设计，一轮PhD Research 和 BQ.

第一轮代码，面试官会追问很多问题。比如如果你用了 Hashmap，问你所有操作是不是真的O(1))，问你空间复杂度多少云云。然后，帮你走到最优解。

第二轮，面试官有点困的样子。这轮interaction不多，做了三道题。他时不时在看手表，可能觉得做的有点太快。最后他将自己经历的时候比较来劲。

机器学习设计，问设计news feeds什么设计，这种题没有标准答案，主要围绕ML的东西讲，设计 feature，设计算法什么

最后是BQ，为啥 FB云云的问题。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=305834&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

Round 1. research + behavior,

问了个coding，task scheduler, 顺序不变；但是LZ 状态不好，写了个bug，找了很长一段时间，直到面试官给hint...

Round 2. design a message q system

Round 3. coding

写code的就一道题，read4k。其它的就是给个题，问我见过没，我说见过，然后就讲讲思路。

Round 4. coding 肯定挂到这一轮了

主要就是 [301. Remove Invalid Parentheses](#)

刚开始只要一个结果，我就说了 left->right, right->left两轮扫描的思路，没让写代码。

然后让写代码，找所有结果； LZ 只会写BFS的；

之后让优化。。。 LZ知道有个很NB的recursive approach，但是之前试图看过，没看懂就放弃了，没想到这次被问到了。。。 interviewer一直在试图引导LZ，我也认真想了，但是做不出来（要是之前看懂那方法了，我就不放弃了，这面试几分钟怎么可能想出来）。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=308873&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

利口，一二六，没见过的hard题，一上来搞了一波hash表、建图、最短路；最坏时间复杂度和BFS的是一样的，但是average的会稍微差一些。

然后面试官问我能不能优化，我说，如果用的最短路模型，最大的瓶颈在于建图，无论你怎么建图，最坏时间复杂度就那样。

然后和他聊了一下BFS，给他证明了一波最坏时间复杂度一样。

第二轮onsite，外国人。

一道水题，比较两个特定format的时间格式大小。用了几种不同的姿势去做。

1. 纯behavior，说好的15min coding也没了，衰
2. 利口吴柳林，只要求返回true/false, 两种解hashmap + two pointers 秒了，第二题 decode ways
3. 设计一个online music service的两个API， API1: record user listen to song, API2: return top 10 songs played by any user.
4. read4k，这轮妥妥跪，就一道题。 lz一开始用queue实现了，面试官指出 memory copy 了三次，分别是 readbuf->queue->buf，其中queue是多余的，让去除掉，只做两次memo copy。我写代码实现了。然后又说其实readbuf也可以去掉，讨论之后我指出在 $n \%(4k) == 0$ 可以不要readbuf。剩下10min不够写第二题，楼主急了，但是面试官仍然自high着乱扯了下别的，就没时间啦，让楼主提问！然后lz就跪了。。。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=297030&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

店面是next permutation。

1. behavior, 最后15分钟出了个题，

几个user，每个user 在下面的时间段发了信息，找一个最短的时间窗使得每个user都发了至少一条信息。应该是利口原题吧

```
[1,3,4,7, 10],  
[4, 6, 8 ,10, 20],  
[7, 15, 16, 20, 25]  
]
```

2. 给一个无穷大网格，给一个起始和终点，还有一些格子是不能通过的，求起点到终点的最短距离
3. 利口253，还有task题，是按顺序排列
4. 设计download api

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=307912&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮bq就被问虚了，楼主暴力转行，没什么像样的软件行业经验，人家各种质疑也是应该的，后15分钟移零(用了两种方法)，超了几分钟。

第二轮，上了个洗手间，面试官节奏比较慢，出了道读文件那题，交流不是太顺畅，略去一千字，只做了一道题，问follow up我说一块一块读，结果他问我知不知道系统arraycopy函数，我说不知道。。
午饭，中国小哥

第三轮，系统设计，设计memcached，虽然之前看过一些，但还是没理解透，抱着侥幸心理，被一问就发现了各种问题

第四轮，离原点最近的k个点(讨论了不同方法，写了个用最大堆的)，序列化和反序列化二叉树

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=308959&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮写Java的老美，出了题LC 23类似，没写interface，但是要求写成iterator形式而且input immutable。于是我就直接上vector<vector<int>>作为输入了，然后每行用iterator来指定下一个输出candidate。做完又说怎么改成generic，稍微写了点就没时间了。

第二轮老美system design，要求design twitter。基本上我就照搬了现成的twitter架构(fan out)，谈到遇到celebrity可以改成pull。我觉得这个design也被说烂了吧，个人觉得无功无过。[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)
第三轮看着像abc，非常热情。第一题是序列化反序列化树，唯一不同要求序列化输出 list<int>，那么就不能用字符形式表达空节点。确认了下树每个数值范围有限，面试官说INT_MAX可以用。第二题会议室ii，秒之。

第四轮BQ，老印各种反复问题。。。最后一个查找有序数组数字出现频率结束。老印表示对我用upper_bound不爽，然后要我实现。哎，早知就直接二分了，实现upper_bound还要用template<class ForwardIt, class T>，反正自己给自己挖了坑。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=296569&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. 小印 BQ
2. 白女经理 read4k II

3. 白男 targetSum eg: {1, 2, 3, 4, 5}, target= 1239, return: "1234+5", 可以用+或者-,print all possible ways

4. 白男 typeahead search

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=307405&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

会议室，要求找出需要最多个room的时间interval。我刚写的时候有一个bug，之后面试官提示有错，自检出来了，希望没有减分。。

利口伞牛灵，如果是infinite size的array怎么办。这题是面试官在我告诉她前两题我都见过之后临时想出来的。我觉得这道题比较开放，只是考我对问题的思考过程。

流程是：

前两轮coding，第三轮research，bq和coding，一个印度小女生manager，全程很认真地follow我说的内容并且记笔记，交流很多，由于中午吃饭和另外一个校友吃的很愉快，情绪一上来滔滔不绝，感觉自己超常发挥了。第四轮ml design，面经里出现过，news feed ranking，思路一定要清晰，当然我觉得讲乱了是正常的，因为问题太大了。。我就讲的有点乱，好在面试官用一些问题来提示你填充你说的内容里的detail。最后一轮coding 带shadow。面完之后和HR聊了聊面试感受，很愉快。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=308190&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

电：树变 linkedlist, 再变回树read4k

昂：news feed 排序

搜索引擎设计

2D 0-1数组找最大岛

粒扣而腰林

粒扣骑士扒

对arr2中的每个元素 求arr1中所有小于该元素的所有元素和 返回数组

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=299053&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

R1: 读字符二 妖五八，坏的版本 妖气八R2: 横向便利树 伞伊四，第二题女烙印有作妖的嫌疑，估计是挂了。**有向图找环，有环就移除变树，如果没有环就加一条边变图，最后来句最好变出来的图的面积看起来最大**（面积这里我其实不太明白，对图本来也不太熟，谁给解释一下？）。结束的时候女烙印安慰说没关系，没多少人能做出来。

R3 : 设计newsfeed

R4: BQ + 而伞八

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=304053&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮中东人做db security , 第一题实现addword和word match , 楼主上来dp写induction然后问可不可以简单点 , 答 hashmap存character , string给过了 , 然后第二题利口伞丝酒twopointer秒掉分析了时间复杂度跑了 testcase然后问问题

第二轮三哥behavior , why fb , introduce proj , how do u see self in 5 years , 剩下10分钟实现lru , 秒掉面试官很满意
第三轮三姐第一题拾骑跑了 testcase三姐这题很满意 , 第二题利口282 , 当时有点懵这道题说stack , 后来说dfs分branch , 写了dfs后来对答案大概是对的没跑testcase.

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=309949&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. bq+coding , 聊了聊简历 , 一般bq , 然后coding , almost sorted array , 之前没见过 , 面试之后再geeksforgeeks找到了 , 开始给的solution是nklg(k)的 , 提示之后给了nlg(k)的解法

2. 第一题忘了 , 是lc原题 , 第二题利口贰拾贰 (问了下时间复杂度 , 但是感觉对这种非对称树的问题面试官自己其实也没有准确答案 , 只是给了个上限)

3. 利扣拾+sparse vector multiply (用vector<pair<int,int>>做的 , 问和map比 , map是bst实现的 , 是lg(n))

4. design: POI

5. 有shadow , 面试官出题之后我说之前第三轮问过了 , 然后面试官看了之前的note , 说准备的两个题都面过了 , 于是shadow出了个柳拾期 , 问了很多follow up

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=303993&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮 , 外国小哥

递增数列找target的个数 , 两个二分秒了

利扣妖灵舞 (每次中序应该在左右指针之间搜 , 我写成了在整个inorder搜 , 不是最优解)

第二轮 , 国人小哥

BQ (项目 , why FB之类的) [1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

利扣伞伞留 , 我给了暴力解他说OK , 但还有时间想想优化不用写代码 , 想了半天说了trie的解法 , 但回来想了下复杂度应该是 $n \cdot k^2$, 我说成 $n \cdot k$ 了。

第三轮，国人小哥

利扣留久贰，我写了size k的minheap。但他说数据很大怎么办，直接懵，就开始扯什么用hash函数把词分配到10个服务器上，然后他们分别给一个topk，然后再merge，他勉强点头了。后来看地里有人说bucket sort但我也没搞懂哪个好，感觉是比较open的follow up。

然后他又问了妖灵舞，我说第一轮做过了，然后换了贰久漆，时间不够了就只分析没写代码

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=304178&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮behavior，聊research。最后十五分钟问了个LC277。

第二轮coding，LC341，follow up如果self referencing list 怎么办。比如

Python:

```
a = [1]
a.append(a)
flatten(a)
```

[1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

If flatten的时候会死循环，需要检测并报错。

[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

第三轮system design，问在FB里，一个人A发表了一个post,他的所有在线的朋友（B，C，D）都要收到这条post，并且如果有朋友（e.g, B）comment了，此条comment也要实时推送到所有在线的A的朋友（C，D）。怎么实现。感觉面的不是很好。事后果然HR反馈说要加面一轮system design. 重在design，怎么设计DB，update的flow是什么样的。最后问了scalability，比如A是mark zuckerberg, 他有几个million的follower，你怎么办

第四轮coding，是一个从来没见过的题。说给一堆job的dependency，比如A->B, A ->C, B->D，等等，实现一个两个interface。第一个是get_next_stage，返回下一阶段可以并行的jobs，第二个是job_done，告诉你哪个job完成了。我的第一反应是topological sort，但是紧张之下忘了怎么实现了，卡了半天。interviewer提示说不需要sort。后来反应过来原来每个stage只需要找到没有任何dependency的job。但是没有时间coding了。

第五轮coding，第一题是说有一个0/1 matrix，每行starts with zero or more 0, followed by all 1，问题是找到minimum column number that contains 1。第一反应是brute force (mxn)，经提示，可以从右上角walk, 碰见0就往下，碰见1就往左(m+n)。第二题LC304，问了思路，没有实现。最后被interviewer安立了一把fb是多棒多棒的公司。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=304236&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮亚裔manager，先是bq，结果bq的时间太长，manager说编程只剩八分钟了，你能写多少写多少把。当时我那个慌。。。然后出了一题字符串算式转结果，就是给一个只有加号和乘号的算式字符串，返回一个整型结果。我当时就用栈来做，先处理乘法再处理加法。

第二轮安卓开发，白男，问了一些很基本的问题，就三个问题。然后上coding。超级简单，第一题，二叉树层序打印，第二题合并两个排序数组，都是利特扣上的easy问题。

第三轮是设计轮，叫设计一个通讯录。。。感觉重点在于服务器和客户端的同步。答得不是很好，烙印全程在玩自己的拖鞋。。。

第四轮纯coding，应该是一个ABC妹子，长得挺好看。。。。也是比较简单的题目，第一题原题移动零那题，第二题是利特扣伞零衣，但是只要求返回一个结果就行。我刚开始还想用原题的解法用bfs，结果说太复杂。想了半天最后换成用栈的方式。但是时间不够还有几行没写。面试官说没关系知道思路了。。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=310223&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮Behaviour，面试官说没空，于是找了个manager过来谈心。从纽约过来的。他也不知道该问什么，就一边查手机一边聊。

聊了现在的工作情况；遇到冲突如何解决；对于别人给出的feedback怎么看待；如果来了fb想要做什么。聊得很开心。

答主对ml比较感兴趣， he说道如果给offer可能会分到fair那边去。

第二轮coding。利口幺贰伍 么零。

第二题刷得不熟练，以为是另一道wildcard的题，有点混。不过思路对了，没能来得及写完。

面试官不停地问good，是个很喜欢move fast的人。说如果再给我十分钟肯定可以完成。

第三轮coding。二叉树按行打印，和kNN。

第二题一开始说复杂度的时候有点小错，面试官提醒后及时纠正。

第四轮design，设计Instagram。

图像上传这个点没答好。

之前准备的有些点都没能答上来，在时间掌控上还需要努力。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=307421&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

2017年12月中面的。

1. 系统设计：typeahead。某章的系统设计课专门讲了这个题目用trie来解决，讲的不错。不过其他的系统设计题目，我买了这个课程

Grokking the System Design Interview , <https://www.educative.io/collect ... 20/5649050225344512>

我觉得读过这个课程之后，感觉更加系统的考虑系统设计的问题了。

2. 利口耳器伞

3. bq, 然后是写一些trie的实现，包括加一个单词和删一个单词。注意，在删除的时候，要求把不需要存在的node也跟着删掉，不是标记删除就可以了

4. 利口无私散 + 利口拔罢

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=313041&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

献一个脸家的面经。电话：李扣 舞溜凌和耳妻巴，面完一周来了下一步。

面基：

1. 唠嗑+求一个数学表达式的值，只考虑加和乘；

2. 除括号只输出一个解，耳凌凌，溜耳衣；

3. 李扣通过率倒数第一之伐李得数字，听到这道题的时候心态是崩溃的。然后，两个BST，从小到大输出成一个list，讨论空间复杂度，最坏和最好的情况。

面完其实自己感觉不太好，尤其是伐李得数字写的有点磕磕绊绊，可能还有个小bug面试官当时没发现。不过从结果来看给的feedback好像还挺强的，可能是几位面试官抬了一手吧

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=301997&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

onsite: 一共四轮，两轮coding，一轮bq+coding+followup, 一轮System Design

第一轮：这一轮出了点小差错，本来的面试官没来，临时换了人，导致11点开始的面试拖到了11点半，换了一个华裔大哥，人超好，因为时间不够话不多说就来coding，一共两道

第二轮：三哥，BQ一堆，问得我很心累，因为我其实没有实际的工作经验，一直在挂靠，所以这种问题基本靠编……然后一道coding加follow up

第三轮：三姐，问了一个android的基础知识问题，两道coding

第四轮：白人大哥，估计职位挺高，design题是设计news feed手机客户端 (feedback说这轮一般)

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=300811&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

2018

q1: 判断一棵树是否是合法的binary search tree，lc原题

q2: lc76

半小时，弄完俩题bug free，聊天10min，提前结束面试。

3月2号主动联系hr，问feedback，因为马上要final了，没时间弄这些，就催的急点儿，3月6号跟hr敲定了3.9 onsite，并被告知有1轮system design，hr发给了一堆准备材料。[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

3.9 onsite，

round 1:

第一题：给俩排好序的数组，找出两个数组的最小差，比如 [3 5 7] [5 9 12]，最小差是5-5=0。双指针从头到尾扫一遍，O(m+n) 秒了。

第一题：第二题判断一个二叉树是不是almost balanced，最小高度和最大高度差最多容忍是1。bfs秒了。

round 2:

第一题：先问了一个数组中找一个最大值，2个最大值，第k大元素，写出找第k大元素的代码。没什么好说的，partition。

第二题：serialize 和 deserialize a binary tree。秒了。

[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

round 3:

设计一个fb的功能，用户发个帖子，可以设置权限，比如自己可见，好友可见，好友的好友可见。如何实现这种功能，fb的用户有2billion，最多好友有4000个。

先算读写qps，搞清楚数据库存什么，怎么存，搞清楚存储size，实现基本功能后，对读操作作sharding。最后基本满意，我问他还有其它问题要考虑么，他说ok，看着可以搞定这些问题。

round 4:

bq，一堆问题，

写了一个2sum，解释了3sum，解释了输入可变比如不是sum，可能是减法，乘法 除法时候怎么把对应模块抽象出来。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=347490&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

(电面 lc 88, 647)

第一轮: lc 238, 173

第二轮: 设计instagram

第三轮: [find median of n sorted array](#)

第四轮扯淡

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=315947&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

先说电面吧。2017年12月中旬。45min 两题。

利口陆扒零

利口伞而武 写了个小bug, 改了

圣诞节前收到通知move forward, 约了1月份 昂赛 四轮

白人小哥. 两题: 1) 裸的bucket sort; 2) 给一个数组, 满足以下性质, 对 $A[j]$, 有 $A[j] > A[i]$, if $j - i \geq k$, 然后sort这个数组. 我给的解法是heap, $O(n\log k)$

白人小哥. Design题. 设计耶尔普 (纠结在了geoHashing的细节上, 估计这里凉了) [1point3acres.com/bbs/thread-313291-2-1.html](http://www.1point3acres.com/bbs/thread-313291-2-1.html)

印度小哥. 1) 利口留器 2) 利口第二

白人小哥. behavior

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=345785&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

Round1: Read4K 2 (modified) 出了好几个bug, 白板调了10分钟。 (没做到第二题)

Round2: System Design Instagram

Round3: BQ 35 min 非常刁钻 的问题。。。比如别人上次给你提过的建议是什么 (你的缺点是什么) 怎么改正

25 min 给了一个面经没有的 medium 题, 一个多叉树, 每个节点有三种状态, 0, 1, 2. 要求如果子节点全部为2, 父节点也为2. 子节点全部为0, 父节点为0, 其余情况都是为1.

给你一个已经合法的树, 实现一个 改value 的函数 (node, targetValue), 难点在怎么连带改其他需要 改值的node

Round4: 第一题 简单的BFS, DFS。 第二题是 类似 谷歌面经 给 一堆 长方形 求生成随机点。

Round5: 简单题, 给二叉树前序输出, 恢复这个树. (自己犯抽...一开始坚持要写 iterative 没写出来。。。最后整了个recursivse, 也没时间做到第二题了。)

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=335810&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

一面 (11/28) 国人大哥

地里面经题, 找最深叶节点的LCA.

二面 (12/13) 印度大叔

类似某扣妻耳漆, 不过是把找char换成找string, 开始是只找两个string, followup是找list of strings. followup说了下思路

二面那个题比较新而且非tag没刷到, 一开始有点懵, followup答的不好, 所以一直很忐忑。结果越着急越等不来feedback

今早hr的消息给了一些希望, 也很快回复他了, 但是之后再没消息了于是又紧张起来, 来攒攒人品

补充内容 (2017-12-29 02:40):

第一题的树是多叉树, 给的是这个树的根

第二题给的是两个list of string 要求从第一个里面找sublist用来cover第二个list

题目是Print All Paths in a 2D Board的变种, 区别在于array里存了0和1, 0代表能通过, 1代表不能通过。第一个follow up是能不能变成在4个方向移动, 第二是输出最短的路径。

<http://www.1point3acres.com/bbs/thread-313291-2-1.html>

1. 中国大哥 硬币找零变型 找nugget, k closest point

2. 华裔大哥 设计点餐系统

3. 印度姐姐 BQ

4. 三哥 利口 而留酒 变型， binarytree to doublylinkedlist

首先溜貳一这一道题跟蠢口的有点不太一样，是要求有序的，比如AABC 你要先把AA执行之后才能执行B再执行C，所以用一个hashmap来记录就好了。一开始我就给的O(totalTaskTime)的解法，然后优化到了O(n)，然后问我能不能优化空间。我说应该可以用queue来优化到 O(cooldown) 的空间，但是这里我想复杂了一直想着怎么只用一个queue来实现，最后没答上来怎么优化，完了后网上搜了下发现也就是额外保持一个size为cooldown的queue来保存当前需要cooldown的task，size大于cooldown的时候把最开始的task再从hashmap removed掉。

然后就是系统设计，我面的是叫product design，主要是api层面的。然后是一个abc小哥，让我来设计一个facebook sharing url时的preview。就从前端怎么抓取url然后怎么valid再到后端用爬虫抓取url内容的整个流程都说了一下，还有怎么用到cache啊，然后post之后其它用户获取preview的时候流程是怎么样的。这里面试之前我好好看了下google的web fundamental，尤其是怎么处理responsive图像这一块，因为我觉得如果考news feed的话关于网页的优化这一块应该很重要（之前朋友面这个就问了很多这方面的细节），所以在这轮面试里面因为有图片方面的东西所以我也提了下怎么处理图片之类的。最后小哥问我从前端发送请求到后端爬虫获取信息这整个流程各个部分大概都花了多少时间让我有点懵，基本都是瞎猜加看小哥的反应然后不断的改。

还有一个follow up是1m的linkedlist占用了多少空间，我答的就是如果val为int的话就是4byte + 存next的指针4byte, 但讨论了一下过后实际上是根据机器是32位还是64位来决定next的指针是4byte还是8byte。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=342662&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1 , flatten binary tree 和 generate binary tree based on the string

2 , 给一个int array, 大致是sorted , 返回是否只有两个数进行对调了。follow up 是如果array 很大怎么办，（还有一道easy/medium level的题忘记了）.

3 , 系统设计，设计Twitter search, 后续内容需要自己问：QPS, DAU, text, 图片, audio均有可能，多个词的时候去and 的logic (比如 Facebook interview feedback 那么返回三个词都存在的)

我的回答大致是设计简单的lookup service, DB的存储是每个词ID, 产生全局独增unique ID , 所以每个词对应一个list的ID, 另一个integration service , 用来算每个词对应ID list的integration

还有非tex存url

4, behavior

5 , combination sum (还有一道easy/medium level的题忘记了)

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=323358&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮 : technical background , 大哥说很感兴趣我做的项目。。。然后就聊了45分钟。说我的职业道德符合脸的价值观。。。

第二轮 : 拜仁大哥 , coding。 利口 拾舞 + 给一个Java文件去注释 , 讨论输入输出。

第三轮：系统设计。设计联系人状态列表。写了api, db schema, 简单讨论scalability，大哥人很nice。
。

第四轮：国人小哥。二叉树把0元素都移到最下面，0节点非leave就是所有子节点都为0，这一轮答得太慢，只做了一题。

第五轮：利口要姚留 + 给一个string，去掉非法括号，返回string。以前地里面经出现过。问我能不能把空间复杂度降到O(1)，我说不行。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=333846&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

题目要求

FB的privacy setting设计，怎么设计api，code大概怎么写，使用哪些数据，数据怎么存，要支持下列功能

1. Fiend 可见， Friend of Friends 可见
2. 每个user可以自己设些group，把一些user加进每个Group，其他用户不知道他设的group是什么，怎么让group里面的人看到我发的状态？怎么存group？

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=283571&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

电面1：一个出奇nice的印度小哥。自从有了google电面被三哥刁蛮，拖了两周给feedback，最后被无情拒掉的经历后，一直希望面试不要遇到三哥。虽然我生活中接触到的印度人也有比较合得来的，闲话不表。第一题：Valid BST用两个指针记录最大最小值，递归解决，详情见leetcode。问了时间和空间复杂度。第二题：3sum FB超级喜欢问这道题，所以务必sort和hash table的解法都烂熟于心，也问了时间和空间复杂度。

然后就是问问题，没了。

电面2：国人小姐姐，闲话不多，直接上题。

第一题：merge interval的变体，求interval所覆盖区间的总长度。如果熟悉那道题的话，这道题基本秒解。问了下时间复杂度，然后要求O(1)space解决，其实就是更改输入的vector就行。Follow up: nlogn的排序算法有哪些。哪些排序算法是稳定的。解释为什么quick sort不稳定。我没想到没问这么基础的问题，答得一般般啦。小姐姐让我写个merge，保证merge后的结果是稳定的（因为我当时“嘴欠”，说了merge sort可能不稳定）。所以大家刷题的同时，也注意下基础。

第二题：给一堆line segments，然后merge。其实也算是第一题的follow-up，有点理解错题意了，小姐姐提醒后，反应过来。只需要merge $y = k * x + b$, k 和 b 相同的line segments，这样这题就比较简单了。我以为只要x y相交，就需要merge。还好小姐姐比较nice，循循善诱。

然后问了小姐姐一个问题，结束撒花。

第一轮：behavior + tree level order print

Round2: longest subarray sum to target

longest subarray has equal zeros and ones

午饭

Round3: Archetecture Design, 如何design一个在facebook上make comment的method , 一个人发comment , 同时在网页上浏览的人都能看到。

Round4: Word search and insert. Trie tree

Round5: **System Design: Typehead**

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=218914&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

今天刚面的 , 发个面筋 , 攒个人品 , 求个 offer1. 聊天 + 电话号码 , 但其实一上来还不太容易看出来是这道题的变体 , 写了两种答案 DFS 和 BFS

2. 做题 , 买卖股票一 , 会议室二

3. 做题 , 加二进制字符串, followup问怎么改能支持各种 base , followup 没让写 , 第二题是“一个编辑距离”的变体 , 但其实这题有点难度 , 输入没有给两个字符串 , 而是两个自定义的 interface,里面只有 next()一个方法 , next()返回0的时候就是 end, 我的做法是再实现一个 peek()方法, 然后调用这两个方法的时候有点绕晕了 , 最后差点没写完 , 不过还是写完了 , 面试官说是 work 的

4. 设计一个照片 app, 但是主要只讨论了 client, 服务器部分面试官不感兴趣

5. 还是设计一个照片 app, 和前一个不太一样 , 有offline看照片功能 , client和服务器都讨论了

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=259205&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

合并两个intervals list;follow up: 给定一个interval list和一个interval , 生成他们的overlap list。 2. 给定一个单词list , 写一个函数 , 输入一个单词 , 如果单词list包含了这个单词 , 返回真 , 否则返回假 ; 输入单词可能存在'.' , 表示可以替代任何字母。这个题用trie做。

3. 设计一个“脸书上消耗时间”的功能 , 记录每天每个用户在脸书上消耗的时间 , 要求尽可能的在客户端计算量少 , 要求设计相应数据库以及api的输入以及输出。

计算每隔多久向服务器发送数据 ; 以及如果用户数据错误怎么办 ;

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=275931&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮 聊天加一道题 , 利口起吧 但是要求打印每个集合 , 不需要返回 [1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

第二轮是股票题 , **每天都可以买 , 可以一起最高点卖出** , 求最大收益。应该是高频的变形 , 然后讨论各种复杂度

第三轮是设计题 , poi

第四轮是利口楼而已 和 就医

第五轮是最大子树和二叉树转循环双向链表 都是高频

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=309811&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311http>

两周前的Onsite , 今天通知Offer1. Behavior+sort color

2. 三题 : a. array表示一个数 , 比如123 = [1,2,3] , 然后+1 , 很简单 , 就是考虑99+1=100等。 b.zigzag order traversal binary tree. BFS秒掉。 c. Leetcode 76, 秒掉

3. a. Leetcode 39, consider duplicate. b. 没见过的题，2d matrix, 每个cell是0或1，求submatrix的cell之和，会被call很多次，我就说预处理，然后开始没明白面试官想要什么，后来面试官在上面画，才明白他什么意思，很简单。就是多听面试官的提示和领悟他的意图很重要

4. design, privacy setting, 就是被everyone可见，只被朋友的朋友可见，group可见，问底层SQL怎么存（每一column是什么，怎么Join），问存friend mapping怎么存，用SQL存和用noSQL存friend mapping的trade off. 然后问friend of friend怎么找，之前看过面经，直接说出最基本的 n^2 和两种O(n)方法，结果没一种是面试官想要，只能跟着面试官的提示走，一路看面试官的语气、表情、以及对我提出方案的反应，揣测面试官想要的解法。之后就是判断需要多少server存等，整个感觉就是被面试官带着飞的感觉

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=283497>

1. 第一轮两题，一道是把二叉树转换成doubly linked list，要求in place。第二道是利特 散腰妖，面经里有，要求优化空间，用List<Pair<int, int>>。

2. 第二轮k个与原点最近的点。这题和面试官没有交流好，刚开始我用了java里的优先队列做完之后，面试官说不能用现成的，要自己Implement它的实现。但当时时间已经过去20分钟，剩下的时间一直试图和面试官交流，然后写了heap的offer和heapify方法（后来发现自己写的heapify的方法是O($n\log k$)，没有写成O(n)的，时间就结束了。虽然我在最后问了面试官只做一题会怎么样，面试官也说你写了两个implements也没事。不过对方是三姐，而且面试经常看手机，感觉也不太在意，对这一轮真的很虚。 [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

3. 第三轮Bq + 里口 药司陆。写的时间只剩下15分钟，写了get put，helper function还没写完，面试官说可以了不用谢了

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=309316&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

这两天刚参加的，五轮，两轮coding，两轮设计（系统+ML），一轮BQcoding1：烙印大哥，二维网格上小球进洞，只是每次前进必须走到边界或者障碍物才停下，而非一次走一格，一开始想麻烦了，写了几行coding之后发现直接宽搜就是可以的。

coding2：烙印大叔，单词梯

ML设计：国人大哥，公众号推荐系统，问的比较详细，如何建模、如何抽取样本、采取怎样特征、用户冷启动、Item冷启动都有涉及，还让手推了一下LR的loss func

系统：烙印小哥，POI，问的挺细

BQ：白人小哥，没有什么特别蛋疼的问题，有一问给下了点坑：你最欣赏、关系最好的同事是谁？为什么？我回答了之后，紧接着问：你们有没有意见不一致的情况？

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=310363&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D7%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3087%5D%5Bvalue%5D%3D4%26searchoption%5B3087%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

电面：regex 用dp解（楼主当时惊了，电面就这么凶）

onsite：算法+设计+behavior

算法奇迹般地简单，是很简单，traverse一个tree找特定项。而且两轮题目竟然一模一样。当时楼主和第二轮的说了，第一轮问的一模一样，面试官说没关系，写写吧。

设计挺standard的问问sharding啥的，设计一个游戏下载平台。设计建议大家多去看看
<http://highscalability.com> 看看工作中都怎么解决问题的。帮助会不少。

behavior就随便问问过去的项目啥的。问问楼主工作中ml做些什么的，怎么train model啊之类的ML和system都有。system的比较传统。ML先问问一些基础的，聊聊工作中做过的，对比一下各种方法等；然后问了个比较open的，设计一个算法/system来做recommendation，需要什么数据啥的
<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=333829&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

扣腚题：二叉树转循环链表，regular expression，移动非零到最前（要求步数最少）

设计：设计一个系统来检测fake information（从数据收集一直到train和eval）；设计一个CV系统来帮助在线卖家自动分类所卖物品的类别

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=291840&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

onsite:

第一轮：简历，BQ 编程题：高频题 Trie

第二轮：ML system design. Newsfeed ranking. 这一轮是论坛里讨论的比较少的一个类型。我复习的方式是先复习一遍一些ML的经典算法，然后学习Facebook的ML视频（来自FB blog和YouTube搜索）。看得多了，会发现总结起来答题有章可循的。

我自己准备的时候在白板上对空气讲过几遍，但是面试的时候其实问题会特别发散，跳来跳去的，比如我提到“训练效果。。。”，对方就问“怎么知道好不好”。但是大体上都是很常规的问题。

第三 / 四轮：Coding. 都是面经题。

一点总结：

Coding: 面经题特别重要。然后我的感觉是一定要和面试官沟通，多问问题，有交流，一定会加分的。

BQ: 往FB核心价值观上拉。

ML design: 把基础打好，多了解一下工业界的操作，总结一个ML系统的组成部分和每个部分的design要点。

In general: 和面试官保持好的互动，当作一个conversation，不要太stressed out.

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=305454&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

热腾腾的面经，祝自己拿到offer! [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

1. LC 76 , subset, **balance parenthesis(只能减字符), balance parenthesis (只能加字符)**

2. behavior + dot product [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

3. lunch

4. **max sum of k continuous elements in the array**

LC 689

5. design a crawler : 需求是要求尽量减少node之间的通信。一共1万台机器。要求爬取wikipedia的所有网页

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=341569&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D8%26search>

[option%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311](http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=327664&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311)

店面：国人小姐姐：1.数组里找出某个数出现的次数，数组是重复的且排序的。2.二叉树最长路径，不必经过root。

onsite：1.算法：把一个BST(Inplace)转化成环装结构的链表，需要首尾相接。讨论时间复杂度，跑了N多test case结果就没时间做第二题了，瞎聊了一会。

2.常规行为类问题，算法题是shuffle一个1 million的数组，让所有数在所有位置的概率相等。

3.设计，类似翻译系统，但是要写具体接口函数，讨论很多很细节的问题，答得不好，所以就不说了。

4.算法：先给了个二叉树是否对称，给了俩种解法。然后树的serialization & deserialization.

过几天收到消息，要加面一轮设计，然后前两天去面试了设计，一个在搜索组做了5年的，问了typeAhead，虽然之前准备过，大的架构答得还行，但是问了几个具体的问题，答得很不好所以估计要挂。这些具体的问题还是值得思考一下的，我给大家列一下，希望能帮到后面的人：1. top n hot key word怎么生成，问了下map reduce的东西 2. typeAhead这里的hot key words考虑多久的时效性，比如你是按照1 month , 1 week , 1 day 还是1 hour的数据给出hot key words。3. 大家都知道要用Trie去存数据，并且Trie是放在cache里的，那么这个cache什么时候去更新？怎么更新？要不要加TTL？你更新的这个cache的频率会对用户query的时效性产生很大的影响，并且你更新也会对数据库和服务器造成额外的负担，你怎么去平衡。最后加了一个问题说如果这个服务是面向多个国家的，过了一段时间你发现你的推荐在某些国家点击率很高，有些国家点击率很低，你要怎么优化。总之都和你之前的一系列答案有关。问得相当的细。

1) 一个欧洲大叔，BQ + 买卖股票，打印出买卖日的idx。大叔很能说，但是我更能说！2) 埃及小哥，系统设计，脸搜 post系统。不知道小哥态度。

中午吃饭，一个白人小哥，一直聊他bf，然后我就开始聊我bf。

3) 中国小哥做题，不难，不是原题，但是怕他看到，所有不说了，问的很细，基础一定要扎实。感觉小哥长得还不错（希望他能看到这句话）。

4) 美国大叔，ml设计，设计怎么capture illegal的post。cv+nlp一顿胡bibi，大叔水平不错，问我之前cnn用基层，我说152完全he的构架，他聊了ross，然后说了点fast text，然后聊了thomas。

5) engineer manager，不知道哪国大叔，把书存在file里，再打开。你们知道我说啥。那道题变种。然后，大叔一直在做别的。不认真听，时候才知道，他原先在我现在的公司工作过

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=327664&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

刚面完的脸书昂赛 感觉面的不好。。。上来报个面经

round 1 美国大叔 聊天 + coding

题是 质数乘积

round 2 烙印 两道coding 乐扣舞是仁

乐扣是

round 3 白人大叔 system design 设计个类似yelp的东西

round 4 烙印 validate图是不是两边的

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=283495&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

一共4轮第一轮先是聊天5分钟，然后出现了一道没有见过的题，给了一个有向图问有没有环，如果有环能不能删除边变成树，对树没有要求说是任意树。如果本来结构就是树能不能变图。我对题意没有理解的很清楚，他的例子举的也有些不清楚，反正一路做的磕磕绊绊，这轮就做了一题，他说是接下来还有follow up来不及问我了。

第二轮是李扣题，移零 + 任务分配（溜而一）

第三轮 设计 newsfeed 但是对schema设计这块问的非常详细

第四轮 BQ没问满时间，感觉就问了5-10分钟对方全程皱眉，然后给了道繁琐的题（本来以为这轮题会容易些）数字转英文（李扣而骑伞）

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=313054&extra=page%3D4%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

decode way follow up：空间优化，backtracking 打印出所有 方式

2. 印度小哥，也有点小冷漠，BQ了20分钟，来了个卖股票大礼包 1,2,4

3. 印度热情小哥哥，利口叁玲玲，楼主给他讲俄罗斯套娃版本的nlogn做法 他貌似没听说过，我解释了好久

第二题是 topK，讨论了 quick select 和 heap 我没办法说服他qucik select 是线性时间。。。他不停地问 you are wrong很伤，最后我服软了 写了heap版本

LRU，加搜词，设计图片共享app。BQ那轮写了个找第一个unique字符

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=319502&extra=page%3D4%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

一个黑人小姐姐，特别卡哇伊，第一个面了two sum + 3 sum + 简单的followup，然后让我写了好多好多tests，各种case, 我觉得重点可能是写test吧晕；第二题：给定两个值域，输出这两个值域有没有相交，也是写了好多test cases。

一个国人小哥，面了一个bst转换成circle linked list 还有一些简单的follow-up。

设计题：POI

Behavior: 问了一堆有的没的，为什么离开之前公司，为什么选择FB，之前做过的项目，有什么挑战之类。基本就是聊天，没什么面试的感觉

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=316406&extra=page%3D4%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=293494&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

设计display点击量最高的十首歌曲

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=295682&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D8%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

欧洲大哥：1. given a sorted number [1,1,2,2,3,4,4,5,5,5] return the total unique numbers and put them in the left side. i.e. return 5 and the left 5 numbers will be [1,2,3,4,5,The_rest_doesnt_matter]

2. 给你一堆飞机票排序，A--> B , B--> C 输出 A,B,C 我直接说用拓扑排序，他说太复杂了，我就蒙蔽了，跟他说怎么复杂了？你想让我优化时间复杂度还是空间复杂度，他说就是太复杂了。后来搞了半天才明白他的意思是每个城市只会在他的输入中出现一次，不用统计入度。我最后还是用dict存a-->b关系，用set找出start point，然后进入dict从头走到尾。求问这题还能怎么优化？

国人小姐姐：1. Remove the kth node from the last for a linked list. 有点像 Leetcode 237. Delete Node in a Linked List. 我就先走一遍得到总长度，然后在从头走，删除。

2. Leetcode 3. Longest Substring Without Repeating Characters

国人

大哥：Behavior Interview 聊了聊Project 最后问了个 Leetcode 283 Move Zeroes

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=295682&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D8%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮，NSSuperEnumerator, [1,2,[2,3[]]] [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

第二轮设计订机票app

第三轮国人小哥防水atoi，根据点击的point返回相应的uiview

第四轮sort color

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=313949&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D8%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. hiring manager (欧洲美女 + 国人大叔shadow)。一些behavior question忘了，印象比较深的是你有没有比较难相处的同事，具体举例子（问的比较细）。coding 就是树的直径，李口原题。

2. coding (台湾小哥 + 校友) 类似李口其而已，用u您翻得去做。楼主感觉当时有点犯浑。上来说

思路结果说到一半发现不对，然后又想了2分钟才开始重新讲思路。写完基本还剩五分钟，感觉面试官并没有想用u您翻得，问了我code中的一个问题。然后看时间比较紧，就让我问问题结束了。

3. design (狗家去的外国小哥) POI

4. coding (亚洲小哥) 李口原题而遥遥。楼主又犯浑，search的时候本来想写迭代，结果写了一半发现没法做，改递归。写完又只剩下8分钟的样子。问了点test case，复杂度结束了。

5. design (中国小哥 + 外国大哥) 外国大哥自始至终一句话也没说（招呼也没打，就说了一句你当我隐形就好）。不知道是shadow还是reverse shadow。问题是泰普啊害的。

[http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=315547&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311](http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=315547&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D8%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311)

1.behavior+remove zeros

2.一个树搜索的题目，BFS

3.一个str1和一个str2，在str1里找包含所有str2里字母的最小子串

4.system design, 有一个malweb(肉机网络)，怎么用这个malweb去爬整个wikipedia

第一轮：里头口 二白期是期 久时以 留白散市久. 277 91 639

第二轮：里头口 以是起 Followup filter result with a word list 伞摆散事留 147,336

第三轮：BQ 加 里头口 媳市五 意识吧 145, 118

第四轮：System Design 台普洱海德

第五轮：ML Design 硬死头姑阮母 妞死菲德

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=321504&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26sortid%3D311>

1. BQ: 三四个问题，都是负面，和同事conflict，和老板conflict，project失败之类，最后十分钟做了个decode ways I, 唯一和LC不同是要考虑到任何input string所以有很多error/edge case要想到

2. Design : Newsfeed ranking，着重讲ML，从提取数据，到feature怎么选，到算法，training，online/offline metrics, serving, model update，都有涉及。面试官一开始clarify有哪些数据available的时候含糊不清，交流有些不畅，花了十分钟才逼问出来，后面都算顺利。

下午：

3. Design : objectionable content的reporting系统，就是fb上每个post用户都可以report，**设计一个reporting系统**，要和news feed连起来，保证被report的内容不要show出来。除了各种系统设计面试官要求讨论怎么scale up，即fb每天有billions of新帖子，而后台真正去看帖子到底应不应该被禁的人工劳力不多，怎么尽可能高效地利用人力资源，尽量用算法去automate这个过程，让它公平公正。

4. Coding : KNN，各种follow up，数据量太大怎么办，KNN service的QPS很高怎么办，input是data stream怎么办

5. Coding : HR把时间安排搞混了导致面试晚了15分钟才开始，所以总共只有30分钟。写了几个trie的基本操作，add word，search word, search word with '?' matching any single char + output all matches。最后剩不到10分钟面试官灵机一动说，你给我做个trie compression吧，就是给一个一般的trie，怎么compress trie里面可以share的path以节省存储空间，注意他不要ternary trie，也不要对

unicode的volcabulary做bit level的huffman encoding，只能在原来的trie里collapse shared paths。完全没有头绪，支支吾吾说了几个idea之后只剩3分钟，下一轮面试官已经站在门口了，他居然说，sounds good，你把你的idea写出来吧。。。瞎写几行时间就到了

6. Shadow , Design : [typeahead](#)，面试官非常不专业，把一个系统设计题搞成了算法数据结构题，系统方面完全不care，抓着trie的实现问，注意这的trie不是一般LC的简单trie，是真正的production typeahead系统的trie，包括存储优化，trie construction，MapReduce + trie update，等等，所有都打破砂锅问到底，恨不得我写出来code。。。不过听说shadow轮不算，希望如此

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=321493&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

(电面 lc 88, 647)

第一轮: lc 238, 173

第二轮: [设计instagram](#)

第三轮: find median of n sorted array

[设计一个在线游戏的排名系统。](#)游戏是回合制的，每一回合结束后都会获得一个分数。玩家可以在游戏中添加好友，每个玩家有任意个好友。在每一回合结束后，游戏界面需要弹出两个排序的表格：(1) 玩家及其所有好友的最高分数排序top 10；(2) 玩家的分数在所有用户 (million级别) 最高分数中的排名，以及该排名的前十位、后十位的玩家及分数

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=278530&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26sortid%3D311>

发个上周的facebook ml的面经，骑驴找马算结束了。

电面：lc 三零一

on site

1轮：讲讲以前的项目 + 1个coding (lc 二七三)

2轮：coding，很简单一道题，说起来有点麻烦。给你一个unsorted integer array (array 很大，你只有一个iterator) 和一个用double表示的百分数 (比如 0.4 代表40%)，输出：sort array后处于40%位置的那个数的值。例子：输入[1 3 2 5 4 6 7 9 8 10]，和 0.6，你就返回6. 方法就是bucket sort嘛，注意一些corner case，比如输入0.3333什么的注意四舍五入。

3轮：system design：<https://www.interviewbit.com/problems/search-typeahead/>

4轮：coding lc 一四零，follow up 问了点nlp相关的。

5轮：machine learning design : news feeds rank，我这轮答得不好。

6轮：和hiring manager聊天

<http://www.1point3acres.com/bbs/thread-215987-1-1.html>

Round 1, PhD Research + Behaviour + Warmup coding by 非常犀利的老美manager

[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

这个manager给我留下了很深刻的印象，因为他说话非常sharp (in a good way)，直截了当，问题系里，而且完全不喜欢听废话 (我一开始谈情怀他就果断说That's Ok然后让我别讲了哈哈哈)。每个PhD的research必然都非常specific，所以我觉得没有什么general的准备方法。我唯一的建议就是一定要

tell a complete and coherent story, 把你做的东西完整的穿起来。我讲完interviewer表示很清楚也很well-organized. 至于怎么把你的research讲的很interesting/attactive，仁者见仁啦。

另外Facebook所安排的面试官都会尽量贴近你的research area。面我的人显然非常懂topic modeling，问了很多非常细节的问题 (e.g., "have you considered local topics v.s. global topics? " "This is not a typical way to use model X under Y, explain why you used it")，所以提醒大家，如果不是对一个领域真的很熟悉，还是别跟HR讲的好...

常规的Behaviour问题 (e.g., Why facebook) 相信大家都有准备，我总结几个这个manager问的之前没见过的问题：

- a. "Tell me one time that you completely screwed up something, and how you fixed it? "
- b. "If your friends ask you 'Should I get a CS PhD or take the job offer from Facebook?', what would be your suggestions to them? What question would you ask them? "

此题非常tricky...我说我会suggest他take offer, 面试官马上问then why you get a PhD yourself? Do you regret for the time? blablabla...可是如果回答建议他读PhD，面试官肯定又会问你觉得Facebook不够好...好在都被我一一化解，最后说的面试官很开心。

- c. "Convenience me that you are pride of your research". 这是他原话...

最后，这位面试官反复跟我强调，他最看重的是说话要organize, "first figure out what information I need from you, and then either give me that exact information or say you don't know. I don't want to hear anything else".

本以为面试有了一个良好的开端，最后剩下不到三分钟的时候，彻彻底底搞砸了...面试官说我们做个warmup coding challenge吧，于是给了个LC231...我估计板上任何一位，哪怕没刷过LC，大概都可以在60秒内用5~6行代码解决掉这道题。但是我当时真的仿佛派大星上身了，很可能是因为一夜没睡，我盯着题目看了几乎30秒，然后说...好像应该用binary search吧.....是的，当时我看到了“Power”这个词，于是恍恍惚惚的觉得哦好像应该先求sqrt...当时面试官估计也愣了，以为是什么高级做法，于是说..."that's an interesting idea, may I ask how are you planning to use binary search?'...于是我用了大约几分钟开始写binary search，中间还因为考虑精度问题卡壳了半天...直到最后大约剩30秒，面试官打断我，问"How does this solve the problem?"...结果我开始想是不是还有其他的奇技淫巧...最后面试官直接说了一句"what feature does a power-of-2 number have"我才突然反应过来，开始语无伦次的写code，然而已经time up，于是面试官安慰了一句"It's Ok"就走了，留下我一个人风中凌乱。

当时我真的有一种想抽自己一个大嘴巴的冲动。面试官走后，马上下一轮开始，于是我果断和下一轮面试官说希望get some coffee, 给自己争取了大约2分钟的时间，反复告诉自己，要冷静，这一轮毕竟是warm up，就算这位面试官因此怀疑我的coding能力，如果我能在后面两轮coding中都拿到strong hire，也许他会理解may be he was just nervous at first，所以我必须破釜沉舟。事实证明，很可能就是这两分钟，挽救了我的面试。

Round 2, Machine Learning System Design by 风趣幽默的乌克兰小哥

题目的描述非常简单：“You are given a large set of transcripts, use them find the best student”. 实际上处处陷阱。直接比较GPA显然是不靠谱的，因为 1.可能很多人都拿到4.0, 2.有的课简单，有的课难，但最后成绩都是ABCD。3.并不是所有人都上过所有课，而且有的上的课多，有的人上的少，很难直接比较。板上关于System Design的面经已经有一些总结了，但ML的System design我还是头一次接触，板上资料也较少。HR明确说面ML sys design是我我的background，并且我可以选择不面这轮。这里描述一下我自己的一套approach：

1. Problem. 首先明确告诉面试官，你觉得这个问题可以被formulate成classification/regression/clustering...还是其他类型的ML问题。为后面的步骤定下基调

2. Data & Feature. 面试官通常会故意不明确告诉你data以什么格式给你。这里我们可以讨论几种可能的格式，然后重点讲你打算extra什么样的feature，为什么这个feature你觉得有用。如果刚好有解决类似问题的经验，则可以说based on my experience, X feature is useful in Y... 1point3acres.com/bbs

3. Model. 选什么model，为什么。当然最好提出几种model并各陈利弊。Model的input和output是什么要讲清楚。

4. Train/Test. 无非就是说说precision/recall/cross validation之类的。

5. 可能的问题，比如会不会model太复杂overfit啊之类的

我当时的答案：

1. Problem: Find the best student can be modeled as a ranking problem, i.e., rank all the students based on their grades/performance and find top-1 ranked student.

2. Data: We can express the student/transcript data as a directed graph. Each vertex represent a student. If two students A & B took the same course, and A got a better grade than B, then we add an edge (B,A). This can be seen as "B endorse A's academic performance". The graph can be weighted of course.

3. Model: With the graph as input, we can use **PageRank** to find the student with highest rank, just as ranking web pages

4. Train/Test/问题. 手工run和几个test case证明这个方法是make sense的，然后讨论了时间复杂度，如何做distributed learning等等。

5. 最后我suggest还可以考虑使用learning to rank的方法，因为没有时间了简单解释。

这一轮面试官明确告诉我"You did a very good job"，让我受伤的心灵得到一点安慰，也燃起了一些希望 1point3acres.com/bbs

Lunch break by 平易近人高颜值的美国小妹。饭后参观休息聊。

Round 3, System Design by 貌似没黑我的印度大叔

Desgin an Advertisement (AD) statistic system. 每次用户登录的时候，系统都会show几个广告给他。广告总共有K种类别，可以认为K<=10。用户看到广告可能会点击，Click Through Ratio (CTR) = 用户点的广告数量/给用户看的广告数量。注意若同一个广告被用户点击了多次，只算一个click。设计一个系统，answer the following two types of queries:

1. Given a user, return his CTR for all types of ADs.
2. Given an AD type, return its average CTR over all the users.

Follow ups:

a. What if K becomes very large? for example, we consider each product as one type, thus K can be as large as 10000.

b. New query type: Given an AD type, return the top-X users with highest CTR. $1 < X < 100$.

个人感觉这个题似乎更偏向数据库设计？我当时其实有点懵，花了很多时间解释如何设计 relationalDB，处理这些query，以及可能的优化，e.g., 这个application明显是write-heavy的，所以 caching(delayed write)会很有用。答完没有什么感觉，但面试官表示满意"Looks your design works well". 但是面无表情所以不知道是不是套话。

Round 4, Coding by 完全没口音估计美国生美国长的印度小哥

LC200. 要求写BFS，DFS，递归及非递归版，并要求详细比较几种方法，各陈利弊。对代码细节（逻辑及组织，不是变量名之类的）要求高，明确的提出代码必须非常clean。多次提问能否通过修改代码 get rid of some if statements.

Follow up: "if the matrix is very very large, say 1B*1B, how to do it efficiently?" 提出可以考虑distributed做，把matrix均匀分割，每个sub-matrix在一个机器上处理，但最后合并的时候要考虑边界的情况。面试官要求写处理边界情况的代码。聊的总体感觉愉快。

Round 5, Coding by 技术高深莫测的美国大爷

大爷一头爱因斯坦式长发，看代码极其犀利，不苟言笑但做题时给很多feedback。

题目：给一个2D迷宫，可以八个方向走，找到st最短路径。但是迷宫大小是无限的，因此不以2d array的形式表示，而是给一个API：bool IsRoad(long x, long y). Return true if (x,y) is a road and false if otherwise.

虽然是无限迷宫，但是BFS一样解决问题。注意到一点：如果st之间不存在路径(e.g., t周围用墙封死了)，则BFS不会terminate因为迷宫无限大。提出可以同时从s和t开始run BFS，若任何一个BFS的queue空了，路径还没有连上，则说明st路径不存在。大爷点头称是。

Follow up:

1. API改进一下：double IsRoad(long x, long y) 这次返回的是(X,Y)是road的概率。问题变为找到一条st路径，使得该路径有效（每一格都真的是路）的概率不低于给定的阈值a。解法还是很简单明了，显然大爷的考点并不是你想不想得到怎么做，而是能不能迅速写出好的code。

2. 考虑原来的简单版API，找到至少L条路径（显然 $L \leq 8$ ），不要求最短，但必须两两不相交。我说可以call BFS的算法L次，每次找到一条路径就把路径标记为墙，保证不相交。大爷表示这种低端货看不上，写个同时并行搜索L条路径的算法。想想逻辑上确实不难，再次确认大爷就是想考察短时间写高质量代码的能力，于是特别注意格式和逻辑清晰。被大爷指出了一个小bug，迅速fix。这一轮面的感觉一般。我后来想是不是第一轮warm up面砸了那个manager故意嘱咐大爷重点考察我的coding基本功？

Tech phone interview : <http://www.1point3acres.com/bbs/thread-276237-1-1.html>

1. move zeros
2. 123456789 +-找出所有组合

Onsite:

1. LC523. Continuous Subarray Sum . [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

follow up: 考虑negative number case

2. system design: typehead

3. behaviour+research:

future expectation

detail about research data

4. ML design: News feed ranking

5. BT iterator/ rotated array

1 轮， validate BST

2 轮， merge k sorted arrays.

3 轮， 问一个小时的behavior questions。

4轮，如何design facebook的comments stream。包括了数据设计，数据库存储，如何写入读出（API），如何数据特别多，如何处理。这个问题做的很无语，感觉一塌糊涂。

5轮，given a user and an ad, how likely this user will click this ad. （系统设计）问答的一般

<http://www.1point3acres.com/bbs/thread-129908-1-1.html>

Phone Interview :

三道题，两道写code，一道只讲了算

1.coding

Input: [0, 1, 0, 0, 4, 2, 0, 3]

Output: [1, 4, 2, 3, 0, 0, 0, 0]

Requirements: 1) shift nonzero elements to the front of the array

2) maintain the ordering of the nonzero elements

3) maintain the ordering of the nonzero elements

2.coding

Input: [3, 5, 11] (prime numbers)

Output: [3, 5, 11, 15, 33, 55, 165] (all possible product)

3.只需要讲算法

Input: a string array like [Alice, Bob, Alice, Bob, Bob, Chuck]

Output: k-th most occurring string

onsite :

之前recruiter说是四轮，结果当天变成五轮，argue没用，就面了

[1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

1.System design

tiny url

2.Machine learning design(就是被临时加的一轮)

text prediction。比如，在Facebook状态栏打入 I'm going to, 给出prediction list like a concert, a game etc.

3.Behavior + 1 coding

问所有research都做了什么

coding : valid palindrom <https://leetcode.com/problems/valid-palindrome/>

4.two coding

Permutations <https://leetcode.com/problems/permutations/>

Schedule time 每个task有一个缓冲时间，做完一个task i 必须隔 time i 才能做下一个task i，但是如果接下来做task j 是可以直接做的。给一个task list，问多久能做完

5.two coding

Sum to a num 数组里面是否存在连续数字和为target

Print level k using dfs 内存有限，不存中间结果

<http://www.1point3acres.com/bbs/thread-203983-1-1.html>

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=320226&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311&page=2>

1. Thesis discussion. 国人，一路中文，还有点不习惯。最后一道题和Merge k sorted array差不多
2. ML Design. 烙印，People you may know. 答的一塌糊涂。
3. Coding 烙印，Basic Calculator III 除了没有space. "0-9, +, -, *, /, (,)"
4. Coding 美国小哥。给一个dict, 一个target， 和三种运算"+,-,*"，问最少需要一次操作。
 $0 \leq target \leq 100k$. 举个例子，dict=["1"], target="121", 需要一次操作，因为 $11+11 = 121$.
第三面最开始有一道题让copyArray。给个boolean[][] M, int topLeft x, int topLeft y, int bottomRight x, int bottomRight y, int dx, int dy. 让把topLeft到bottomRight的矩形的值偏移个dx, dy到M

补充内容 (2018-2-14 03:50):

我就分了四种情况, $dx > 0 \&& dy > 0$, $dx < 0 \&& dy < 0$, $dx > 0 \&& dy < 0$, $dx < 0 \&& dy > 0$. 就让写了两个cases, 做的时候一直催说还有下一道题... lol

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=320859&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

楼主是做ML当中一个具体领域的，职位应该也是research scientist，不过不是CV不是general ML。搭上了大神的内推，当时给发了一个邮件，大概是问一些详细的个人信息，没注意就没马上回复，然后一个月过去了，突然想起来脸家还有个内推，然后翻出来这个邮件了。第一轮是个screening的coding interview，李口23，简单讨论了一下很快就用分治写出来了，复杂度我说是 $O(N\log K)$ ，小哥非说是 $O(NK)$ ，当时时间快没了，也没详细讨论。

店面之后很快就通知了onsite，楼主没有CS的学位，一直是EE，所以比较虚，留了五周的准备时间。

昂赛：

1. 科研：team manager面的，说一下research，聊了其中某一个的project的细节，中间穿插好几个bq，比如科研中的挑战啦，跟导师的沟通之类。最后问了一个coding，给一些工作中的report关系，比如小张汇报给老王，小李汇报给小张，问都有哪些人汇报给老张。有向图DFS，写DFS时候没时间了，他说就这样吧，你的idea是对的，然后就走了。

2. coding：team里做工程的一个小哥面的，问了三个题，分别是K个离原点最近的点，李口98，李口200，基本都是秒。

3. ML design：一个ML那边的中国大哥，聊了下Instagram的ranking，中间穿插问了logistic regression和regularization的一些细节。

中午team里的一个印度大姐带着吃了午餐，说不用紧张，午餐不算面试，大姐好像对微信有点兴趣，聊了一些微信里的相关技术。

4. coding：ML那边一个印度小哥，longest path in binary tree (or diameter of binary tree)，这个题没啥印象，看了看给了个 $O(N^2)$ 的复杂度的，然后让优化，印度小哥态度很好，循循善诱，最后45分钟内写出来了 $O(N)$ 的解法，只做了这一个题。

5. Team related system design：team里的一位大牛，问了team相关的一个系统设计，没啥可说的。

[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

总体上，coding不难，可能跟我投的team有关系，也可能是我运气好。面完内推我的大神正好来menlo park出差，问我面的咋样，我说有一个coding做的有点慢，他说没事我们team不会太看重coding。五个面试有三个都是team内部的人面的，另外两个是general ML的人面的

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=314872&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%255B3046%255D%255Bvalue%255D%3D2%26searchoption%255B3046%255D%255Btype%255D%3Dradio&page=1>

1) behavior + coding 印度小姐姐 问了很多问题，最自豪的和可以做的更好的project，最想跟其他人学习什么等等。最后十分钟coding 找到包含两个字符的最小长度，order matters。说了思路分析了复杂度，结束。[1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

2) system design：中国小姐姐，end to end facebook post search，包括如何添加新的post到如何search post。小姐姐一直把握着大方向，在关键的时刻提醒我，防止走偏。在她的指引下把知道的都说了，应为没有做过任何的project，完全没有经验，是好是坏完全不知道

3) coding 1：午饭后巴西小哥来的很早，我提前15分钟回到meeting room 小哥已经坐在那里了。LZ sb了还在喝着coffee, 等喝完了提前5分钟开始做题。最后题目没有完全写完，应该早点开始的。1一个array里面只有1和0，query任何range里面的1的个数，presum秒了。期间LZ又sb了，演了一下浪费了不少时间

2 array 换成 2d，range换成了矩形，李坑口上面原题。这个要写的东西很多，生成presum，query range。最后省略变量定义等等，写了core logic，分析复杂度，结束。

4) coding 2：中国小哥，1d array query一个range里面所有数字的和，我告诉他上一轮做过类似的，照着presum的思路写了。product of prime number就是生成所有的combination，蠡口原题。小哥非常好，怕我做不出来，说完题目就跟我说可以递归也可以不用，选一种就可以了，结果print就行了，不需要返回list。当然选择了递归。一路做完最后讨论一下结果是否会有数字1的问题，应为1不是素数所以最后在print前判断一下结果是不是等于1就可以了。分析复杂度，我还没开始说话，小哥就说你看看递归被call了多少次，那就是 2^n 了。

5) coding 3：不知道这一轮到底什么情况，recruiter一开始做这一轮我可能会比较struggle（事实证明确实如此），但是这一轮结果不太重要，面的好会加分。结果是两个中国小年轻来的，看得出来比我还紧张，其中一个人是shadow说了一句'you can treat me as transparent'就再也没说过一句话了。最后也不愿意握手，完全透明了。。。

题目就是merge 两个interval list。中间过程有三个interal要判断，LZ脑子是在是不转了，果然非常的struggle，国人大哥还是很好的适当的给与提示，最后LZ写了一个很大的if else block中间又嵌套了很多的小if else，bug一定很多。分析复杂度，结束。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=314872&extra=page%3D4%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

2018-1-11

四轮面试

第一轮leetcode两道高频简单题（略）

第二轮给一个m*n的array居民区，每个array有三种取值，分别是：

1. _ 代表空地

2. H 代表房子

3. T 代表树

[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

居民可以以上下左右走，不能斜着走。居民可以穿过房子和空地，但不能穿过树。问在找一个空地或者房子挖井，使得井到所有房子的距离和最小，问怎么找。

我对每一点做bfs，时间复杂度是 m^2n^2 的方法，不知道有没有更好的方法。

第三轮机器学习问了怎么设计newsfeed。Facebook youtube有个公开的视频，以及coursera的 recommender system 这么课还是挺有用的

第四轮behaviour

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=313804&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

closest value int BST 可能有两个，follower up 找K个。第二轮：给一个cell，里面有障碍物，求起点到终点的最短路径，我写的有bug，有三处被他纠正后改过来了。他说应该可以work。follow up 是矩阵很大，但是障碍物很少该怎么办，我答使用List记录位置信息，但是visited 使用list的话搜索变慢，因此用hashmap。然后他挺满意。然后分析时间复杂度，使用List表示矩阵的话，首先我们需要知道矩阵的size，需要遍历一遍矩阵，因此增加了额外的消耗，时间效率比使用2d array变慢。但是仍然是 $O(m*n)$ 最后他好像感觉还行。

第三轮系统设计，实现谷歌搜索的自动补全功能。我首先设计一个最简单的version，设计了trie node结构，然后demo了下，继续问我user的数据怎么和服务器的数据交互，我分析了push 和pull mode，说使用服务器pull mode更好。然我我继续分析，当我的用户继续增加的时候，采用根据地理位置的不同设置不同的data center。然后他问我如果用户太大了，还是使用trie么？我说继续使用trie，但是一台电脑肯定放不下。然后他问我怎么办，我说多台电脑。然后他问我多台电脑那怎么搜索，然后我说因为我们需要统计高频的几个搜索记录，所以用mapreduce多台主机一起搜索，并且写了MapReduce的输入输出。最后让我估算一共需要多少台电脑存所有的搜索记录。估算结果如果全部使用内存的话120台。最后他貌似满意。

第四轮，leetcode 原题，decode ways。follow up 空间复杂度 $O(1)$ ，磕磕绊绊写出来，他最后说应该能work。

第五轮，克隆图，clarify时我问是否有多联通区，她说好问题。然后她让我自己定义图，我说了图的三种表示方法，她满意，然后让我选一种。我选的是该TreeNode的方式。然后使用dfs克隆，磕磕绊绊写出来。中间一个大弯路，开始使用hashset，发现不行，改用hashmap，结果代码一团糟。最后她说这个应该能work

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=313933&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

给一个int[], 输出所有 $A + B = C + D$ 的unique index pairs, A B 下标不同，CD 下标不同，A B C D 输出以后，就不能输出C D B A了 但是可以ABDC 和BACD这种

写了一个 $O(N^2)$ 的用 hashmap 得到所有 sum 相同的 pairs 的 lists，但是输出不知道怎么办，硬着头皮写了个 $O(N^4)$ 的，然后时间就到了。

问题环节问大叔说这个你们在日常工作中经常碰到吗，他笑着说不是，但是很重要，比如你刚写的这个O(N4) is pretty bad.....

我看着他左边上扬右边不动的嘴角，我知道我应该move on 了。

求大米，希望大家能从我这里吸取经验。

另外LC没有找到这道题，希望大家能够给我个解法，更高效的，或者告知lc题号，蟹蟹

补充内容 (2017-10-7 10:01):

Sorry, 勘误，如果输出ABCD就不能输出CDAB, 可以输出ABCD ABDC BADC BACD

电面的题目是二叉树Iterator实现。23. Merge k Sorted Lists

经验谈+下一个最大数（这个好象LC也有，之前一把做出来了，忘记名字了）：就是找一个比当前数字小的最大数，要求其中的组成数字一样，比如321->231，可惜前面聊多了，这题没写完

40. Combination Sum II

3sum

n points on 2-D plane, find k closest to the origin (0, 0)

sparse vector dot product

一道题目不太常见，但地里也有人提到过。求最长等差数列个数。

1, 3, 2, 5, 7, 4, 10。 答案是4, (1, 3, 5, 7)。用DP就行

there is a path, /a/*/b/c/*/e, call ls to the path and list all paths.

Implement Read() based on Read4K()

2) Find a value in a matrix, each row in the matrix is sorted, and each column is sorted.

trie的实现，包括加一个单词和删一个单词。注意，在删除的时候，要求把不需要存在的node也跟着删掉，不是标记删除就可以了

一个脸书onsite (ml research scientist new grad，纽约office)1 ml design: 类似于朋友圈发图的location功能，比如你坐在学校的星巴克里，你想发状态告诉朋友你在这里。但问题是获得的location坐标信息不准确，你点当前location会返回附近很多 candidates。比如说附近有星巴克，CVS，church。需要设计模型来rank 这些candidates

2 coding: 给一个password, 比如说"abcd1234"，和一些rules，比如可以把a换成@，也可以把a换成A
输出所有可能的password : ["abcd1234", "@bcd1234", "Abcd1234",]。第二题是sparse vector inner product类似利口伞妖妖

3 lunch

4 coding: 两个利口经典题：给一个树，不一定是二叉树，返回最长path的长度, path 不需要过root。
第二题是kth largest element，要求用quick sort的方法。

5 Research: 大量的behavior questions , 回答的很不好。最后不到20分钟出了道coding, 给一些tasks, 相同task之间有cool down , 要求按顺序输出。比如cool down是3 , 输入[1,2,1] , 需要返回[1, 2, __, __, 1]。一开始我理解错题了以为是利口留而要 , 后来面试官提示下才发现理解错了 , 慌慌张张的重写也没写好。铁定挂这轮了。。。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=315321&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3086%5D%5Bvalue%5D%3D8%26searchoption%5B3086%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3089%5D%5Bvalue%5D%5B3%5D%3D3%26searchoption%5B3089%5D%5Btype%5D%3Dcheckbox%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

validpalindrome string + numbers of island, 第二轮 add binary

一个matrix有0和1 0是障碍物 给起点 问能不能走到终点

给你一个有向图 , 这个图只有一个点没有入度 , 有多个点没有出度. From 1point 3acres bbs
要求输出所有0入度点到所有0出度点的路径。要求所有路径里面不允许有cycle. 0入度点是已知的输入 , 0出度点未知

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=314392&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

给一个string , 找出string中出现次数最多的字母 , 快速的写了个map count的算法 ; 之后follow up: 如果不算空格呢 ? 不算其他字符呢 ? 大写小写字母都算相同字母呢 ? 算法的时间空间复杂度 ? O(n) 的时间怎么优化 ? 这个问题纠结了很久 , 开始说如果变成O(logn)需要用bianry search , 但是需要sorted string , 最后说这个方法不行。那么面试官提示说不然少读一半的字母 , 或者少读一个字母也算优化。。。最后想了和出现频率最高和第二高的字母相关 , 频率相减如果大于剩下的字母就可以直接return了 , 最后讨论是大于还是大于等于 , 仔细思考一下大于等于也可以。。。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=216423&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

Round 1: 利口三八要 + 给一个图 , 给一堆Node , 找Strongly Connected Components;

Round 2:

Behavior question + 利口二三六变种 : 如何不用额外空间

Round 3:

利口三菱要 + inorder便利树 (要求O (1) 空间). 铸

Round 4: [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

设计停车场

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=313935&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%255B3046%255D%255Bvalue%255D%3D2%26searchoption%255B3046%255D%255Btype%255D%3Dradio&page=2>

divide array to two equal sun

dot product of two sparse vectors , 设计存储方式以及算法

一开始用map做，小哥表示OK，但是指出map会有额外空间消耗

[1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

于是用vector<pair<int, double> >来放，各用一个指针扫一遍

小哥表示OK，接着说如果发现两个vector总是一个比另一个稀疏很多，能否针对这种情况做优化

于是遍历稀疏的那个，在另一个里binary search，小哥表示OK

read n characters given read 4 TWO

followup 因为每次先读到buffer再copy，要两次copy，能不能尽量避免。没避好...

follow up 是不是应该先判断要读的 剩余长度是否大于4k, 是的话，直接读到result 中？不用先到buffer？

1. leet 283, move 0 to right. follow-up: after moves, return the number of 0 in the array.

2. leet 297, Serialize and Deserialize Binary Tree.

一共两类问题。首先是五分钟左右的行为问题，类似于为啥选脸家之类的。

然后是两道编程题。第一道是判断一个有括号的字符串是不是平衡的。类似于利口的耳屎。

之后是计算最少需要多少步能够把（心里）不平衡的字符串变成平衡的。类似于利口的參酈激。但是不用输出所有的，一个就够了

第一轮：

35 minutes behavior Questions

10 minutes coding

压缩字符串

输入 aaabbccacca

输出 3a2b2c1a2c1a

第二轮：

LRU Cache

第三轮：

系统设计 设计memcache

只考虑数据结构怎么实现

不用理什么client，server，replication，load balancer啥的

之前准备的材料完全用不上

第四轮：

二叉树中序遍历（iterator实现）

sparse vector叉积

第五轮：

给一个list的单词

问某个单词在不在字典里（单词中可以有点，点代表可以match任何字符）

INSERT INTERVAL

<https://discuss.leetcode.com/topic/12691/short-java-code>

76

一面

coding，进程调用栈，给出每个进程的runtime，应该利口得原题的，不记得几号，最后让给出了如果数据invalid有几种情况

二面

system design，design places nearby，好像好高频的样子

三面

coding，利口得以而期，还有一题给一个maze，有open，wall，gate三种东西，计算距离每个open的点最近的gate的距离

四面

behavioral，都是常规问题，小哥对着list不停在问,tell me xxx, tell me xxx

五面

ML design

先问了个简历里面ML-related的project，讲清楚，然后问提高方向是什么

接着设计怎么推荐fb page，涉及到的方便大概有feature engineering，怎么evaluation，如果online offline结果有差距怎么办，candidate page太多了怎么办

我说用LR，就写了LR的loss function，顺便提了一句FM，也让写了FM的. 镂

给一个二叉树，求最深节点的最小公共父节点。

-google 1point3acres

```
1
2 3
5 6 return 3.
```

```
1
2 3
4 5 6 retrun 1.
```

先用 recursive，很快写出来了，要求用 iterative。时间不够了。。。

最近这个题很高频啊，其实dfs遍历，返回的时候返回lca和depth，每个node如果有大于一个子节点的depth相同就返回这个node，如果有一个子节点depth更深就返回个子节点lca，这个o(n)就可以了

```

TreeNode* dfs(TreeNode * root, int & depth){
    if(!root){ //如果为空，直接返回NULL
        depth = 0;
        return NULL;
    }

    int ldepth, rdepth;
    TreeNode * left = dfs(root->left, ldepth);
    TreeNode * right = dfs(root->right, rdepth);
    depth = 1 + max(ldepth, rdepth);

    if(ldepth == rdepth) return root; //如果左右子树深度相同
    else if(ldepth < rdepth) return right;
    else return left;
}

int commonAncestor(TreeNode * root){
    int depth; //表示当前的深度
    TreeNode* LCA = dfs(root, depth);
    cout << "Tree depth:" << depth << endl;
    return LCA->val;
}

```

第一轮：法国大叔，聊我的thesis research，还蛮顺的，我试图宏观解释我做的东西，并在其中点出几篇我比较得意的文章，但他似乎对细节比较在意，还谈了实习经历，但总体这类讨论还是比较轻松的。后知后觉他开始问一些bq，我之前并不知道要问bq，没怎么准备过，就临场发挥，谈了一下自己做科研的心路历程的，希望引起共鸣（面试官也是从学术界转工业界的）。最后做一道简单的coding题目（应该是lc原题，有印象），都是线性时间复杂度，我一开始给出的方案要O(n) memory，在他的提示下写了一个只一次循环并且O(1)memory的solution。

第二轮：印度大叔，上来就让我写一个trie tree+wildcard，花了挺长时间才写完，应该bugfree，分析一下复杂度。最后时间不多，问了一个lc偶五三的变体，没时间写了我解释了用pq的算法，没解释清楚，他最后要我解释一下bruteforce怎么做，我也没答上来，然后时间就到了。

第三轮：欧洲小哥，问了两题（都是lc原题），第一题有corner case没考虑，在提示下修正，第二题又问了lc偶五三（有可能补了第二轮的短板），这回有时间写，写了用pq的最优复杂度算法，并解释了一下为什么是这个复杂度。最后有个**bonus problem**，是关于第二题怎么并行的做，也基本答上来了。第二题我也是先写了pq，然后给他仔细解释了一下他说应该是对的，然后问有没有其他方法，马上掏出line sweep，用一个count记录过程中遇到的最大值再返回，大叔一直重复说了好几次good，我猜这个应该就是他想要的答案吧。。。

先按开始时间的顺序排序，然后把数据按照开始时间切分成两部分，第一部分的所有开始时间在区间 [S1, S2) 第二部分在[S2, S3) 那么为了计算第二份的结果还需要知道第一份中结束时间在[S2, S3)之间的数据（需要线性时间的计算量），并把在范围内的结束时间传给处理第二部分的机器（通信）。

通信完成后，两个部分就可以同时run得到结果了。

同理如果要把数据分成多份（比如三部分），第一部分会做两份结束时间数据分别传给后面两部分的机器，第二部分会把部分结束时间数据传给第三部分，第三部分接受到两部分结束时间数据后会在把他们合并成一个初始的pq。

值得注意的是如果一个会议的开始时间在第一个分割范围，结束时间在第三个分割范围，那么它是不会参与到第二部分的计算的，所以这里还有一些细节

第四轮：中国小哥，算是同龄人，ML design。基本就是针对一个具体问题，扯扯可能会用到的方法和模型，谈谈针对其业务需求可能会碰到哪些难点，该怎么解决。中国小哥非常友好，我一边说他一遍帮我在墙上逐条记提纲，整个过程没什么压力，自由发挥，多和面试官互动就行。面完后和他用中文聊了会天。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=302985&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%255B3086%255D%255Bvalue%255D%3D7%26searchoption%255B3086%255D%255Btype%255D%3Dradio%26searchoption%255B3087%255D%255Bvalue%255D%3D4%26searchoption%255B3087%255D%255Btype%255D%3Dradio%26searchoption%255B3089%255D%255Bvalue%255D%255B3%255D%3D3%26searchoption%255B3089%255D%255Btype%255D%3Dcheckbox%26searchoption%255B3046%255D%255Bvalue%255D%3D2%26searchoption%255B3046%255D%255Btype%255D%3Dradio&page=1>

m*n matrix，每个坐标都有一个character，找到所有左上角到右下角的路径（只能向右向下走）并打印，比如a->b->c。第一遍 String dfs秒了。followup优化用stringbuilder，秒了。followup再次优化用char[]，稍稍卡了几下（算index算的有点儿慢），大哥给了小提。剩下时间问问题。给大家个hint，因为每个格子都是一个char（比如a b c），所以最后总的length是固定的。那么我们是不是可以直接allocate一个fixed sized char[] 呢？

面经高频，给一个01矩阵，找最左边的1

例如 Warai 鎏氤鍊发洿澶氟拘綉◆，

000000

001111

011111

000011

最左边的1在第二列.给的矩阵1是连续右对齐的

第一轮面的游程编码，给一串二进制数比如 AA AA BB BB BB DD AA，返回一个新的二进制数 02 AA 03 BB 01 DD 01 AA。就是count加这个二进制数.....不难，followup一开始没get到点，面试官一直问我如果count很大很大会咋样，后来给我解释你这返回的数字最多只能255要不然就超限制了。我就说那我每到255就返回count和字符串，省下的重新数就可以了。然后就把前面的code加个if就好了，但是要小心如果刚好count到255但是本来下一个二进制数也变了的情况，我这后来想想有个bug，可能要加面就是跪在这了

第二轮面的是task scheduler with cooldown，但是顺序不能变。面经提到但是没细想，后来发现跟leetcode那个taskscheduler差的挺远的，我是建了个字典存不同job最后出现的位置，然后判断是不是需要额外cooldown。followup是如果job的类型特别多咋办，我说其实我们只关心最后cooldown数量的那一串job，所以我用queue存最后几个job好了，面试小哥指出我还需要存index，然后开写。写完后又问leetcode原题 可以变顺序咋办，口头答了一下，要先找出现次数最多的job，小哥问咋找比较好我说python的collections counter，小哥不大满意，我又说那就priority queue吧……然后就结束了之前一二面的面经<http://www.1point3acres.com/bbs/...p:page=1#pid3334431>第一题 利扣 验证回文2就是允许删一个字符 不难……不过一开始差点忘写了 $i+=1$ 和 $j-=1$

第二题 利扣 二八而 稍微简单了些只有加减两个符合 另外第一个数之前也可以加符号，用dfs，一开始给大叔讲了下思路，大叔有点懵逼，于是我说先开始写吧，写完后大叔还是懵逼……然后说要不跑跑试试，一开始没结果，后来发现了一个bug，改好后return了正确的结果。这时候才面了不到半小时，结果大叔抛出一个follow up， time complexity……我们俩在那想了十几分钟都没想出一个统一的答案……最后时间到了随便提了个问题就结束了……

给一个非常长的string，前面都是A后面都是B(e.g. AAAAABBBBBBBBBBBB)，要求找到最后一个A的index。面经里有，Binary search秒杀

山临意 返回一个有效结果

给两棵BST和一个target sum，找到两棵树里所有node pair加起来等于target的。

讨论了半天各种解法（包括复杂度）说用iterator最好，所以自己先写了个BST iterator，再用自己写的iterator来解题。

所以相当于一道题写了两道题的代码。

二面：白人姐姐

行为问题，但是狂问简历，感觉不太好。深感BQ还是套路深，假装问项目技术细节其实还是BQ，还是得好好准备。

最后只问了问利口石歧，只讲思路

三面：国人心

Largest subtree sum

利口尔唔叁

bipartite

LEETCODE 17 ITERATIVE

第一轮 欧洲大姐 [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

给定一个数组，数组里每个元素是一个(x, y) pair，找出数组里的两个pairs，这两个pair满足 $x_1 + x_2 = k$ and $y_1 + y_2 = k$

利口 要唔要

第二轮 欧洲姐

归并两个排序的数组

第三轮

序列化反序列化二叉树

第一轮behavior, 聊research。最后十五分钟问了个LC277。

第二轮coding , LC341 , follow up如果self referencing list 怎么办。比如

Python:

```
a = [1]
a.append(a)
flatten(a)
```

If flatten的时候会死循环 , 需要检测并报错。

第三轮system design , 问在FB里 , 一个人A发表了一个post,他的所有在线的朋友 (B , C , D) 都要收到这条post,并且如果有朋友 (e.g, B) comment了 , 此条comment也要实时推送到所有在线的A的朋友 (C , D) 。怎么实现。感觉面的不是很好。事后果然HR反馈说要加面一轮system design.

1point3acres.com

第四轮coding , 是一个从来没见过的题。说给一堆job的dependency , 比如A->B, A ->C, B->D , 等等 , 实现一个两个interface。第一个是get_next_stage , 返回下一阶段可以并行的jobs , 第二个是 job_done , 告诉你哪个job完成了。我的第一反应是topological sort , 但是紧张之下忘了怎么实现了 , 卡了半天。interviewer提示说不需要sort。后来反应过来原来每个stage只需要找到没有任何 dependency的job。但是没有时间coding了。

第五轮coding , 第一题是说有一个0/1 matrix , 每行starts with zero or more 0, followed by all 1 , 问题是找到minimum column number that contains 1。第一反应是brute force (mxn) , 经提示 , 可以从右上角walk,碰见0就往下 , 碰见1就往左(m+n)。第二题LC304 , 问了思路 , 没有实现。最后被interviewer安立了一把fb是多棒多棒的公司。

判断数列是否单调

Search in an almost sorted array

店面：

- 1 , reverse元音字母
- 2 , 空间中离原点最近的k个点

上门：

- 1 , wildcard matching。 sparse vector multiplication。 sparse matrix multiplication,
- 2 , 数字转成英语。 decode ways 一和二
- 3 , 把一个二叉树，转变为circular Single linkedlist，要求没有post process，比如我是递归写的，要求递归结束，解直接构造出来。不允许递归出来以后，又把最后一个节点的next指向head这样。第二题是，把一个二叉树转为非circular的linkedlist。把一个这个非circular的linkedlist再转回原来的二叉树。
<http://tech-queries.blogspot.com/2011/08/convert-binary-tree-in-circular-doubly.html>
- 4 , design tinyURL, 100 QPS 和 300K QPS 两种情况
- 5 , BQ轮，一大堆的BQ问题，其他面经基本覆盖

1 string permutation:

"abc" -> "abc" "acb" "bac" "bca" "cab" "cba"

2 给定一个tree，可以有多个children，返回deepest sub tree. 第二题就是包含所有最深叶子的最小子树的根节点

e.g.

```
1
| \\
2 3 4
|
5 6
返回node 1

1
| \\
2 3 4
|
5
返回node 5
```

第一轮 1point3acres.com/bbs

- 1.利特口，思酒吧
- 2.利特口，儿起吧

第二轮

- 1.利特口，伊尔义
- 2.利特口，贰凌凌的变形，问所有小岛面积的中位数

之后还有时间，所以问了一点bq,大概是你发现最好玩的bug，还有你平时怎么写代码。。。

1. Convert Binary Search Tree to Circular Double Linked List , 要求inorder的顺序，并且不适用额外的空间，最后生成的double linked list的每一个node都必须是原tree里的；
2. 再从 Circular Double Linked List转换为平衡BST ；
都问了空间和时间复杂度。

BST转Double Linked List和longest increasing subsequence

3

Longest Substring Without Repeating Characters

4

Median of Two Sorted Arrays

8

String to Integer (atoi)

14

Longest Common Prefix

18

4Sum

21

Merge Two Sorted Lists

29

Divide Two Integers

31

Next Permutation

34

Search for a Range

36

Valid Sudoku

42

Trapping Rain Water

46

Permutations

47

Permutations II
55

Jump Game
62

Unique Paths
65

Valid Number
81

Search in Rotated Sorted Array II
84

Largest Rectangle in Histogram
100

Same Tree
101

Symmetric Tree
105

Construct Binary Tree from Preorder and Inorder Traversal
108

Convert Sorted Array to Binary Search Tree
114

Flatten Binary Tree to Linked List
115

Distinct Subsequences
124

Binary Tree Maximum Path Sum
126

Word Ladder II
138

Copy List with Random Pointer
151

Reverse Words in a String
152

Maximum Product Subarray
167

Two Sum II - Input array is sorted
189

Rotate Array
217

Contains Duplicate
227

Basic Calculator II
241

Different Ways to Add Parentheses
270

Closest Binary Search Tree Value
304

Range Sum Query 2D - Immutable
305

Number of Islands II
319

Bulb Switcher
317

Shortest Distance from All Buildings
322

Coin Change
333

Largest BST Subtree
336

Palindrome Pairs
348

[Design Tic-Tac-Toe](#)

349

[Intersection of Two Arrays](#)

350

[Intersection of Two Arrays II](#)

443

[String Compression](#)

449

[Serialize and Deserialize BST](#)

454

[4Sum II](#)

499

[The Maze III](#)

518

[Coin Change 2](#)

546

[Remove Boxes](#)

560

[Subarray Sum Equals K](#)

567

[Permutation in String](#)

640

[Solve the Equation](#)

652

[Find Duplicate Subtrees](#)

662

[Maximum Width of Binary Tree](#)

318. Maximum Product of Word Lengths

360. Sort Transformed Array

楼主投了一个ML scientist和software engineer之后，是ML的hr联系了我。其实我知道ML招的bar很高，无奈就得面了。看地里关于ML的面经特别少，来地里回报多攒攒人品。

首先是一个电面决定是否能onsite，电面内容是：Add binary, 5分钟做完。然后是给你一个array [1, 1, 3, 4, 4, 5, 6]是sorted的，返回target出现的次数；我给了第一个方案是用一个dict算count，5分钟给了代码，之后面试官问能不能再优化下，我就写了一个binary search找左右边界的写法，面试官说可以。剩下15分钟了，面试官说要不我们再来一题？我说好，之后出了sparse matrix multiply，经典题，问了那些常见的问题，如果memory不够用什么存啊，我说用tuple存index和value，然后写了代码

第一：

1. 给一个单向链表，将其反向输出。跟上：允许更改输入链表？不允许更改输入链表？不用额外空间？

第二：

1. 二叉树转双向链表。

2. 两个已排序数列，对每个数取平方并输出成一个排好序的数列。

兩個向量做內積，follow up 是 sparse

sorted array 没有重复值，也没有绝对值相等的值 返回一个绝对值 sorted array

例子 [-9, -7, -5, 0, 1, 2, 3, 4, 8]

返回 [0, 1, 2, 3, 4, -5, -7, 8, -9]

方法 两个 array 分别存取 正负值，对比 负 value 的 0 和 正 array 的 length-1，put into return array

LC 45, Jump Game II,

follow up 是找出具体的路径

给一个数组，find max sum of 3 elements

Follow up: find max sum of x elements

题目是 continuous subarray sum，就在一个非负数的数组里找到连续的一个子数组，然后加起来等于一个 target，lz 用的是两个 pointer 来解的，一个指前面，一个指后面，然后像窗口一样扫了一遍，只需要返回是不是 true；

follow up 是数组可以有负数，lz 用的是 hashSet，复杂度是线

给个 prime 数组，输出所以可能的乘积，和 subset 做法一样。follow up
是如果输入数组有重复，输出不能有重复。所有的题都问了时空复杂度

LC 227 簡化版 evaluate 一个只有数字、加号和乘号的数学表达式的字符串

012

345

678

.9.

给定以上 2d array 作为棋盘，起始位置为 0，移动方式为走 L 型（0 可以到 5 和 7，1 可以到 6, 8, 3 可以到 2 和 8）。问给定步数 n，有几种走法。

给定一个排好序的 int set 和一个值 k 计算# of subset 满足 min(s)+max(s) < k

样例 [2 3 4 7] 7

答案 5

解释 [2] [3] [2 3] [2 4] [2 3 4]

第二轮看起来是个新题: given 2 list of interval representing users online offline timestamp e.g (already sorted), find all intervals that both of users are online.

e.g A= [(3, 5), (7, 11)] B=[(2, 4), (9, 10)] -> [(3, 4), (9, 10)].

第一题压缩 aab->2a1b

2. 给一个 tree , 返回 subtree 的最大值 ; 如 :



返回的值应该为 2; (就是 node 2 组成的 subtree)

word break , 要找到最少的分割次数

如何判断两个图是否同构 , 目测利特扣得上面没有这题 (小伙伴们再 double check 下 ?) 。我告诉他这题是 NP Hard 的 , 可以用 DFS , 他说对那你给我写一个。我花了大概快半个小时才写完 , 中间也出了不少 bug , 经过他提醒才改过来的

电面 :

1. merged two sorted array + phone letter combination

Onsite

1. BH + 二进制相加

2. 数岛+删除最少括号

4. 字符串“1+2*3”求结果 + valid Palin

3. binary tree的encode+decode

加面

1. 各种sum原题。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=300786&extra=page%3D10%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

2017-11-8

1.里口 耳把伞 283

2.李抠 陆尔药 要保持元素顺序 621

2017-11-8

remove invalid parenthesis. 区别是只要输出一个解就够了

2017-11-1

680

2017-10/31

1. 判断一个数组是否为递增或递减。

2. 二叉树转双向链表

1 325 , 只需判断有没有

2 158

给了一个n*n的矩阵，每一行都是排序的，但列不是，求中位数

<http://www.geeksforgeeks.org/find-median-row-wise-sorted-matrix/>

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=292872&extra=page%3D10%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

2017-11-1

1. 哩摶8

2. 給兩個bst, output all the values in sorted order.

2017-10-19

店面，中國小姐姐，一個矩陣，每一個點都有一個數字，計算出從左上角的點到右下角點的長方形數相加的和。Call多次 要求O1複雜度

Onsite: 白人小哥哥 利口， 救市已， 二期吧

白人小哥哥 中途停電所以沒有寫代碼，只問了bq，和同事遇到衝突怎麼版

歐洲小哥哥 利口 約兒要， follow 約兒散

2017-11-7

1轮：白人大叔，第一题是subarray最大sum那题，水dp秒了；第二题，改版clone graph，上来把结点都给了，不需要dfs或者bfs。我就想挨个复制并哈希，写完了他说有问题，跟他讲了半天发现他看错了，后面还几分钟随便问了个问题，还问了复杂度。最后拍了照片。
[1point3acres.com](http://www.1point3acres.com)

2轮：behavior国人大叔，问了半天项目中间穿插了几个小组间合作的问题，都是套路的问题。最后给了个binary加法，我最后一紧张把输出给搞反了，被看出来了。我改好之后又问怎么优化，我说用char array，后面他又告诉我可以用string builder再reverse。问了几个问题，结束了。最后拍了照片。

3轮：国人小哥，第一题sliding window最短包含字符串那个原题，因为做过讲了下算法就开始写完了，问了怎么优化，我说可以把哈希开小点，如果字符数只是英文字母的话。他看了表发现还剩二十多分钟，就说再来个题，实现一个线程安全的队列。我就懵逼了，这不按套路出牌啊。我一开始写了个普通版本，然后跟他说poll和offer两个函数分别加同步锁。他又说如果队列满了怎么办，我们需要把整个队列阻塞掉，又加了判断满不满的函数。然后他说我希望这个队列是个环形的，我又加了模操作重写了判断空的方法。然后又问如果队列满的同时，我还想可以poll但是不能offer怎么办，我想了想再加个变量锁判断是否可以进行poll，如果这个锁没有被持有，就可以进行offer。后来时间不够了
<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=302647&extra=page%3D10%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

reverse linked list ,

decode ways 1

立扣 而散流, 就一题 分析时空间复杂度

follow up 1 节点改成没有左右只有父点, 2 树很大的话要如何优化

LC560, element in array is positive, target is positive. followup: normal LC560.2. LC304.

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=296127&extra=page%3D10%26filter%3Dsor tid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

利特扣的 兮二八 O(n)

只问了一道题 利口 流而以 任务安排那题的简单版 不用改顺序 (有面经也是面这题) 我就用了个 hashmap 记这个 task 上一个位置 但是花了很多时间跑 test case

第一题 , 利口无视留

第二题 , 利口无视起

第三题 , 利口而一无。

1. 利口273

2. 利口17 , 稍微改了一下 mapping , 比如1对应abc , 不是lc上面的那个从2开始 , 不过没啥大影响

刚电话面试Facebook完毕 , 电面题目是设计一个 data structure 来存储 spare vector 并做 dot product。

FaceBook Aug29电话面试

一开始我的思路是用 hashmap , key 存 index , value 存 non-zero vector element。乘积的时候 , 遍历 size 小的那 hashmap 的每一个 key , 然后查找他的 key 是否在另一个中能找到 , 如果找到就做乘积。小哥问了时间复杂度 , 然后说 hashmap 在这里会有什么问题 , 这块儿我没很清楚的回答出来 , 我的回答大概就是 hashing 会有 overhead。他的意思是 hashmap 空间上还有多余的 overhead。这里不是很明白。。。

然后问我还有没有别的 data structure , 然后说可以不考虑乘积的时间复杂度 , 然后我的 solution 就是用一个 vector<pair<int,int>> pair.first 是 index , pair.second 是 value , 做的 dot product 的时候 , 因为 pair.first 是 sorted , 所以查找可以用二分查找 , 而且运算的时候 , 要 iterate size 小的那个 vector<pair<int,int>> , 时间复杂度是 $O(\text{sizeA} * \log(\text{sizeB}))$, ($\text{sizeA} < \text{sizeB}$)。同时迅速敲好了 binary search 的代码以及压缩 vector 的代码 , 接着又被问 , 可不可以再优化时间复杂度 , 因为时间不多了 , 面试官说 , 可以用 while loop , 然后同时遍历两个 vector<pair<int,int>> , 如果是交集 , 就做乘积 , 否则就 continue , 这样时间复杂度是 $O(\max(\text{sizeA}, \text{sizeB}))$ 。因为时间不够 , 所以没有当场写代码 , 面试官也说不用写了。现在把代码写一下 , 代码大概就是:

```
int i = 0, j = 0;
int sum = 0;
while(i < sizeA && j < sizeB)
{
    if(A[i].first == B[j].first) sum += A[i].second * B[j].second //do product
    else if(A[i].first < B[j].first) i++; //因为都是排好序的 , 所以如果A[i].first小 , i往前移动
    else j++; //同理
}
```

2017-10-12

电面运气很好，面的TWO SUM + MERGE TWO SORTED ARRAY

2017-10-28

第一题给一个字符串，有一个映射表，每个字符可以换成其它几个字符，问所有可能的输出。

水递归，注意如果字符不在映射表里就保留原字符。

第二题就是n个点到原点距离，求最近k个点。

优先队列维护k个元素。

后来小哥说还有时间再做个题，就问我怎么实现优先队列的push。。

2017-11-2

phone寫了2題，LC 17和253，都是高頻題

1) LC 543，我給了個O(N^2)的解法後問怎麼優化，但我一時間腦袋一片空白，最後interviewer直接說可以試試memorization，我就照著寫

follow-up是問如果input是個multiway tree要怎麼做

2) 紿2個function: getFriends(a)會回傳a的所有好友，getMutualFriends(a,b)會回傳a和b的共同好友。

用這2個function寫一個推薦好友的算法 1point3acres.com

這題比較像是開放式的問題，先和他討論要如何推薦好友，他覺得OK後我再寫出來，follow-up是sort最後的結果使得好的candidates能排在前面

第2關

LC 10，也是高頻題，follow-up是pattern可能會出現"+"

第3關

前半問behavioral，主要是針對我的resume提問，也問了一些常見的BQ題，例如和之前的manager有過什麼衝突？最不喜歡之前工作的哪些方面？

最後問remove a node from a linked list，我感覺這關比較著重交流，所以花了滿多時間討論細節，像是參數和回傳值等等

我先寫了doubly linked list的版本，後來叫我改成 singly linked list，最後討論了各種特殊的case

lc 67 和 lc 253

2017-11-3

貳要要

1. Count distinct words in a sentence
2. Find the distinct elements in an input integer list, order by its original order
3. LC 28
4. LC 341
5. Given an input integer list and an int N. Return a list size of N which the elements in the result list is chosen from the input list randomly

大家都刷的七十六

2. 大家都刷的十三

利口十五 只用判断有没有

算松散向量的点乘，原题有一道算松散矩阵，完全的不同。最后要求是写一个O(n+m)的和一个O(n * log m)的算法，从自己定数据结构开始。因为向量是sparse的，有大量的0，假如纯粹用数组存，会浪费内存，所以选数据结构时，最优选择把非0数字的位置和值组成pair存放在一个数组中，所以传入的表达两个向量的数组长度是不等的。O((log n) * m)的算法是对单个数组特别长时的优化，就是在长数组中对短数组非0值做二分查找。

10/26电面，没怎么聊简历，问了三个题

大概是输出所有右上->左下的对角线，比如

1 2 3

4 5 6 [1point3acres.com/bbs](http://www.1point3acres.com/bbs)

返回

1 2 4 3 5 6

1. 按对角线打印矩阵元素，之前有看到过觉得太简单就没写，结果差点写了个bug还好马上改过来了

2. 删错误的括号，一个结果即可，就最常见的那题

3. 有个interval stream，顺序是乱的，写个方法，每来一个interval，返回目前为止所有interval合并以后总的长度。讨论了几种做法，写了insert interval的办法（存在arraylist里），聊了用BST的做法，当时觉得要自己写个BST没法现在写。后来结束以后查了下文档，发现其实Java也有办法treeset中返回某个元素的iterator的方法（headSet或者tailSet）

利口二十，利口肆久肆

第一次店面 add binary, follow up其他base

第二次店面，中国小哥。

1, minimum window substring

2, meeting room 2 变体。[input interval array , output one value in the maximum overlap region.](#)

2017-10-30

Given an array of N elements, determine if it contains 2 elements with a given sum K.

Given a String of alpha-numeric characters and parentheses, return a string with balanced parentheses by removing the fewest characters possible.

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=301108&extra=page%3D10%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

2017-10-24

两道easy题，第一道print root to leaf的所有path，dfs

第二道判断是否palindrome，可以删去一个字符

1. LC33 变型=> 只需要返回true or false , 不需要返回index。 followup 是如果有duplicate的话 , 代码怎么改..... lc81

2. LC20

力特扣舅拾扒+ 耳舞期

2017-9-27

1. 三哥 , 上来寒暄了几句告诉我这轮是coding。然后说给我个有意思的题 : 把一个整数转换成英文单词 , (21 - » twenty one) 。 是LC原题 , 但是要跟他讨论各种case的处理 , 还要讨论具体的实现方法 , 还是很花时间的。写完三哥说没啥问题 , 但是用掉了40分钟 , 他就拍了个照让我问他问题了。

2. 三哥 , 进门说这轮是design , 然后介绍了一下他自己的工作并让我介绍一下自己。接着他出题 : 设计脸书的留言系统 , 主要讨论后台怎么处理post, delete以及有了新留言后如何推送通知给所有正在浏览页面的用户。

3. 国人小哥 , 这轮是吃饭没有feedback。 小哥带我去他们园区转了转 , 吃了个牛肉粉还透露了重要信息 : 两个面试官的coding才是training , 一个面试官的肯定是正式面试

4. 三哥manager和白人shadow , 这轮是behavior , 基本是Amazon的那一堆问题。 怎么处理矛盾 , 和经理意见不一致怎么办 , 介绍一个项目 , 有没有遇到过很紧张的deadline。 聊完这些还有10分钟 , 他说先做个题然后给我5分钟提问 (意思是让我5分钟写个题 ?) 。 也是原题 : 一个修改距离

5. 似乎也是三哥 , 这轮coding. 先说写个简单题热身一下 : 一个数组里面找大小为K的subarray并且让里面元素的和最大。 用sliding window的做法秒了。然后他问我是不是做过 , 真的好尴尬 , 我说似乎在别家面试的时候见过类似的东西。code拍照之后他说再给我个有趣的题 : 一个数组里面找3个大小为K的subarray , 他们互不重合并且相加的和最大。 这题没啥思路 , 他让我想一个直接有效的途径 , 于是backtracking暴力解决。他表示满意然后拍了个照 , 并不知道这题最优解是啥。

6. 白人和白人shadow , 也是coding。 毕竟是训练 , 面试官话都说不清楚 , 口音也重。 给了个原题 : 第K号最大元素。 随手写了一个priority_queue的做法 , 然而对方却看了半天 , 又让我跑例子又让我证明正确性的。 还讨论了priority_queue的内部结构 , 分析了算法和数据结构的复杂度。 最后问我有没有其他做法 , 讨论了一下quick select , 比较了两种做法。 基本上写code 5分钟 , 跟他尬聊35分钟。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=294541&extra=page%3D10%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

里扣的 易另二 原题里扣的 以而死 题目中的at least one node 不用考虑

里扣的 吴世三 里扣的 齐世璐

一面：

第一题 利扣 伞灵腰 变种 只要求返回一个正确结果。还问了时间空间复杂度。

第二题 给定一个数组和一个目标值，数组中均为正数，要求找出数组中是否含有一个连续子数组的和，等于目标值，返回true or false；

二面：第一题 跟一面第二题一样。。。心里一阵惊喜，还有这等好事。。。follow up 数组中包含负数该如何修改。第二题 利扣 伞伞

三面 第一题 利扣 腰伞久 + 时间空间复杂度 第二题 利扣 腰漆 + 时间空间复杂度

R1：面经题，通过邮件，确定哪些用户是同一个用户。看面经的时候略过了，知道暴力解法，按想法写了，但是代码应该不能work。

R2：面经题，字符串自然顺序比较，被提醒了各种corner case，最后bug free。然后问我是否再做一题，心态崩了于是说再做一题吧（大概我有病？），两个链表O(n)时间和O(1)空间找相交节点，没有直接想出来，又得拿提示。

find overlap element。两个sorted array，返回重复的数 binary search. 和普通的binary search 差不多，几个注意的点：1.因为是按顺序搜索的，因此下一次的binary search可以从上一次search的地方(+1)开始继续搜索。2.注意有重复的元素，比如[1,2,2,3],[2,2,2,3,4...500]，所以搜索的时候要搜索到第一个大于等于value的位置，其实这个binary search 可以用lower_bound实现，只要判断一下是否搜到就行

BT to double linkedList 要求空间复杂O(1) <http://www.jianshu.com/p/ac0218403c86> 这个帖子描述的第二种解法很相似

电面：

read 4 变成 read 4k

全面试过程最难的算法题了

onsite :

算法题都很简单 : first bad version , 3 sum , convert tree to doubly linked list, sort array of 0s and 1s.

应该还有一两个 , 记不得了 难度都是这样

Design 两轮 :

design a downloading app/service. 1point3acres.com

design a top 10 played list.

第一轮 : coding

(1) 给一个数组 , 均为正整数。将该数组分成连续的两部分 , 使得两部分的和相等。求分开的元素位置下标。假设有且只有唯一的答案。

比如 : [1,2,3] , 返回1. 因为 $\text{sum}([1,2]) = \text{sum}([3])$

(2) 给定一个长为n的数组Ages, 其中第i个元素表示第i个人的年龄。求这个n各种 , 发送的好友请求的总数。其中 ,

1. 如果 $\text{Age}(B) \leq (1/2)\text{Age}(A) + 7$, A 不会给B发请求 1point3acres.com/bbs
2. 如果 $\text{Age}(B) > \text{Age}(A)$, A 不会给B发请求
3. 如果 $\text{Age}(B) > 100$ and $\text{Age}(A) < 100$, A 不会给B发请求
4. 不满足1 , 2 , 3 , 则A会给B发请求。

解答 : A会发请求 , 当且仅当 : $\text{Age}(B) \geq (1/2)\text{Age}(A) + 7$ and $\text{Age}(A) \geq \text{Age}(B)$ and
 $\text{not}(\text{Age}(B) > 100 \text{ and } \text{Age}(A) < 100)$. 暴力解法 $O(n^2)$, 改进的话把Ages数组排序 , 可以少比较一些。
但是最差情况也会 $O(n^2)$, 要求给出最差情况 (所有人的age都大于100)

刚收到拒信 , 其实本来自己也知道凶多吉少 , 反正已经挂了 , 我就来说下onsite的题目吧 , 出现一道非面经题 , 运气差没办法。现在贡献出来 , 求点大米 , 谢谢。

第一轮印度小哥 , 上来就是没见过的题目 , N个已经排好序的数组 , 每个数组里至少抽一个数字 , 然后这些数字肯定能组成一个range吧 , 现在求最小的这个range...思路有点像利口饿糁 , 用一个pq做。我code没写完 , 这题面完就知道挂了。

第二轮东欧小哥，第一题利口鸣斯山，然后问了一下复杂度，followup1是多叉树，followup2是怎么用多线程求原来那题，不会啊，gg。第二题是丽特抠得饿异舞，并且要说一下最坏情况怎么优化。第三轮一个大叔，先behavior，然后丽蔻衣山山，要把整个图全部克隆下来，所有类和方法自己设计。

LC494原题 target sum：

LC273原题 integer to english words

1.leetcode 253

2.判断一个数组里是否有subarray和为target

BST转Double Linked List和longest increasing subsequence

前天刚面的onsite，其他题都是高频题，就说一个没见过的题吧，疑似会跪在这个题上面试完出来才一拍脑袋想出来这个题蛮简单的

给你一个有向图，这个图只有一个点没有入度，有多个点没有出度

要求输出所有0入度点到所有0出度点的路径。要求所有路径里面不允许有cycle. 0入度点是已知的输入，0出度点未知

第一题：给一个只含有‘{’和‘}’的字符串，判断是否是balanced的

合法：{{}}

不合法：{{{{}}} ;{} }{

第二题：给两个有序整数数组，返回他们的交集

比如给{0, 1, 3, 5, 7}，{1, 4, 5, 8}，输出{1, 5}

一面：里扣齐拾溜

二面：一。里口吾溜零 二。递增最长子序列，序列是每次大1

1. 哟嗑+求一个数学表达式的值，只考虑加和乘；

2. 除括号只输出一个解，耳凌凌，溜耳衣；



3. 李扣通过率倒数第一之伐李得数字，听到这道题的时候心态是崩溃的。然后，两个BST，从小到大输出成一个list，讨论空间复杂度，最坏和最好的情况。

国人小哥哥人超nice。subset变种，输入一串无重复字母和一个数字，输出size为数字的全部可能性，可重复使用字符。问了时间复杂度。follow up是不可重复使用字符，问了时间复杂度。

歐洲人 第一題：哩扣得的兩個合 竟然真的會考這一題 第二題：哩扣得的 subset考了兩種寫法
遞迴還有iterative 12/18 二面：老印 第一題：炸彈超人題 麵梗有在2D的M A T R I X裏面 找一個點放下炸彈可以炸最多人（沒有什麼特別的 直觀的更新memoization

第二題 總數很大集合不知道有多大 要一個公平的sampling

里扣耳儿析升级版，带手舌口亏

第一轮因为用到了递归处理，被质疑效率不够高，要求加面

第二轮，立抠尔耆撇升级版，带处理腐熟，

15. 3Sum

139. Word Break I/II

91. Decode Ways

209. Minimum Size Subarray Sum

- Map store previous values (O(N))
- 把第一题extend到2D。给一个matrix, all elements are positive，问有没有个sub rectangle加起来和等于target。return true/false。
- LZ听到题目有点懵，认真调整心态，解决之。先写了个cumulative sum。把所有从0,0到i,j的和算在新的matrix的i,j上。方便之后算head到tail的sub rectangle的和。这一步 $O(n^2)$
-
-

350. Intersection of Two Arrays II

- Sort, then find duplicates

-
-

给一个字典包括很多字符串(e.g., abcd, dhfyf) , 然后给定一个字符串查看字典中是否包含这个字符串。字符串中可能包括* , *可以匹配任何字符。我用的Trie。

Task那道题，很多面经都提到过。就是比如给你一串task，再给一个cooldown，执行每个task需要时间1，两个相同task之间必须至少相距cooldown的时间，问执行所有task总共需要多少时间。比如执行如下task : 12323，假设cooldown是3。总共需要的时间应该是 1 2 3 _ _ 2 3，也就是7个单位的时间。再比如 1242353，假设cool down是4，那总共时间就是 1 2 4 _ _ _ 2 3 5 _ _ _ 3，也就是13个单位的时间

- 基于1，给出最优的排列，使得字符串最短。
-
-

自然string comparator。不知道的搜下。就是string 比较的时候考虑里面数字的大小，比如 abc9 < abc123 abc > ab9 因为char比digit重要。

117. Populating Next Right Pointers in Each Node II

- solving tree，不过没有next指针，你要用原来的left，right指针
-
-
- Level BFS
-
-

binary tree转换成doubly linked list

- And revert it back (reverted to balanced tree): 109. Convert Sorted List to Binary Search Tree

-
-

75. Sort Colors

Print a binary tree by columns top to bottom.

We're given a sorted array of integers: [-3, -1, 0, 1, 2]. We want to generate a sorted array of their squares: [0, 1, 1, 4, 9]

list of sorted integer arrays , 要求找所有的数的median. e.g. [1,3,6,7,9], [2,4, 8], [5], return 5

two sum + three sum + follow up

Best Time to Buy and Sell Stock, (I and II)

- buy and sell stock , 每天可以买一股，也可以都卖了，或者不买不卖。
- - Find maximum, buy from earlier days, and sell on that day.
 -
 -

33. Search in Rotated Sorted Array

38.

jing0020 , 本帖隐藏的内容需要[积分](#)高于 188 才可浏览 , 您当前积分为 110。

[查看如何攒积分 Click here for more info.](#)

218. The Skyline Problem (hard)

278. First Bad Version

Min Queue, 跟Min Stack类似， 实现一个Queue， 然后O(1)复杂度获得这个Queue里最小的元素。

interval [startTme, stopTime) ----integral time stamps

给这样的一串区间 I1, I2.....In

找出一个time stamp 出现在interval的次数最多。

startTme <= t < stopTime 代表这个数在区间里面出现过。

example : [1,3), [2, 7), [4, 8), [5, 9)

5和6各出现了三次， 所以答案返回5, 6。 (Hard)

shortest continuous substring with all characters in input

- 76. Minimum Window Substring
-
-

合并邮件列表 (后来才知道也是个面经题)

Given 1 million email list:

list 1: a@a.com, b@b.com

list 2: b@b.com, c@c.com

list 3: e@e.com

list 4: a@a.com

...

Combine lists with identical emails, and output tuples:

(list 1, list 2, list 4) (a@a.com, b@b.com, c@c.com)

(list 3) (e@e.com)

79. Word Search

输出所有 root - leaf 的路径，递归做完了让迭代。

- Iterative? BFS?
-
-

17. Letter Combinations of a Phone Number

28. Implement strStr()

398. Random Pick Index

37. Sudoku Solver

一个完全树。node有parent指针。

每个node的值为 0或 1

每个parent的值为两个子node的 “and” 结果

现在把一个leaf翻牌子 (0变1或者1变0) . visit 1point3acres.com for more.

把树修正一遍

200. Number of Islands

BST to increasing array

- Recursive, iterative
- 173. Binary Search Tree Iterator
- 1point3acres.com/bbs
-

BST iterator

Iterator for a list of BSTs (heap contain each BST's iterator)

128. Longest Consecutive Sequence

22. Generate Parentheses

238. Product of Array Except Self

191. Number of 1 Bits

给2D平面上的N个点，求离原点最近的K个点

33.

jing0020，本帖隐藏的内容需要积分高于 188 才可浏览，您当前积分为 110。

[查看如何攒积分 Click here for more info.](#)

39. Combination Sum

125. Valid Palindrome

214. Shortest Palindrome

1point3acres.com

98. Validate Binary Search Tree

Longest Arithmetic Progression)

10. Regular Expression Matching

1point3acres.com/bbs

211. Add and Search Word

138. Copy List with Random Pointer

71. Simplify Path

Maximal square:

314. Binary Tree Vertical Order Traversal

198. House Robber

53. Maximum Subarray

152. Maximum Product Subarray

32. Longest Valid Parentheses

277. Find the Celebrity

56. Merge Intervals

- Variant: 一串start time - end time，格式是Apr 2010 - Mar 2011这种，要求计算出这些时间的总跨度，重叠的跨度不重复计算。举例：["Apr 2010 - Dec 2010", "Aug 2010 - Dec 2010", "Jan 2011 - Mar 2011"]
-
-

1point3acres.com/bbs

57. Insert Interval

206. Reverse Linked List

implement circular array

- Circular buffer
-
-

Check big/small endian

第一题：binary tree，给定一个value，return bin tree里面下一个比value大的值

第二题：binary tree的node加一个ptr next，point到inorder traversal的下一个node，比上一个简单

297. Serialize and Deserialize Binary Tree

Given a list of number, there is only one peak or one drop. Find the maximum drop.

Exps:

1 -> 2 -> 3 -> 9 -> 3 -> 0 = 9;

10 -> 4 -> 3 -> 8 = 7 ;

224. Basic Calculator

43. Multiply Strings

282. Expression Add Operators

1point3acres.com/bbs

顺时针的print binary tree boundary, 就是从根开始，先打右边界，再打叶子，最后打左边界。

310. Minimum Height Trees

不用“ / ”，“%”运算符实现division，说了可以用binary search

273. Integer to English Words

111. Minimum Depth of Binary Tree

找两个字符串中长度为N以上的共同子串

117. Populating Next Right Pointers in Each Node I / II

29. Divide Two Integers

一个数组内要是存在至少三个升序的数 ($\text{array}[x] < \text{array}[y] < \text{array}[z]$, $x < y < z$) 就返回true

161. One Edit Distance

print max depth path of a binary tree

151. Reverse Words in a String

261. Graph Valid Tree

- any connected graph without simple cycles is a tree.
-
-

给一个linkedlist，里面的element都排序好了，但是是一个blackbox，有三个function可以调用。pop()随机pop出最前面或最后面的element，peek()随机偷看最前面或最后面的element，isEmpty()回传linkedlist是不是空了。问设计一个资料结构，list或是array都可以，把linkedlist里面所有的element都拿出来，并保持他们的排序。followup是如果不能用peek()该怎么做。

- My thinking: if I got element A, and next element B is smaller than A, then A is from the tail of the list; otherwise, A is from the head of the list.
-
-

133. Clone Graph

Erase duplicate in an unsorted array

几何算法问题。如果给你一堆的矩形，求重合矩形重合最多的坐标位置。我上过一个算法课，大概思路就是做一个二维的meeting room II

给定N个2D坐标（可以设想为餐厅的位置），要求输入任意坐标，可以返回方圆d距离内的所有餐厅

65. Valid Number

253. Meeting Rooms II

- 求最多interval的时间点，返回任意一个就行。