# Google Interview Qs

1 topo sort for course schedule

Build robot: you are given a list of parts of the robot, and for each part, you also have a list of parts needed to be finished before building this e. Find out the order

similar questions: min height tree, deleting leaves, longest path

1. seq. reconstruction

2 evaluate division

dfs, adj matrix?

trade-off, complexity?

3 给一个字符串，屏幕宽，高，最小字体和最大字体，还有两个辅助函数得到一个字符的宽和高，要求找能放进屏幕的最大字号。二分查找

1. python bisect api
2. bst in leetcode LC 34 search for range

Given a screen with a given width, height and supported min/max font size, determine the max font a given string can be displayed in. Word or character can’t be broken. Imagine a method getWidth(char c, int fontSize) and getHeight(int fontSize) are given

lo = MINFONT

hi = MAXFONT

# input string s

def can\_print(fontsize):

  total\_width = sum( getWidth(c, fontsize) for c in s)

  total\_height = total\_width // WIDTH if total\_width % WIDTH == 0 else total\_width // WIDTH + 1

  if total\_height <= HEIGHT:

    return True

  else:

    return False

while lo < hi:

  mid = (lo + hi) >> 1

  if can\_print(mid):

    lo = mid + 1

  else:

    hi = mid

return lo

4 给一个二维矩阵和一个限制，问是否存在一条从左上角到右下角的路径且该路径上的值小于限制。宽度优先搜

1. maze i bfs
2. maze ii bfs update D[i][j] = min(D[i][j], D[k][l] + dist\_travelled)

5 每个node都是int, 要return 一个所有node的sorted array. 用DFS/recursion做，O(N)时间O(N)空间。N是树里节点的个数

6 二维坐标系给一堆点，找出这些点能形成的最小矩形的面积

Q1: are rectangles all par to axis?

7 a really weird question…..

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=300558&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

8  OA 683 Empty Slots

9 OA 681 Next Closet Time

10 given a binary tree, delete the bad edge. follow up given a binary search tree

bad edge要想，哪些情况。一面估计跪了。

1. LC 685?

bad edge就是会导致二叉树不对的edge，面试官的想法应该是让我自己想有哪些情况。。。

11 given a target node in a directed graph, find the shortest cycle including this node, return the whole path

12 OA LC 686 687

13 OA

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=300557&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3090%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3090%5D%5Btype%5D%3Dradio%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

LC 686 687 KMP

Input是长度为1-1000的两个字符串A和B，

Return the number of times A must be stated such that B is a substring of the repeated string. If B can never be a substring of the repeated A, then your function should return -1.

eg.

A = 'abcd'

B = 'cdabcdab'

It should return 3 because after stating string A three times we obtain the string 'abcdabcdabcd' which contains B.

第二题

Input是两个数组，A代表一棵树每个node的label，E则是由父子对组成的(E=[1,2,1,3]表示1的子节点是2和3)，求这个树相同label的最长路径。

14 ONSITE

第一轮是给一个graph，从root进，每个node（房间）能通往一些node，edge上面有门，有些需要钥匙，有些不需要，需要钥匙的门必须当前持有那个钥匙才能去下一个房间。每个房间里有一个任意房间的key，而且也有可能有宝藏。我们需要做的就是走整个graph来找到宝藏，找不到就回false

第二轮有两个问题，

第一题是bst里找到最接近target的node，

第二题是merge两个根据key sort好的stream，每个stream里元素是(<key>, <value>, timestamp)，假定单一个stream所有元素没有重复key。merge俩stream的时候碰到一样key一样timestamp的两个tuple就任选一个放进输出，碰到key一样timestamp不一样的就concate两个的value，用时间晚的timestamp放进新的tuple里。

第三轮给一个file，里面每一行是(<currency>,<currency>,<ratio>)这样模式的，比如A = 0.3B -> (A, B, 0.3)。写一个function(<currency>, <currency>)，输出两个之间的ratio。首先需要design一个data structure来转换file里的信息，目的是要快速找到每两个currency之间的ratio。主要是这个数据结构需要想一想（往spanning树那边靠），有了好的数据结构就很快能算出ratio来O(1)。- evaluate ratio, union-find

15

反正就是設計一個數據結構

實現五個function

update(long timestamp, long price)

delete(long timestamp)

change(long timestamp, long price)

getMaxPrice()

getMostRecent()

16 OA 681 683

17 ONSITE

安卓解锁 recursion出所有可能，dp出total

生产一个最短的string来涵盖所有给你的string，比如给你aab, aabb, bc 应该生成aabbc （这题我说用trie做，他不让，说不用管performance要我brute force，我感觉这轮被黑了。。。）

<http://www.geeksforgeeks.org/shortest-superstring-problem/>

利口三司零。followup，如果是“流水的”怎么办。

三哥加白人小姐姐，全程笑脸。。

给你一个迷宫，里面有很多门，很多房间，房间里面有很多锁，求能不能到达终点。corner case是你现在到了一个门可能打不开，可是未来如果拿到了这个门的钥匙要回去那个门打开说不定能到终点。所以要dfs+2个map记录拿到的钥匙，和每个门需要什么钥匙（一个门可以有不同的钥匙）

找每个房子到起点最短距离，bfs就行了。follow up每个房子到多个起点的最短距离。

18 ONSITE

给一堆task schedule dependency， 比如 a -> b, b -> c, 问能不能执行。拓扑排序问题，对于环的问题，可以统计最后执行的task数是否等于给的

利空原题，最多休假dp 568

1. LC 568 DP, DFS w. MEMO, 2d DP to 1d

利空原题，给定1个字符串和一组字串，把字串弄成黑体 616

1. key is a merge interval + matching strings

设计数据结构，统计股票流信息（sym : A, price: 10, time: 1)，流的时间戳并不严格递增， 比如 time 10 后面可能来个 time 9， 要求能支持CRUD（注意可以删除比如sym:A, price: null, time 2，所以要保留历史价格）， 实现：

api1： get一个股票的最新价格（若删了就提供次新的）， input是sym

api2： get 价格top10股票

给一个只有0或1的数组，求最少flip次数达到三种情况之一： 1. 全1， 2. 全0，3. 所有1在所有0前面。

19 ONSITE

第一轮:

给n个三角形，三角形的三个顶点分别用大于零的自然数表示

比如

三角形一  1，3，5

三角形二  2， 9， 10

三角形三  11， 23， 3

三角形四  3，5，11

要求输出一个图

每个三角形代表图中的一个节点，如果两个三角形有公共的边，则两个对应的节点之间存在一条路径（可以是一条边或者连通的路径）

比如三角形一和三角形四有公共边3，5，则在所建的图里，三角形一和三角形四对应的节点需要连通

1. LC 49

1. LC 281

中序遍历二叉树中第k个的节点

每个节点记录了所在子树的节点的个数

就是给一颗二叉树，

树的每个节点有一个integer field，记录的是以这个节点为root的subtree的节点的个数

然后，求整棵树按中序遍历的第k个node

第四轮:

给一个长度为n的数组，把数组分为k段，每段至少一个数

每段内的数俩俩相乘的和作为这段的权重，求如何划分数组使得所有段的权重之和最大

比如数组是这样的

[1, 2, 32, 7, 2, 23, 3, 4, 32, 2]

k是3

如果这样划分

[1, 2, 32, 7,   |   2, 23, 3,   |   4, 32, 2]

则

第一段的权重 s1 = 1 \* 2 + 1 \* 32 + 1 \* 7 + 2 \* 32 + 2 \* 7 + 32 \* 7

第二段的权重 s2 = 2 \* 23 + 2 \* 3 + 23 \* 3.

第三段的权重 s3 = 4 \* 32 + 4 \* 2 + 32 \* 2

所有权重的和则是 s = s1 + s2 + s3

返回最大可能得到的所有权重的和s

不需要返回怎么划分，只需要返回最大的和

说错了，好像没有要求。。不过复杂度在O(knlog(n))

记a为原数组，sum*表示数组前i个元素的前缀和，即sum = \sigma\_{j=0..i}{a[j]}。*

*你可以认为一开始所有元素都在一个段里，然后可以算出来权重之和，这时候如果我们把前x1个分到另外一组，那么权重之和减少了sum[x1] \* (sum[n-1] - sum[x1])，假如我们再把(x1+1)...x2分为第二组，那么权重之和减少了(sum[x2] - sum[x1]) \* (sum[n-1] - sum[x2])。*

*记f[j]表示分完前i组，第i组的末尾是j的最少减少多少权重（因为我们要让权重最大，所以等价让减少的最少），那么有f[j] = \min\_{k=1..j-1}{f[i-1][k] + (sum[j] - sum[k]) \* (sum[n-1] - sum[j])} = \min\_{k=1..j-1}{f[i-1][k] - sum[k] \* (sum[n-1] - sum[j])} + sum[j] \* (sum[n-1] - sum[j])，这里我们可以遍历k来求，不过这其实是一个经典的凸优化问题，可以在O(logn)时间内找到最优的k。*

*好像过于复杂了，也不像是面试想要考察的内容。。。不知道有没有更简单或者更优的做法。*

好像单调队列就行，那就O(nk)了

LC 410

1. LC 410 split array max sum

第一题

(1) 判断两条一维的线段是否相交

(2) 返回两条一维的线段相交的长度

(3) 返回两个二维矩阵相交的面积

LC 487

1. LC 487 consecutive ones

20 ONSITE

MTV onsite.

1. 有n路公交线，已知每路公交的经停车站，公交是bi-direction，问从车站A到车站B最少需要几次换乘。
2. 设计一个class存储股票价格。支持update某个timestamp的价格。query目前价格以及历史最高价格。
3. 设计一个class log process执行顺序。每个process都会start和finish，当一个process finish的时候才可以写入log，但是log必须按照时间顺序排好，先start的要写在前面。
4. 给一个word list，有一个char stream, 如果stream中出现list中的word要return true。
5. 乐扣散久久。

第二轮先问了hashmap如何实现。写完后讨论每个操作的复杂度，如何优化。

第三轮followup是多线程下是否thread safe。

第四轮先自我介绍聊了简历。

第五轮讨论用dfs bfs的优缺点，选择的原因。

第一题, 请问bfs 可以呢?

第一题我觉得你的方法应该可行。我觉得更好的方法是，用公交线建图，先找出每条公交线和其他哪些公交线相交，然后把所有能到达起点车站的公交线加到queue里进行bfs。优化是可以从起点和终点双边bfs。

!!!!!

**第四题你的方法应该也可行吧。我是用sliding window加上trie做的。先找出list中最长单词的长度k。然后维护一个长度为k的window。建trie的时候注意是反向建，每个单词从最后一个字母开始往前建。同时查的时候也是从window的最右边往前查。**

3 priority queue 加hashmap。queue按start sort。map记录process有没有finish。这题不难。

21

一道题，给俩字符窜，问其中一个里面交换两个字母的位置能不能得到另外一个，其实做的不好，错漏百出（有的错漏面试官自己也没意识到，他也跟着错）

1. LC 329  Longest Increasing Path in a Matrix

convert to a graph

22

第一轮，给两个字符串，说这两个字符串的唯一区别是一个比另一个多了一个字母，问多了哪个字母。比如"abc"和"abac"。这个题可以说是很简单了，用个数组计出现次数就好了。

给一堆区间，比如 [-1.1, 1.0], [-0.5, 3.5], [3.6, 4.0], ...，再给一个点target，比如0.1，要返回所有包含了这个点的区间。

最简单的做法就是一个一个区间比较，返回所有包含了target的区间，这是linear time。

又问，可以对这些区间做pre-processing，pre-processing只做一次所以复杂度不计。问怎么做可以比linear time更快。

和面试官讨论的大致思路是，按照区间左端点做sorting，然后binary search。但是因为区间有overlap种种问题，最后也没做出来。

第二题可以有2种方法吧

1. 把所有区间的点对应的区间数都提前算好，放到map里，然后query的时候直接查询。时间O(1), 空间O(n), 是所有区间覆盖的长度。
2. **把所有区间的起点和终点放一起排序，然后遍历，遇到起点加一，遇到终点减一，这样就可以得到所有小区间覆盖的区间数。然后查询的时候用binary search就搞定了。时间O(logn) n是小区间个数，空间是O(n)**

拿lz的举例子

input is : [-1.1, 1.0], [-0.5, 3.5], [3.6, 4.0]

所有起点和终点排完序是： -1.1, -0.5, 1.0, 3.5, 3.6, 4.0

然后起点加一，终点减一，得到下面第二列的数组

-1.1 1.

-0.5        2

1.0        1.

3.5        0

3.6        1

4.0        0. more info on 1point3acres.com

如果query(-1.0), 那binary search得到-1.0 在-1.1和-0.5中间，所以结果是-1.1对应的1

如果query(0.3), 那binary search得到0.3 在-0.5和1.0中间，所以结果是0.5对应的2

所以time是O(logn)

23 ONSITE

LC 715

一道bfs树的题，只记得要删父节点，大概medium难度

1. lc158

WordGuessGame{

List<String> words;

preProcess(List<String> words);

String guess(word);

}

word只能从words里取。guess会返回正确的字母及位置 ex：answer：work；var res=guess（word); res.equals("wor\*")；

preprocess不要求优化复杂度，一旦开始第一次猜测之后，接下来要求猜测的次数越少越好，且取word的时间要越短越好（不能每次猜玩都call preprocess然后再取word）

思路：我preprocess就是根据词的相似性选一个最公共的词作为candidate，每个词都有自己的score，猜完之后根据result可以排除许多不可能的答案，面试官的意思应该就是猜玩之后要尽快的尽最大可能的排除不可能的words。

这轮答得不好，两个人一起理解了好久题意

lc568 follow up: 如果图太大一台机器装不下怎么搞

24 ONSITE

MTV onsite

第一轮：青涩的白人小哥。问了一通简历，behavior question。题是，如果两个string A B之间每个char存在map的rule(A map到B和B map到A的规则可以不同)，认为他们是相等的。给一堆String，按是否相等分组(同组内不需要任意两个相等，比如 A=B，B=C，A不等于C，也认为A=B=C，ABC分到一组)。

第二轮：亚裔大哥，带了一个旁听的白人小姐姐。题：问给n数，求任意两个数之间的距离的个数(距离就是差的绝对值)。然后求kth smallest diff，且假设k远小于n，n个数不重复。follow up 是n个数有重复的。

因为k远小于n，所以如果是不重复的数列的话，只要排序(O(nlgn))后算相邻两数的距离(O(n))，取第k个最小就可以了，所以是O(nlgn) 我当时是给的这个解法，然后面试官说可以然后直接让我写code了

LC 719

第三轮：漂亮的印度小姐姐，纯正美音。上来问，听说你用Java，说说Java有什么你讨厌的地方，有什么你喜欢的地方。题：利口斯就把。

第四轮：严肃的白人小哥，问了一通简历。题：长方形中随机取一点。懵逼中问面试官长方形是什么形式的，是Object还是直接给长宽，他就反问我你觉得什么样的好呢。我就问他那Object行吗，他就问我你为什么觉得这样好呢。。。反正就是全程尬聊。后面还有问如果是好多大大小小的长方形怎么随机取一点，如何测试你写的method。

25 OA

683 681?

第一题 梨特扣得 陆霸陆。

第二题 梨特扣得 陆霸气。改编版的，梨特扣得上的比较简单。实际上变成了给两个参数A，E。A是每个节点的value，长度为N；E是一个长度为2N-2的数组，表示N-1个边。构造一个树（题目没有说二叉树）。思路和梨特扣得一样，就是复杂一些。

26

周一面了背靠背两轮G家的电面

第一轮，国人小哥，一道题就是拿到 同义词 pair那个，题很简单， follow up 有点难，我用union find 做的，小哥说可以

LC 127

第二轮，三哥，各种听不清， 先问了五到关于 c++的基本知识，第一道题很简单， 就是一个parse string 但是他说data 特别多， 所以要拿stream 读，用get line就行。 第二题，设计一个画画板， 每个pixel 只有1bit, 设计一个数据结构，可以横着画，竖着画。难点就在于每个pixel 是一个bit. 我用int 寸的所以一个int 是32个 pixel。

27

第一題 一開始打了一份文件 文件上每個字有index 弄的很複雜 講了一堆有的沒的...

(可以自動濾掉 其實都跟coding沒相關 可以說是這個coding題目在真實世界中什麼時候可以被應用)

結果問的問題 白話文就是：給兩個區間, 查看是不是有重疊...

第二題 今天如果是兩個list 每個list是list of 區間 請問要怎麼合併..

其實就是伍遛 的input如果從一個list換成兩個 LC 56

28

Leetcode 308. Range Sum Query 2D - Mutable变体: Given a 2D matrix matrix, find the sum of the elements inside the rectangle defined by one corner (row1, col1) and the other corner (row2, col2). You CAN NOT assume that row1 ≤ row2 and col1 ≤ col2.

29 conversion

好像是实现个投票系统的两个api 但是面试官不太会java一直问我map的get和put在代码里怎么用，以及java8的getOrDefault是啥，醉了

— majority vote

加面了一道。。很简单的dfs：

二维grid里有wall，air和细菌。如果一个细菌可以找到一条路（四个方向）到达air（超出grid不算），那么这个细菌就能活下来，路径上可以通过其他细菌。给定一个细菌的坐标，判断这个细菌能不能活下来

以为follow up会问最短路径，结果没有。问如果这个grid很大，装不下内存，但是细菌和wall比较少，大部分是air怎么办

于是用两个set分别记录wall和细菌的坐标，然后把代码改了改就没了。

29 ONSITE

 A里面有很多intervals B里面有很对intervals 然后找出每个A里面的interval不和B里面任何一个相交的部分 就是mergeSort 和 two pointer 但是 two pointer 那部分我写出了很多 bug 最后在面试官的提醒下知道问题很大 但是没时间改了

就是一个family tree 有父母和子女的关系 以及夫妻关系 检查given 两个node有没有血缘关系

<http://www.geeksforgeeks.org/maximum-sum-such-that-no-two-elements-are-adjacent/>

 一种pair，key 是 str，value 是timestamp，要求输出十秒钟之内没有出现过的str

 30

 电面：

* Find the first unique character in a string，LC原题

1. hash map

* Given a sorted list of numbers, reduce the list by adding duplicate numbers

        比如：1 2 2 3 -> 1 4 3，要求inplace，two pointers就能解决

国人大哥，先问了project，然后问了算法题，不要求coding只需要讲思路即可，大意就是一个Trie的应用

国人小姐姐，算法题，给定一个数组，没有排序，对于每一个数字，找到他后边的比他大的数字的index和他的index的distance（如果没有比他大的，那就是-1）。这道题目用stack就可以

白人小哥，先问了一个bq，然后给了一段代码，找里面的bug，类似于binary search + quick select但是pivot randomly selected，不难，这道题目的关键点就是binary search不要求一定是排序的，只要我们知道去左边还是右边即可。

日本人，用Spark设计ETL，问的很细，大概就是JSON input schema is flexible but output is in CSV format，然后设计ETL的每个步骤，定义source <-> target mapping，transformation rules，invalid fields，然后让写了一小段spark代码，感觉聊得还不错

白人，写一道cipher encoding题目，大意就是给定一个cipher context，还有input string，根据context encoding，也不难，把思路整理好很快写出来了。后来问了一堆follow up，用到了Trie，后来问了面试官，他说这是他自己以前personal project里面的算法问题，他也没有完全解决，只是现在拿过来讨论一下

31

利口药企三，我用的stack

follow up ： 优化空间 ，用2个 point cur ,prev

<http://www.geeksforgeeks.org/inorder-tree-traversal-without-recursion-and-without-stack/>

第二轮：

1.You are given the following helperfunction:

doublerandBetween(double min, double max);

randBetween(1.3, 5.0) = 4.3

randBetween(1.3, 5.0) = 3.1

给一个矩阵以及randBetween API，返回矩阵中任意一个点。

2.You’re given N rectangles. Generate a point that is uniformly random from the set of given rectangles. 矩阵大小不一样，选中矩阵的概率也不一样。

randomPoint([recA, rec B, rec C]) = {1, 1}   ← point in rectangle C

randomPoint([recA, rec B, rec C]) = {1, 4}   ← point in rectangle A

randomPoint([recA, rec B, rec C]) = {2, 4}   ← point in rectangle A

randomPoint([recA, rec B, rec C]) = {3, 3}   ← point in rectangle B

32

一轮是String处理，给两个String，问第二个是不是第一个的substring，比如

a: asdfghj

b: sfgh

c: sfhg

b是a的substring，c就不是，字母顺序要满足

二轮是一道 3sum 加一题 design

33 ONSITE

LC 139 进阶是把所有可能输出，时间空间复杂度那是必须的

LC 425

LC 399 currency

a)利口 溜别吾，简化一点输入给了root， b)给一个九宫格电话+0键，给一个起始点，给一个国际象棋里的马，然后问n步马能跳出的数字组合

第五题简单的有点虚，写一个time interval的class，1）能merge新interval，2）给一个时间位移，算出新的interval  (输入只有时分，所以超过一天的要roll back

)

34 ONSITE

给一个list of words，当且仅当word2可以由word1通过插入一个字母达到的时候，可以将word2放在word1之后，比如

a-ab-abc-tabc-tabqc-tabpqc

每个这样的结构必须从长度为1的单词开始，求返回list中word可以组成的长度最长的结构的最后一个单词，如果上面的例子就是tabpqc。

相当水了，大概讲了5分钟思路，写了10分钟，go through了code，analysis，我说可能有地方可以improve但是我暂时想不到，有没有提示什么的，他说他也不知道，looks good

35 OA

第一题是，给一个string，形式"HH:MM"，比如"15:43"。要求返回：利用出现的数字（可以重复，可以不用）组成的时间中，最接近input的下一个时刻，比如之前的例子，就是"15:44"。如果input是"23:59"就返回"22:22"。没有时间空间要求。

36

电面第一轮问的是 lc 而扒丝 ，然后一堆compare algorithm的follow up

第二轮是 输入一堆同义词和一堆句子pair，然后输出每对句子是不是相等，又是一堆follow up

37

题目简单 第一题是 了特扣得 以流散

第二题给你一个permutation的数组 一到n 让你分成最大的可以排序的小数组

不是的 是比如说给你一个1-n的数组 【2，1，3，5，4】，求最多有多少小的数组你可以分 对小数组的要求是 你要是对小数组排序之后concat起来就是排序好的大数组 比如说对上面这个例子 就是 【2，1】 【3】【5，4】 因为你每个小的数组排序一下 就成了【1，2】【3】【4，5】 =》 【1，2，3，4，5】

38

店面就一道题目，给一个函数, 有以下的输入变量, boardWidth, boardHeight, minFontSize, maxFontSize, 以及一个“**字符串”**。要求实现这个函数的功能，该功能是找出能够把该 “**字符串”** 打印到board的最大fontSize。另外， 还给了两个辅助函数可以直接调用，一个辅助函数可以输入 “**字符”** 以及 **字符的**fontSize来得到该字符的width, 另外一个辅助函数可输入 “**字符”** 然后输出该字符的height。希望能够对大家有所帮助。 BS

39

感觉面google人品太重要了，自己人品真是太好了，跟地里面很多面经比起来简单多了，感觉之前挂了f攒了波人品，都是命啊。然后自己两个面试官都是老美男，听口音。 真幸运不是烙印。

一面：

简历瞎说了两三分钟，面试官也无所谓，就直接做题。

1.纯高中计算题： 现在有4个广告位置（每个广告位只能放一个广告）。有六个公司想投广告，每个公司有两个想投的广告。问有多少种广告投放方法，使得4个广告位都用完，并且里面至少有两个广告来自同一个公司。

答：如果有4个广告来自三个公司：C61*C52*2\*2 = 240， 如果有4个广告来自两个公司 C62 = 15, 最后结果255。

1. 一个多叉树的level tranversal， 先打印最后一行，每一行先打印最右边的。 写了BFS， 问了DFS思路没有写。分析复杂度，testcase。

然后大概三十分钟，面试官就说没题了，应该没写出bug这轮。

小哥介绍了下自己，然后直接跳过了简历。

1.leetcode flip game1, 差别是把翻转加号改成翻转减号。

2.leetcode flip game2, 差别是如果无法make a move是自己赢，不是对方赢。

写了recusive暴力解，分析复杂度说是exponential。写出了bug，逻辑上的bug，面试官指出，然后改正了。

怎么优化，写了hashmap记录中间结果。.

还能怎么优化，用dp(不用写，其实我也不知道咋写)。.

怎么存每个state更好，我说可以用bit来存，每一位1就是+，0就是-。

又问其实有些string是属于同一个thing（不懂当时）， 给我举例子：---+--+ 和--+---+++++ 在游戏中实际上是同一个thing（开始还是不懂，后来理解了），怎么判断。

后来发现---+--+有一组连续两个- 和一组连续三个-；--+---+++++也有有一组连续两个- 和一组连续三个-。 所以这个两个在游戏中是同一个thing（因为是把--翻转成++）

40

Round 1 三哥

1. 自我介紹 + 作過啥project

2. 給一個String 用outbound spiral方式輸出 (ex. abcde -> cdbae)

3. 給一個String 找出最長的包含k個不同字母的substring

Round 2 老美

1. 喇賽 + 聊履歷

2. Regular Expression Match

41

周一面了背靠背两轮G家的电面

第一轮，国人小哥，一道题就是拿到 同义词 pair那个，题很简单， follow up 有点难，我用union find 做的，小哥说可以.

第二轮，三哥，各种听不清， 先问了五到关于 c++的基本知识，第一道题很简单， 就是一个parse string 但是他说data 特别多， 所以要拿stream 读，用get line就行。 第二题，设计一个画画板， 每个pixel 只有1bit, 设计一个数据结构，可以横着画，竖着画。难点就在于每个pixel 是一个bit. 我用int 寸的所以一个int 是32个 pixel。

42

两个人有relation是'E' or 'F', eg.  0 <-> 1 is 'E', 1 <-> 2 is 'E', 2 <-> 3 is 'F',  给一个input String chain eg. "EEF", 一个int start, 一个int end, print 从start到end的一条path, 使这条path的relation是chain里的string, in this case is "0123"

两个人做替换字符串的游戏，比如给"aabaaaa", 替换规则是 ba->aaa, b->aa, 当没有可以替换的字符时当前玩家输，怎么判断游戏结束？如果规则有很多怎么办？如何判断哪个人赢？

用各种brick可以组成建筑物，design一个方法比较两个建筑是不是identical，如何test这个function，corner cases

第三题可以想象成乐高玩具，不过每个brick高度都是1，可以任意组合

一个rgb颜色字符串"[#0ab](#)" (十六进制)，如何convert成六位表示的颜色something like"[#000000](#)"(十六进制00-ff)？如何从六位颜色convert回三位？找到最近的3位表示方法，计算方法是sqr((r1 - r2) ^ 2 + (b1 - b2) ^ 2 + (g1 - g2) ^ 2), 由于对16进制非常不熟，和面试官沟通不好。。。followup写了brute force

就是把三位的颜色改用六位表示，

expand一个string，input是"aa20[eg3[ienjrnt]]g",[]前面的数字是要重复的次数，里面的string是要重复的string，输出expanded string，要input check

43

题目是给一个list的整数【69，73，68，81，82】, 要求对数组里每一个数，返回 它 与 下一个比它大的数 的index之间的距离（绕口）， 例子应返回【1，2，1，1，-1】

30分钟的时候写完了跑完了口头testcases， 凭感觉用了单调栈。

小哥说还有15分钟再考一题吧，于是valid parenthesis 原题 :-)，  我: 。。。。。。还有没有身为狗狗的自觉了？

剩十分钟开始扯淡， 问小哥觉得狗狗怎么样，他吐槽说狗狗特别喜欢用自己内部的框架, 遇到问题只能看文档， 都不能用stack overflow， 最后双方2333的结束了店面。

44

第一题是double linkedlist，input是一木有排序 换装 的双项链表，问能有几块连在一起的区域。弄懂题目后很简单，set可以秒。

第二题是给两个单词，问只swap一次后是不是一样。follow up 跟利特口 刘齐刘 有点像。

1. LC 676 Magic dict: use a bucket

45

上周面的 是一个三角形 第一行一个空间 第二行两个空间 以此类推。两个玩家各自放不同分数的牌子在不同空间，有一个黑洞可以吸走临近的所有分数。问最后谁会赢。

比如   以下格式为 分数（玩家）  比如 1（2） 就代表玩家2放了1分.

             1（2）

     2（1）       3（1）

3（2）   1（1）    黑洞

   . From 1point 3acres bbs

那么黑洞把周围的吸走 玩家2有1+3=4分 玩家1有2分 所以最后／玩家2赢

46 MLSDE ONSITE

Edit Distance of two words. 72

LC 243/244/245

给 若干树，每一个节点有独特标号， 从0 开始。 在同一棵树中，父节点的标号 要     小与子节点。

    给一个 array，index 是树 的node 的值，value 是该 node 的parent 的值， 对于树的 root node，其 parent 的值设为 -1.

   如果删除一个某棵树种的某个节点，比如 节点 4，需要把 4 的直接子节点的父节点update 为 4 的父节点，同时 为了节省空间 需要5，6，。。等节点的值都加 1。要求保持 树的父子结构不变，问怎么更新 list

   同义词

给一个 list， 每一个值是   一个 pair，比如 （'good', 'well'）,表示这两个词是同义词。

给两个句子，问这两个句子是不是同义句，同义句的要求是对应位置的单词是同义词。

Follow up 1：

如果同义词是可以 传递的怎么办，比如 （a, b）, (b, c)， 那么 （a, c）也是同义词。

Follow up 2：

如果同义句的要求是 同义词的个数相同，不需要他们位置一样，怎么办？

47

1.给定一个3进制数的字符串，转成十进制数

2.给定一个字符串，返回含有k个不同字符的最长的子串 340

1. 340

两个树判断是否相同，或者在swapping意义下相同。类似利口妖零零，不过交换左右子树之后相同也满足条件。

感觉狗家确实每次面类型都不一样，如果有面的话，着重准备之前没遇到过的类型吧

48

第一个是个国人小哥。一开始我们的Google doc不同步，管recruiter重新要了一个，浪费了好几分钟。所以不聊天直接开始做题，幸好题目很简单：

给一个integer list in ascending order，把每个数都平方，返回排好序的平方数组。例子：[-2, -1, 0, 2]，返回[0, 1, 4, 4]

第二个人出了两题，第一题给两个string，判断能否通过交换string1中的两个字符得到string2。

第二题给一堆synonyms，[("restaurant", "cafe"), ("ratings", "reviews"), ...]，再给一些queries[("restaurant ratings ...", "cafe reviews"), ...]，要求返回每个query里的对应词是否都是synonym。两题做完时间刚好用完。

49

设计并实现个interface

interface Monarchy {

  void birth(String child, String parent);

  void death(String name);

  List<String> getOrderOfSuccession();

}

eg：

如果是这种情况

parent   child

A1:      A2 A3

A2：     A4 A5

第三个函数是 则返回A1 A2 A4 A5 A3

哦，那这样是不是存个set看下谁死了，traverse的时候死掉的不放到list里就可以了？

50

上来大概聊了一下项目，这轮题目还比较简单，基本就是连通问题，就是矩阵判断是否连通,1 path, 0 wall。之后的followup是返回连通路径。自己作死，写第二个的时候很自信，结果出了bug。

小哥没什么口音，人超好。

1. maze?

直接开始做题，给出一个 与图有关的game，n个房间，每个房间可以通往另外随机个房间，但是有的门会有锁，需要对应的钥匙，一个房间可以是空的或者有一把钥匙，找出终点。

最开始让自己设计数据结构， 我用的邻接链表，之前没做过类似的题目，和小哥在细节实现上探讨浪费了不少时间，这其实人家是不关心的。之后，让写一个方法验证生成的图是否是有解的，就用bfs和hashmap实现了一下。

51 ONSITE

号码牌倒置歧义问题：已知有 N 个运动员，每个人有一个号码牌，找出哪些号码上下颠倒以后会有歧义的 Strobogrammatic Number

给定一个平面上许多点的坐标，找出以其中四个点为顶点可能组成的所有矩形中，最大的矩形的面积。这里矩形只考虑边和坐标轴平行的情况。

可以用hashset把所有的点都存进去，然后任取两点作为矩形的对角点，然后check另一条对角线的两点在不在hashset中，在的话更新最大面积，O(n^2)

Leetcode 某原题，给了源单词、目标单词和一个字典，每次可以从单词里替换掉一个字母，得到的单词必须也是字典里的单词，返回最少需要几步可以变化到目标单词。 127

某组 tech lead 大哥，上来说面了一天比较累了，先给你说说 Google Onsite 是怎么回事吧。大概意思就是，面试官都不是 judge，而是数据收集器，他们从面试者身上去掉那些对工作技能无关紧要的信息，留下对工作有直接影响的，比如交流技能，coding 技能之类的，如实反映在报告里，至于之后判断是不是应该被 hire 是 hiring committee 的事情。说到这里就开始做个题，他会把所有代码和写代码的过程完全记录在报告里。题目本身挺简单，给定一列已经排好序的数字，和一个二次函数 f(x) = ax^2 + bx + c 的三个参数 a, b, c，将序列中的每一个数字用二次函数计算后得到的结果有序输出出来。

可以用双指针从两边依次取更小（大）的数，向中间挪动，并将新的数插入到结果的最后（前）面，扫描依次就可以了。

我没有什么特别神奇的做法。大概就是定义两个从 X 到所有 Y，和从 Y 到所有 X 的列表。比如说这样：

    1. Map<Integer, List<Integer>> xtoy = new HashMap<>();

    2. Map<Integer, Set<Integer>> ytox = new HashMap<>();

*复制代码*

然后对于 xtoy 里每一个 xi 对应的每一对 (yi, yj)，在 ytox 里查找对应的 ytox.get(yi) 和 ytox.get(yj) 有没有比 xi 大的其他 x 的交集。如果有就计算一次面积。

52

Given a binary tree, write a function to erase a list of nodes from the tree and return the forest created from this operation

自己决定输入输出形式，自己定义treenode结构。

前面分析题目都还可以，写的时候脑子抽了选了DFS，明明一个简单的recursion能解决的问题。

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=289090&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

53

给一个数组，找最长山脉。山脉的定义是先升后降。

比如，假设[2, 6, 1, 8, 9, 2, 7, 3, 10]， 那么[1, 8, 9, 2]就是最长山脉

LC 300

跟最长递增子序列一个解法，O（nlgn）发现有下降的result = maxLen+1

第一题应该用DP，要找的不是序列，是子数组。时间和空间复杂度都是O(n)

dp1: 此点处于up或者flat的数量

dp2：此点处于down的数量

因此. 对于点i，

如果它比i-1的值大，那么dp1[i] = dp1[i-1]+1,dp2[i] = 0;

如果它比i-1的值小，那么dp2[i] = dp1[i-1]+1,dp1[i] = 1;

最后go through dp2，找最大值（要大于等于3，否则就是没有符合条件的）

House robber

54 ONSITE

第一轮：

LC261变种，directed edges

第二轮：

Check if two DOM Trees have the same text.

e.g. <html><p>hello</p></html>, <html><p><b>h</b>ello</p></html> should be the same text

给了DOMNode class definition (string tag, string text, bool isText, vector<DOMNode\*> children). 你得自己想怎么structure DOMTree

第三轮：

Decompress 2[a3[b]c] => abbbcabbbc

.

第四轮：

LC120变种，三角变成菱形.

第五轮：

ROTn，输入[abc, bcd, aa, bb, zz] 输出 [[abc, bcd], [aa, bb, zz]]

55 ONSITE

第一轮：Inorder Successor in BST

先是LeetCode那道原题，用迭代的方法做。

然后是follow up，在tree的root未知的情况下找到successor，加的条件是tree的每个nodedo都有一个parent node指向它的父节点

board game这个题比较奇葩，一个board，里面有两种特殊char，'\'和'/'，球撞在上面会反弹，就是像光线反射那样的反弹。然后给一个board和一个在board外的球ball，从一个方向direct踢进board，返回球最终是否会从board里出来，能的话返回球出来那个点的坐标。

这道题的重点是讨论，对输入的三个变量的各种可能情况进行讨论及处理。

第三轮：多叉树encode成XML字符串

给个例子吧，更好理解一点：

给一个如下的多叉树：

      a-google 1point3acres

  b    c     d

e  f   g

       h

返回：<a><b><e/><f/></b><c><g><h/></g></c><d/></a>

这个题就是个简单的遍历一遍就好，但是要注意要用迭代的方法写，LZ用递归的方法写完之后又被要求用迭代的方法写了一遍并分析迭代的方法比递归的方法好在哪.

第四轮：trade stock with j non-overlaped windows with size k to get most profit. From 1point 3acres bbs

input: float[] chages, int k, int j

其中changes是股价的变动，+0.03或者-0.07这样的；k是trade window的size，第i天买入的股票必须在第i+k-1天卖出去；j是window的数量，必须交易这么多个window。

要求window之间不能有overlap

56

之后出题要求去除数组里duplicate，愣了一会，思考了一下为啥出这么简单的题。

follow up：input file 特别大怎么办？面试官处心积虑给我加了一堆限制条件。比如必须单机处理不能搞分布式什么的。。。

给一个单词字典，和一个起始字母， 每次给字母长度加一并仍保证在字典中，求能产生的最长单词

e,.g.,  {"i", "im", "sim", "same"} and i -> "sim"

第一步：扫一边词典建立一个单词长度到单词列表的map，结束后得长度为n的单词列表；

第二部：整体算法框架是搜索或者回溯或者DFS来扫描map，采用one delete edit distance方法来判断(n+1)长度的单词和已有单词是否距离为1；

不用dfs了，建立完这个树，最底下的那个leaf就是答案了

你用Queue就是BFS呗，在这个问题上应该是一样的，因为结果是最深的路径；但是DFS可能会稍好（不影响复杂度），假如早期就达到最长的单词，就可以提前返回了。

57

问的是一个值要么长度是3，或者长度是5，每位只能是3或者5。

follow up是判断一个数是否可以是以上两个数之和。

58

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=301731&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. 给一个数组A，找出满足条件的(i, j)对。条件1：A[j] = A[i] + 1,条件2：j - i尽量大
2. 写完以后followup条件1改成A[j] > A[i]

nlog(n)是sort nums的index让后scan array解。

比如 【0,1,0,2,1】 index = {0,1,2,3,4} (需要o(n) memory)

sort index according to nums, 就有 {0,2,1,4,3} 代表 【0,0,1,1,2】

max j - i = 4

followup是不是可以类似最长上升子序列那样做?

一个线性表作栈,每当当前元素 a 比栈顶小时压入. 比栈顶大时对栈二分查找到小于 a 的最大值 b,比较二者位置ai - bi和已知最大差.

59

有k个国家，每个国家有n\_k人，求设计一个函数random\_country(),根据各国人口的权重随机返回一个国家的id

例如A国有90人，B国有10人，总共两个国家，那么随机返回A国的概率是0.9,返回B国的概率是0.1

我是先考虑一个[0, sum(n\_k)]的整数区间，然后按照人口将各国分割成一个个子区间，然后随机生成一个随机数，落到哪个国家所在的区间就返回那个国家的id,

主要需要实现一个binary\_search去寻找随机生成的整数落在了哪个区间，时间复杂度是O(log k)

然后白人大哥让我想一些testcase,我主要想了没有国家，只有一个国家，普通的case(多个国家)，以及存在一些国家人数为0的情况

weighed random number

60

1. 你有一个长方形，给定长和宽。输入是个字符串。要求找出最大的字号使得字符串可以塞进这个长方形里（可以换行）。

你可以调用已有的两个函数。一个函数的参数是字符和字号，返回该字符在该字号下的宽度。另一个函数的参数只有字号，返回高度。也就是说每个字符在相同字号下的高度是一样的。 另外还给你字号的范围（最大字号和最小字号，字号都是整数）。

1. 给你一个列表，每个元素都是指向某个结点的指针。每个结点都有左右两个相邻结点。所以有些结点是连着的。如果两个指针指向的结点之间的所有结点都被输入列表中的某个指针指向，那么我们就说两个指针在同一个连通区块中。求连通区块的个数。

第二轮：

1. 简单描述哈希表。
2. 假设有个程序一运行奔溃，你在代码里加了一行 打印，结果就莫名其妙不奔溃了。有什么可能的原因？
3. 貌似是经典的设计题： 用户一边输入，你要根据目前的输入推荐可能的补全。

面试时第一轮第二题用的并查集的想法（由于只要求输出个数，其实代码很简单，不需要完整的并查集）。 刚才又想了下，似乎还有个很简单的做法： 先扫一遍，把所有被指向元素（的地址）加进一个哈希表。 然后第二遍扫的时候利用哈希表判断每个元素是否是某个连通区块的最左边元素。类似lc上某个最长连续整数序列的题。

我做的时候是按照并查集染色的思路，但实际代码可能有更简单的理解。具体做法就是用一个哈希表保存每个遇到过的元素（的地址）以及它的颜色。更新两个变量，num\_colors和repetition。对输入数组扫一遍，每碰到一个指针，先判断是否之前遇到过。如果遇到过就跳过，不过没遇到过那么就染成颜色编号num\_colors，然后先看左边的元素是否遇到过。如果遇到过就更新++repetition （因为这说明左边元素的颜色和当前颜色是等价的）。接着再看右边元素做同样操作。 最后输出就是num\_colors - repetition。

求问楼主并查集的想法可以说的具体一些嘛？我思考了一下的一个想法是，先用hashmap把input都搁到hashmap里面，之后再扫描一遍所有的input，类似于lc number of island的做法，对于每个unvisited input，扫描它的左右节点，如果在hashmap里面就继续搜索，并且把扫到的节点标成vistied（比如说hashmap是input+boolean visited这样），这样统计频次

61 LC 399

62

第一轮是个小哥，上来问了一个比较简单的问题。

1）输入是两个string s1 和 s2，之间就差一个extra character，要求输出这个extra char，地里原题，利用XOR就能做了。

2）follow up是shuffle其中一个string，但是已经是用XOR了，所以这个题目就直接pass了

3）再follow up就是说数据量太大怎么办，答MapReduce，又问bottleneck在哪儿，思考了一下说是如果只有一个reducer的话那个reducer就是bottleneck，解决方法就是multi-layer mapreduce

第二轮是个大姐，上来让我介绍了一下自己的research，之后就上题目

1）输入是一个List<Message>，每个Message由<usr, text>组成，问top n word count usr，也就是输出List<String>，list里面是n个usr。我的解法是hashmap统计词频，再用minheap排序，问了一下时间复杂度

2）followup，在提示下进行了一下优化，每次插入minheap的时候，如果minheap size到了N，先判断一下队列头的元素与当前元素的word count的对比，如果是大于关系则根本不需要插入到minheap中

63

第一轮：国人小哥

给一个字典，知道words之间的互相对应关系，然后有一些query比如［“yi mu san fen di” “qiu zhi hao bang shou”］［“i” “you”］，返回是否全部对应［true］［false］

follow up是［“yimusanfendi” “qiuzhihaobangshou”］［“i” “you”］判断是否能对应起来，可以用dp做。 word break, 差不多吧，有对应关系所以建个2d array，然后在之前发生过的true‘s的基础上看是否在新位置匹配到。

第二轮：国人大哥

一个年纪稍大的国人，所以几乎全部中文，哎遇到中文面总是答不好。。

问有一个array，找出sum最大的subarray，要O(n)解

（午饭，白人小哥，像sheldon一样的，一看就是geek派，尬聊。食堂不错，有健康的选择，味道也还好。）

第三轮：黑人小妹／姐姐

一个胖胖的但感觉敏捷度max的黑人小妹／姐姐， 问有许多rectangles，maybe overlapped，生成一个uniformly distributed的坐标。

第四轮：国人小哥

又是国人，这个小哥没有上午的两个认真，基本处于我自己写，他偶尔问一句，题目也一直在往可以写代码的方向变。。最后就写了一个linked list of ranges ｛［0，1］，［2，5］，［7，8］，…，［k, m］｝判断0~n有没有全部被覆盖，还有modify这个array，往里面加一个［l，p］range这样。

64

1） 给1组string pair：<movie, film>， <rating, review>。。。一个pair里的单词代表一个意思，然后又有一组string pair： <"action movie rating","action film review">, <"action movie","sports film">,... 要求判断这组string pair里的每两个查询是否指的是一个意思，要求是一一对应的单词都是一个一次才行。.

follow up是如果相同意思的单词是传递的

2)  第一个问题是给一个string，你可以任意shuffle和删除字母，输出最长的panlidrome

     第二个问题是利特扣得 尔意零。不过可能会不停地再加prerequisite pairs， 要求每次加完都输出顺序。

65

R1

* 算法
* 1/ # of islands
* 2/ 买卖股票1
* 设计 (?)
* 1/ design "user id" for the third party developer of Google given that they may sometimes need to acquire user information from Google. more info on 1point3acres.com
  + 不是很理解考点，lz提到了加密google内部使用的用户名再传给third party (被指出仍存在信息泄露的风险).

R2

* 设计 (面向对象). 1point3acres.com/bbs
* 1/ design garage gate controller
  + 未给任何其他信息，需要自己想use case, class variable, class methods
  + 我写了一个class可以支持gate open/close/pause

R3

* 算法
* 1/ Given a vector of replacements and the original string, return processed string
  + replacement 是针对original string的一种替换操作。Replacement包含两个string和一个int。 一个string为需要被替换的字符串，另一个为替换的字符串， int为被替换字符串在original string的位置.
  + replacements已按照每replacement中的int从小到大排列好.
  + T(n) = O(n), n = length of original string
  + . 鐗涗汉浜戦泦,涓€浜╀笁鍒嗗湴
  + R4
* 算法. more info on 1point3acres.com
* 1/ Merge k sorted list
  + 口述三种解法后面试官直接进入下一题，未编程
  + 2/ Given a string with format of "a hex numbertexta hex numbertext....", extract and concat all texts.
  + 最开始没听清字符串, 以为是"headertext..."
  + 用了split("\r\n")来分割string, 被指出是多余操作 (被要求improve O(2n) solution 到O(n) solution)
  + 后来在面试官澄清后发现其实是让提取 HTTP packet的message body。面试官在出题时并没有说明字符串中的hex代表下一段text的长度。

    66

    题目背景是Hypergraph, 给一个hypergraph H = (X,E), 每个node X有个weight value，假设存在一个method， 输入是一个edge的两个顶点的w1，w2，输出可以是任意两个weights, w3, w4, 并且满足w3 + w4 = w1 + w2。请设计一个算法，只使用上述method，使得所有顶点的weight值相等，调用method的次数越少越好。

    输入一系列点的坐标，返回面积最小的长方形的坐标

    第二题，我当时的思路是先构造两个HashMap，一个都有相同的x，一个都有相同的y，然后从中再找长方形。不过当时没有写完

    题目的背景是围棋，输入一个当前棋盘，问白棋或黑棋可以落子的地方有多少个

1. 给一个一维数组，由若干0，若干1，和若干0组成，给任意一个1所在的位置，求出1的起始位置和终止位置。
2. 给一个二维数组，其中的1可以连成一条任意路径，其他的是0，求最左边和最右边的1的列数。

给一个长长的单词表和其中一个待guess的单词T, 所有的单词长度一样，给一个method，输入任意一个单词W，返回有几个字母和单词T相同，次序和所在位置均相同才叫相同。请设计一个算法，只调用上述method，找出这个单词T。

我的解法是，先初始化求一个矩阵，给出单词表中任意两个单词之间match的字母有几个，然后去试第一个单词，调用那个method，得到一个数n，从矩阵里找出和第一个单词match有n个字母的单词表，recursively调用上述方法直到找出来。

所有单词先编一个Trie Tree，然后开始搜索

每次一个点传入一个已经匹配的字符串，在一开始的根节点的时候这个字符串为空

然后对每个点，尝试使用已经匹配的字符串+上节点代表的字母进行匹配，比如根节点有‘a’,'c','e'3个字母，那么就用‘a’，‘c'’，‘e’分别去匹配，然后肯定有一个method方法得到的返回值比其他返回值大1（说明匹配前缀成功），然后把这个匹配成功的字符假如已经匹配的字符串，比如这里‘a’成功，就搜索‘a’对应的子节点，然后继续搜索'a'的子节点

如果到某一个节点，他的所有子节点调用method的返回值都一样，那么说明当前节点就是需要匹配的单词，返回就可以

67

第一轮：中国老哥：一个字典（String的Array），一个input word，可以删除input word中的任意个字符，问是否能进行这样的操作使得变成字典中的一个word。.

上来直接trie加dfs...老哥没有反应过来，然后想了另外一种方法，类似two pointer；分析了一下两种方法的时间复杂度，然后把这两个都写出来，讨论什么时候用哪一种合适。

1. LC 524

具体题目是这样的，m\*n个房子，相邻屋子上都有门，门上有的有锁……你一开始有一些钥匙，屋子里可以捡到钥匙，每个钥匙都有对应开的门……

问如何表示这些房子，门，钥匙……以及写一个函数返回是否能从某一个房间走到另一个房间……

比较复杂，我写了一个loop，每次用dfs，尽量走，记录路上获得的钥匙和遇到的锁上的门……

然后下一次先判断是否可以用新得到的钥匙打开锁上的门，如果可以，作为dfs新的起始点。

从这些起始点dfs，把获得的钥匙组合起来，把遇到的门组合起来……

然后继续开门……获得新的起始点，周而复始……如果遇到了目标点，返回true；

和三姐解释了半天，她说不work...出了几个test case，我表示都能work，她还是说不work……争论了半天然后时间结束了……

要是挂掉了应该就是这一轮的问题吧。总之被三姐草翻在地

里口原题24点，装的没有做过20分钟写完，剩下时间聊天，感觉还挺开心

拉美小哥：三道题：里口原题具体哪道忘记了……希望有同学能提醒一下……

首先写一个transfer function,input一个string 和一个 int，让string的每一个字符加上对应的n……如果超过z从a开始，返回一个string。

给一个String Array["a", "b", "abc","bcd"]，返回[["a","b"], ["abc", "bcd"]]，里面的数组都能相互通过transfer得到

里口易儿爸

249

68

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=215377&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

有m个factory，k种颜色的糖果，有一个array表示每种颜色的糖果需要生产多少个。每个factory只能生产一种糖果而且不能改。假设每种糖果的生产速度一样，问怎么分配factory才能让最终的时间最短，分配完后不同颜色的factory是一起工作的。比如说两种颜色一个要生产2个一个要1个，有两个factory。那么最终的时间就要2。follow up是如果速度不一样要怎么做.

我是先每个颜色分配一个machine先…然后maintain一个max heap里面装nodes…每个node有对应的时间，number of machine分配，还有颜色。heap按照时间排序…因为总时间是按照最长的时间来算的，所以每次pop出来一个分配给它machine再push回去。因为如果不是分配给最长时间的颜色就没有意义

第一题貌似可以用二分法来做。1、最短、最长时间分别是1和array的最大值；2、给定一个时间，容易判断能否完成；3、知道最短时间容易得到分配方案。

题很简单，就是3sum smaller. k sum的类似的题我都做的不是很好。用了n^2logn跟n^2的做法都做了一次。

1. LC 3sum smaller
2. LC 3sum closest

他input给的是int32然后array里面有10^6个entry，最后结果要用long long来存，好像还有一些别的size的case要注意。。45分钟就做了这一道题而且最后size上好像还有问题要跪了。。

给个array of digits表示一个数，return那个数加一。秒了。。第二题LC163又秒了，写完后refactor了一下code，写了几个test case，然后还有好久才结束。。他就让我休息了就不问啥了

类似LC290，只不过pattern跟string给的都是没空格的string，290给的是word。follow up是如果给你millions of patterns要判断其中有没有任意一个pattern能match

1. LC 290 word pattern !!!!… be careful

69

国人小哥，利口伞器伞， 先装逼给暴力解，然后给kLogk最优解(见利口此题讨论第一名答案)，小哥表示这不是我想要

1. LC 373: Find K Pairs with Smallest Sums, naive solution, easy to pass
2. LC 373: use a heap, note:  if j == 0 and i + 1 < m1: when push
3. LC 719

跪的最惨，简历装逼遭雷劈。 第一题 删除环状链表从起点(给定)出发的偶数节点，保证起点不能被删。删完后还是环状链表，这题easy不多说了，秒了。然后悲剧开始，银行交易系统, A 赚钱给B X 美刀, concurrency怎么加锁，怎么处理deadlock，lz只能给出最coarse的傻逼式最粗粒度加锁方法。fault tolerance 怎么办，lz答用log， 面试官问了idempotent这个概念，lz学过但是不用已经忘光了。全怪楼主在简历上吹并行计算太多。。。

英国大叔，地里常见面经题，一堆长方形中等概论抽样一个点。follow up, 怎么提速，答： producer comsumer. 怎么处理重叠的长方形，答：拆成不重叠的小长方形，没写代码。

国籍不明大叔。口音不好懂，题目： 给一个超超大数组nums, 给一个过滤阈值数组（可以认为size超级小），从小的阈值开始过滤，如果nums[i]小于阈值就算过滤出nums[i]。 从小到大遍历阈值，一旦某个阈值能过滤出元素就直接返回过滤出的元素，如果没有一个阈值能过滤出东西就返回原数组。 这题算个easy顶多medium程度，但是楼主一开始有点没走心(带病面试撑到最后一轮有点虚)，多问了几遍题目意思，大叔见我读题不懂有点不耐烦，一开始都不看我写代码自己玩手机去了。。。     先写了sort nums的解， O(NlogN) 时间，大叔不乐意，要O(N) 解，讨论很久发现他默认 阈值数组超级小，任何阈值数组的操作都是常量复杂度！

70

第一轮 只有25min 聊简历 一道题 float array find target(binary search). 1point 3acres 璁哄潧

第二轮 反alien 给出字母排序 然后排列string(topological sort)

第三轮 find k cloest elements from median in unsorted array(better than O(nlogn))

quick selection

第四轮 RGB那道题，一个original, 一个guess, 返回位置相同以及位置不同的char, 第一问写feedback，第二问generate next guess

第4轮的RGB,第一问应该是LC299 Bulls and Cows

要求next guess的话,我觉得最少猜测次数下的最优解很难给出,可能需要信息论的知识了.不要求整个过程最优的话,可以通过不断缩小"可能解集合"来得到答案.

比如三位数字,答案是214,猜测是159,得到的反馈是0A1B(没有完全正确的数字,一个数字错位),那么可以在总共720种可能性中,我们可以排除150,152,153...等很多种可能情况,得到一个容量小于720的"可能解集合".

在剩余的可能情况中,我们可以随机给出一个组合作为next guess,也可以遍历一遍剩余的可能情况,看哪个组合可以让下一轮的可行集合尽可能缩小.这个next guess最好可以二分当前的"可能解集合".

第五轮 三八零和给一个matrix, 任何下面或者右边位置的都比现在位置的大，找target

71

一个很友善的印度人, 简单问问实习经验之后开始写code

1. 给一个string, 找第一个没重复的字
2. ex: google -> l, dad -> a, dd -> ""
3. 给一个vote list=[(a, 100), (b, 150), (a, 200)] #(name, timestamp) 和时间T
4. 找T时间之前, 得票数最高的人(或任一得票数最高的人). from: 1point3acres.com/bbs
5. ex: T=100 -> a, T=150 -> a or b, T=200 -> a
6. 2的followup, 多给一个input K, 找T时间之前, Top K 得票数的人
7. 也是followup, 一样给vote list, K, 但这次给Top K list, 找时间T

第三題我用到heap做

先O(n)算出時間<=T 內每個人得票數

然後再用一個大小最大是K的min heap存Top K

把剛剛算過的跑一次for loop-google 1point3acres

如果 heap size < K, 直接push (得票數, 人名)

如果 heap size >= K, 比較heap[0]的得票數跟現在的得票數

第四題我當時就只有每次重算top k 而已, 時間不夠繼續改善

如果現在得票數比heap[0]大, 先heap pop 再heap push

sprial matrix

1. LC spiral matrix

72

先说狗家

就一道题 里口2B，很快写完之后面试官开始自言自语，看我的代码，然后一直说make sense，然后给我几个例子 让我一步一步手动模拟代码，我以为还会有follow up 然后就结束了

73

leetcode原题有效回文II

问空的格子是不是都连起来“ 是一个component ? 就像find island, 只有一个岛？？

74

给你一个二维坐标，找出在这个坐标范围内的所有组合

75

刚刚面的，game of life变形，返回n代的generation。。。很简单的题，开头想用了一个fancy的想法，浪费了好多时间，估计是跪了。。

move on了。。。

76

9月初internship最後一週面的

一般來說 conversion interview只會有2關，但我的recruiter搞錯了，所以多面了一關

1. Design a SparseVector class that implements Vector interface, which contains 4 methods: get(int index), increment(int index, int delta), numNonZeros(), and dotProduct(Vector other)
2. 一題warm-up題: Given an array of numbers, retun the average. follow-up是如何避免number overflow.
3. 第2題是Given a program executing log, where each entry stores the function name, timestamp, and action (enter or exit). Suppose the log is always valid (normal program execution steps), return the elapsed time for all functions. follow-up: Suppose the log might have some invalid entries, how would you modify your code to detect them.
4. Design an algorithm to solve the tilt maze game. follow-up: what if you should return a shortest path instead of a random path? 這個follow-up只讓我說想法，並沒有寫出來.

題目都不難，還滿幸運的

77

1- System Design，design chat system，聊了很久的message怎么存，DB table怎么

设计，以及聊了一些的socket，面试官问一台server可以连接多少socket connection

，竟然可以有上million，我以为只能65535这个order的

2- 一个很长的数组，random的，求[s, e]之间的最大值的index，可以任何形式的预处

理，最终是用segment tree做的，没准备到这个，提示之后才想到segment tree

3- 两个字符串只有一个不同，找出那个，要求O(1) space, 逐个相加求差或者逐个XOR

就可以了

24点游戏，基本上是next permutation和add operator的结合

4- 汇率的那个题，给出很多汇率的比，LC399的变形，这题没刷到，写了个DFS，看来

给过了

5- LC549 和

binary tree里找出和某node距离为k的所有node

78

一面，面试官直接给打印好的题， 大概意思是汇率兑换，楼主提了一个解法，他不满意，让优化没做出来，要挂就是这轮挂了。

二面，青蛙跳，给一个数组，是跳的步数， 判定能否跳出，follow up,  左右头可以跳，这个题做出来。

午饭，唯一的亚裔，带我去吃了碗面。

三面，做ML的， 这题挺有意思的，判定相似二叉树，相似定义我觉得不太严谨，大致意思就是如果可以swap左右子树后变成一样的树。

          没做出最优的解法，让分析了下complexity。

四面，比较资深的热情澎湃的大哥，考了一道简单的数列相关的，面试官说面过很多人从没见过这种解法， 然后愉快的聊了10分钟，最后水面了下design

五面，感觉题意很难复述，是考最短距离的题，graph相关的。

79

1. encrypt string 给一个以list表示的string，打乱顺序返回。问需要随机嘛，大哥说不用，这个就是warm up，然后给定了长度和例子。

比如[A,P,P,L,E]，他要返回[P,L,P,E,A]。然后我按例子做了映射，直接返回。大哥说可以，我一脸懵逼。。。现在想想可能就是让我熟悉一下在google doc里写题吧

1. 给一个原消息，给一个encrypt的消息，让我返回一个encrypt规则。问如果重复导致了多个结果怎么办，大哥说返回一个就行。在这里犯蠢了。。浪费了很久时间，写完了大概只有15分钟了。当时觉得已跪。

比如给[A,P,P,L,E]，和[P,L,P,E,A]。返回{0:4, 1:0, 2:3, 3:1, 4:3}就可以。

1. 跟2一样，但是要返回所有可能的结果。大哥先说你大概写写就行，不用搞出来。但是这种DFS做的比较多，很快就秒了。

80

利特扣的 而要死， 要求是在尾部添加额外的字符，本质上完全一样

1. LC 214 shortest palindrome

81

第一次

a.  OOD 设计， 一个学校里有各种人，teacher，student，cook 等，每一个人都会有一些功能，比如老师可以教书，学生可以上课吃饭，同时每个人有可能会有多个角色，比如teacher也可以上某些课，student也可以当ta教书。

    问如何设计类的继承关系，而且避免多次实现同一个功能. from: 1point3acres.com/bbs

b. 给一个iterator<Integer> 然后 实现一个iterator<integer> 返回下一个偶数

第二次 562

a. 给一个n\*n   0，1矩阵，找到所有穿过1的最长直线 （直线里不能包括0），需要考虑3个方向 水平，垂直和对角线

比如下面的结果就是3

1  0  1

0  1  0

0  0  1

82

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=299763&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. 两个数组，最少步骤把第一个变成第二个，可以delete，add，move
2. 分割数组，使得如果每个分数组分别排序的话，等于原数组排序，问最duo分割次数
3. Design key-value store
4. 矩阵里每个元素是指向下一个元素的坐标，问遍历能否覆盖整个矩阵； 一个数组代表加油站位置，再添加N个加油站，问怎样使得两个最远加油站之间距离最短
5. Design simple Google+.

83

寇丁：利口 的第 无其

1. LC 57 insert interval
2. One pass over
3. binary search?

84

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=297519&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

第一轮：应用题，parse存在乱码的文件。根本什么算法也没有，没啥参考性

第二轮：Range query sum 2D mutable。上来BIT的方法解释了半天，面试官之前没听说过所以很难理解，最后提示让用O(n) prefixsum array的方法

第三轮：Path Sum I & II， 就是最简单的那个DP，剩了15分钟聊了下天

第四轮：面经题，robot 打扫房间 <http://www.1point3acres.com/bbs/> ... mp;isappinstalled=1. 1point3acres.com/bbs

第五轮：1. design 一个数据结构，里面有key，value，expiration time， 实现get， put， clean（清空已经过时的key）

1. (facebook, 10), (fakebook, 20) -> 给你prefix 和suffix 求以prefix开头和suffix结尾的所有项目中，分数最高的，不用写代码 就是纯design. 鐣欏鐢宠璁哄潧-涓€浜╀笁鍒嗗湴
2. 例如：(fa, ok) -> fakebook (fac, ok) -> facebook

85

第一輪，一個澳洲小哥，人挺好的之前還在Google Boulder 做過幾年，聊了兩句就開始技術面試。

他問我要用電腦寫還是用白板，我覺得白板面試字比較大，比較好看，而且也不能compile，說不定有bug他找不到，就用了白板。

問題是給一個 2d 矩陣， 每個存一個char，然後給target string，返回一個boolean值 這個target 有沒有在矩陣裡。條件是只能往右往下找。

這題我也沒多想，就兩個for 循環， 往右往下找吧，複雜度 o(n^2 k)

然後follow up 是，兩個發向變成八個，上下左右加上四個斜邊。這感覺也沒什麼，加個direction (x, y)調用八次就好.

然後我就開始看這小哥眼色，看他是不是要我寫KMP，再把這八邊轉成字符串，或是把這八邊用KMP掃一次，結果他就很開心的說就這樣吧哈哈

我們45分鐘得面試後來10幾分鐘在聊科羅拉多的辦公室，他還炫技了一下用什麼� iterator? 我也忘了，沒有降低複雜度，就是可讀性高一點，也沒高多少。

整體感覺滿好的

第二輪是一個歐洲？小哥，問我一個利口五六的變形。 依樣是要合併區間，但是有邊界條件是從早上8點到下午六點。

我還是依樣先判斷邊界條件，然後把時間點都合併進去。沒太大問題

follow up 是，如果你是公司老闆，你要發一個聲明，給你這麼多員工的free time interval，要你找出一個時間點發出聲明可以讓最多的員工聽見。

第一個聲明是instantaneous， 就是老闆就吱一聲，不花什麼時間，寫出來後他說，如果老闆的聲明是15分鐘，要怎麼做？

所以這就要考慮員工要在那15分鐘內都有空才會 +1，這題有很多做法，用heap做感覺最直觀

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=294799&extra=page%3D3%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

86

上周二Google的店面，题目不难，就是数BT的node数。就traverse。。。写了bfs和dfs两种，iterative和recurssion。

340

87

Onsite 5轮，楼主工作以来的两年多主要都是做web client的，背景偏向front-end，虽然表达了不局限于front-end想找full stack的职位，recruiter仍给match了Web Front End的方向。楼主用javascript刷题面试，这五轮里也都有涉及前端相关的知识点。

第一轮：亚裔面孔小哥哥。javascript event callback。提供一个方法getLocationName(lat, long, callback)。callback里面的传回的参数是在这个坐标上的城市的名字。输入一个数组的坐标，要求按照输入数组的顺序一一打印出每一个坐标点所在的城市的名字。

第二轮：美国小哥哥。(1) lc 159变形。find the longest substring with at most two instances(a character provided) in it. (2) 数组里不相邻的数字相加可以得到的最大值

第三轮：亚裔面孔小哥哥。解释cdn，javascript bundler, javascript event. 做题。给一个平行于x轴的矩形，要求随机生成一个矩形内的坐标点。follow up：给一堆不相交的平行于x轴的矩形。要求随机生成一个坐标点在任意一个矩形内。落在某一个矩形内的概率和矩形面积成正比。

午饭：亚裔面孔老哥哥。听老哥哥说他的一个同事当年面完google以后回家病了三天

第四轮：亚裔面孔小哥哥。判断两个query是不是同义。给一个list的同义词数组，比如[[fast, quick], [rate, percentage]], 输入两个string queries，根据同义词数组来判断这两个query是否同义。

第五轮：美国小哥哥。包装过的merge intervals。给一个string和一堆substrings，如果substring在string里，就把string里面的substring那部分wrap上<b></b>。比如给string：“abcde”, substrings: ["ab", "d"], 要求返回“<b>ab</b>c<b>d</b>e” 616

88

昂赛,没有一道题是之前见过的...希望能拿到...

第一轮, 算法, 脑子有点懵,发挥不太好

1.有键盘输出字符串,可以有删除键.完整记录键盘的按键顺序.给定两个输出的字符串,问两个输入串在屏幕最终显示是不是一样?比如,"abcc删除fg","abcaa删除删除fg",这两个就是一样的.要求常量空间.面试官给了一个提示才做出来...

2.题干有点复杂,跟面试官讨论了一会才清楚.我尽力写清楚,给定任意一个数字数组,给定一个随机方法,随机方法要求输入start,end,随机返回中间任意数字.问这个数组里面的数字,有哪些是二分法一定可以找到的,二分的时候MID用之前的随机方法产生.一直跟面试官讨论算法,最后算法面试官满意了,但是只剩6分钟了,面试官说没事,算法是对的,要我问问题.

第二轮, 设计题.

扑克游戏,服务器洗牌,洗完牌之后只准跟客户端交流一次,这一次你要把洗过的牌信息发给客户端,问如何能做到这一次发送信息最小.

第三轮, 算法

1. 给一个字符串,给一个数字K,要求返回最长子字符串包含K个字符.
2. 假如字符串是一个字符流,只准用K空间,怎么处理.

第四轮, 算法

1.现在普片的投票规则,每个人投一票,然后看谁票多,然后公布,问这个有什么不好的.怎么让这个规则更合理.面试官会引导你去算法考点.

2.实现这个投票算法.输入是投票的结果,输出的胜利者.

第五轮, 系统设计

面试官感觉很厉害,说这是他自己亲自设计的一个新题,第一次面...所以,他也没有答案或者考点,然后他打开了一个自己电脑上的文档就开始了...我内心OS,尼玛要不要这么悲催...

设计卫星收集地球几何信息系统.这就是题,其他所有东西都没有,完全开放,一直要问面试官讨论.

面完感想,狗还是狗啊,没有一个题见过,我去...第一轮有点懵逼,希望面试官抬一手,其他轮应该还可以,攒下人品,求个卧佛.

补充内容 (2017-10-21 13:44):

第一题,很多人私信问难点在哪...统一回答一下...第一题对S1,S2的任意改动都是N空间,比如,SUBSTRING或者重新定义一个STR再去改,或者把STR转成CHAR[].要求就是两个铁打的STR,常数空间.. more info on 1point3acres.com

补充内容 (2017-10-21 14:06):

第二题,数组不是排序好的,面试官的意思是说一个没有排序的数组,按照二分查找去找里面所有元素的话,哪些元素是一定可以被找到的.然后,二分查找的MID不是(L+R)/2,是MID=getRandom(L,R).�再用MID去比TARGET.

补充内容 (2017-10-22 01:10):

投票这个题,我后来的算法是每次每个选民必须投所有候选人,然后按照选民自己的优先级,这样INPUT是一个矩阵,然后再用大多数算法,看有没有候选人胜出,没有的话就把票最少的出局,把选他的人的票按顺位给其他人.

89 OA

第一题六爸六原题，第二个和六爸七很像，不过第二个不是什么好方法，给了两个数组去建树。感觉需要建好一棵树后另一个去选node去遍历看看branch能不能走到底。最后把这些数里取出最大的求出来。应该和1个月前的OA题一样吧，还没换。祝接下来的同学好运

LC370 218

1. LC 370 a trick
2. LC 218 skyline

90

上来直接两道easy题，利口的 溜溜 溜酒，看到题目都惊呆了。。

1. LC 66
2. LC 69

接着基于第二题的followup，说如果有一个公司调用这个加一的api，发现有时加一的结果是一堆garbage，问可能的原因和解决方法。

是个多线程的问题，然后解决方法是用一个immutable list（竟然是guava里面的ORZ）的确保输入不变。

多线程那块问的我有点懵，两道easy也整的我完全没谱。。

91

第一题move zeroes

1. two pointer, mark the last non zero, and then replace later ones with zeros
2. naive solution first, just record all non zeros

第二题level order print ?

编程利口得 刘巴午 变形     本质差不多     就是最近某次contest    当时还做了（虽然没做出来不过后来看了解法）    之后手动跑了test case 问了复杂度

1. LC 685
2. LC 684
3. LC graph valid tree dfs or union-find

This problem is limited to a graph with N nodes and N edges. No node is singled out if a edge is removed. For example, [[1,2],[2,4],[3,4]], 4 nodes 3 edges, is not applicable to this problem. You cannot remove [3,4] to single out node 3.

There are 3 cases:

**No loop, but there is one node who has 2 parents.**

**A loop, and there is one node who has 2 parents, that node must be inside the loop.**

**A loop, and every node has only 1 parent.**

Case 1: e.g. [[1,2],[1,3],[2,3]] ,node 3 has 2 parents ([1,3] and [2,3]). Return the edge that occurs last that is, return [2,3].

Case 2: e.g. [[1,2],[2,3],[3,1],[4,1]] , {1->2->3->1} is a loop, node 1 has 2 parents ([4,1] and [3,1]). Return the edge that is inside the loop, that is, return [3,1].

Case 3: e.g. [[1,2],[2,3],[3,1],[1,4]] , {1->2->3->1} is a loop, you can remove any edge in a loop, the graph is still valid. Thus, return the one that occurs last, that is, return [3,1].

92

面试：标准的五轮还有Lunch。.

一面： hardware timer，就是一个register表示timer, 每ms递减1，到0抛出中断或者有设置的timer的callback函数进行调用；

二面： 一些embedded和real time系统的问题，比如0地址转换成指针使用会出什么问题，带align的amalloc和afree实现；

三面：system design，一开始聊的时间长了点，后面问了如何设计一个系统，对不同类型os, 不同app, 进行regress，监测异常数据并通知，以及日常图表dashboard; 还有如果出现同os

         却跑出很大差异的数据如何debug;

四面：普通的c++算法， 第一题忘记什么题了，回去本子上找找有机会补上。后面是一个检测视频Frame是否完全接收的问题。 Video由Frame组成: F0 -> Fn-1; Frame由package组成: P0 -> Pn-1。如何设计数据结构，在给定一系列Package的情况下，判断Frame是否完全或部分接收到；

五面：普通的c++算法， 2D平面一系列点，求面积最小的矩形面积大小；如何优化；

. from: 1point3acres.com/bbs

由于准备时间不长，也没报太大希望。整体面试结果比自己预料的要好一些，没有太被虐。边code边talk感觉还行。

八月第一次美国onsite面苹果从早10点到下午5点，直接脑子转不动，本来非常贴切背景的position，可能做题差了，或是后来跟manager后续沟通，问了个太傻帽的"How to manage the diversity in your team"的问题，

结果hr说选了个更合适的candidate.

93

第一轮，让parse一个configuration file，问用什么数据类型存config。第一问是假设了给文件的tokenizer，做完以后让implement那个tokenizer.

第二轮，LC340，线性空间解法很快想到，然后面试官说数据是steam进来的，内存存不下。想用 priority dictionary解，面试官让实现 priority dictionary，lz这里做的不好，之前没有想过priority dictionary的实现，只能现场想。最后，面试官说很接近了，给了hint解决。

当然，你可以存内存，存不下存硬盘。但是这样的算法是线性空间复杂度，不是最优。这个问题，你只需要知道，当前substring中所有unique的character 最新的index就好了。用dictionary就可以，存每个character最近的index，但是搜索的时候，你希望找到index最小的那个character。之用dictionary，这个搜索复杂度是O(len(dict)). Priority Dictionary 的作用是返回那个最小value的key， 这个操作可以做到O(1). 然后这个的代价 是 插入和更新key value的复杂度变成了 O(log(len(dict))。但是无论 dictionary 还是 priority dictionary 都比 2 pointer来的好。

94

第一题

给一个只含有0和1的输入，求最长连续1的长度。

1. LC 485
2. LC 487 for string, sliding window

sub string: sliding window!!!!

变种2:

如果允许把其中一个0变成1，输出同上

<https://discuss.leetcode.com/topic/30941/here-is-a-10-line-template-that-can-solve-most-substring-problems>

变种3:

如果允许把k个0都变成1, 输出同上

找题目 Max Consecutive Ones II 的解答，里面有我说的这个讲解

思把屋 思把起

<https://discuss.leetcode.com/topic/108398/o-n-time-and-o-k-space-very-easy-solution-for-any-k-flips-and-stream-input>

1. a nice dp solution for k bits

res[k] means we flip k zeros and the max len we get

if we see a 1, every res[i] inc by 1

if se see a 0, res[k] don’t do anything, but res[k-1] can inc by 1

95

1. 394 use a stack

今天早上刚面的，利口 三酒撕，中等题， 其实比利口简单一些，因为数字只要求在1-9之间。我是用递归的方法，一个counter算括号位置。

复杂度我分析是平均O(nlogn)最坏O(n^2) 不知道对不对，希望大家指教一下这个怎么分析，我都是举栗子分析的，感觉可能分析错了 怕怕。然后他说时间瓶颈可能不是O(n)扫描字符串，这时候我意识到时间最多可能是指数级的因为要生成最终字符串，复杂度可以到O(9^n)

follow up 是给你一个压缩好的字符串和一个位置（解压缩以后的偏移位置），让你返回该位置的字符 -》最后十几分钟，没有写代码 口述： 用一个辅助函数算子串解压缩以后的长度，然后和偏移下标做模运算，算出子串里对应的偏移量，然后递归。 感觉这个可以优化一下，因为算长度的函数会在一个子串上重复调用，也许可以用记忆化搜索吧。复杂度O(nlogn)。 不知道有没有更好的方法呢？

1. ????????????

96

刚刚面完的狗家店面， 两道题，都是里的口德原题1.散污四

2.幺幺六

1. russian doll
2. longest increasing subsequence

97

第一轮coding：

一个韩国大哥非常senior，他说他也在hiring committee里面而且面过几百个人了。当时默默告诉自己一定要给力啊（结果是这一轮是所有面试里我发挥最差的了。。）。一个黑白image每个像素点是1或者0。这个image是用一个一维vector表示的 [byte1, byte2, ...] 从左往右从上往下每8个pixel一个byte，问题是让我把这个image以中间的一条垂线为轴把pixel flip一下，就是右边搞到左边，左边搞到右边。算是非常简单的题了，木有任何算法要求，就是纯碎的coding，我很快写完了，bug无数（都是很蠢的bug），最后在他的提醒下解决了这些bug，然后他又followup问怎样improve performance，我想了想说已经没啥地方能提高了，for-loop避免不了，位操作又已经是基本操作了。。他接着提醒说位操作的地方有能提高的吗，我答不出来，他说假如我不是用的python而是用的C++写的，位操作那块我能改进吗，我说没有啊。。他接着有问关于CPU指令啥的那种指令适合improve或者让我怎么design CPU指令，感觉他不问出个结果不罢休啊，我实在不知道就很坦白的说了想不出来。然后他又问道如何paralle，我说可以把image按照行分成几个batch，就可以paralle，然后他让我写，不是pesudo code是真正的runnable的，问我用哪种paralle架构，multithread？distributed? multicore？然后python里哪个package。。我就直接跪了。。.

第二轮coding：

美国白人也比较senior，leetcode 65 valid number，不过他问的貌似更加open，需要自己定义哪些是valid number，他也提醒了一些，感觉最后比那个leetcode上的类型还要多了。。

第三轮research：

让我选一个自己的research project跟他讲，我在白板上涂涂画画，这轮我准备的不太充分，强烈建议PhD们好好准备，因为这轮据说很重要，而且是唯一一个你百分百确定会问道的。他中间会问一些clarification的问题，这轮考察的重点不在于你做的东西有多吊，而是看你的presentation能力好不好，能不能把东西讲清楚。后来他看到我简历上有LSTM相关的东西，他比较懂，就让我介绍LSTM，问了些问题。

第四轮coding：

美国白人妹纸非常nice，上来先扯扯简历，然后她问了个warmup question问我觉得下一个machine learning breakthrough在什么地方，我就随便跟她扯，顺便quote了一些大牛的观点。coding题目是一个给我一个cross word puzzle，怎么去solve。问题很open，需要问很多clarification的问题，最后是可以假设一些candidate word，然后word分成水平和垂直，有一个vector表示所有需要解决的word的位置和方向。我写了个递归代码，她觉得没问题。

第五轮coding：

美国白人youtube组里的，这题实在是记不清了，大体是有一堆words，然后各种根据prefix查找之类的，有其他requirement，但我不记得了，我写了个trie，他问了很多followup，都是不用写说思路就行了的那种。

98

就一道题，一个DOM Tree只含有Text Node，写一个算法在DOM Tree中搜索字符串，输出是a list of Text Node. 后来知道要在DOM Tree结构中实现KMP算法……

一笑了之，呵呵

99

昨天飞去MTV面了狗家，有几面感觉还不错，但第二面跟国人大哥面的时候居然卡壳了，国人大哥给了提示，后来做出来了，不过那题真心不难，在这种简单题上卡壳真是难过，发个面筋，顺便求大米，求安慰。1. camel case比较是否match，很简单，很快就写完了，follow up是如果有很多这样的请求怎么办？

1. 一棵树，从中取若干节点使得和最大，规则就是取了一个节点后，其父节点和孩子节点不可以取，好像有LeetCode原题；.
2. LC 337 dfs
3. 午饭，那位大哥把带我吃饭这事给忘了，等了20分钟，让国人大哥叫来的，而且还吃过饭了，没到餐厅里参观，就匆匆吃了个汉堡了事；
4. 初始化棋盘那个题；
5. 系统设计，如何不影响用户体验的情况下迁移到一个新系统；
6. 设计两个log函数，一个是开始，一个是结束，然后把写好的log按照开始的顺序存到disk上。

利特扣得而留咦类似 但是是有向 remove一个边就一定是一个有效的二分&[#127794](#); 找出任意一条符合条件的 鏉

1. graph valid tree

LC685

100

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=298267&extra=page%3D4%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

1. 一个matrix有0和1。只能沿着是1的格子走，能否从第一行的任意一格走到最后一行的任意一格。能否返回路线。能否返回所有路线。时间空间复杂度。
2. 给一个车牌号，车牌号里有4到5个英文字母。给一个长字典（真的字典），找出最短的包含所有车牌号上英文字母的单词（车牌号里如果有两个s, 单词里也要有两个s）。如果有好多车牌号怎么办（如果这个function要调用很多次怎么办）
3. 组合sorted stream
4. 有两棵bad trees。第一棵树本来应该为null的节点，全部变成了第二棵树的root。第二棵树本来应该为null的节点，全部变成了了第一棵树的root。给期中一个树跟节点，fix这两棵树。如果一串这样子的一个连一个的坏树，最后一棵树的null指向第一棵树的root，应该怎么fix。

101

draw H tree，刚开始我把depth理解错了，后来在提醒下改了一个小地方就好了

没有写码，大概问了一下给一个字典，autocomplete。我答用trie，然后问了问run time什么的。

102

利扣儿 死幺幺

在职的没怎么复习就去面了，写的泪流满面，本来开场很轻松愉悦，写个i18n给我看看，愉快的写完了，然而followup并不简单。。。面试官轻声一笑，开始念题，这题听都没听说过，后来是跟朋友抱怨的时候被告知利口上有原题。

确实能力不行，想用prefix tree写被告知这个不行，想用dp写，没写出来。全程0提示，只是一直重复说，我要最短的那个！！！.

LC 408

不是，比那个还要简单，写两个函数，一个是，任意给一个词，先写出它的i18n的缩写形式，第二个是一个boolean函数，判断一个给定字典里面有没有两个词的i18n的缩写方式是重复的，然后问了一下字典词数多的情况下，有没有办法优化。这一题是最原始的i18n，就是没有多个数字的情况，所以真的很简单，我可能前后五分钟就写完了，然而无缝链接到利口hard。。。。

LC 411, 422

103

直接昂赛，一轮check subtree，讨论愉快。降低复杂度。.

二轮统计票数，票按时间源源不断来。输入一个时间段返回这段时间票数最高的。信息就这些on your own。这轮面试官很不耐烦又不愿意用中文。。。

三轮汇率转换。利口伞久久变形。dfs并不合适。。。

四利口三司令

104

leetcode 315 bst

<https://discuss.leetcode.com/topic/33908/3-ways-segment-tree-binary-indexed-tree-binary-search-tree-clean-python-code/2>

105

第一轮 三哥.

没有闲聊直接题目

1. 字符串 删指定字母
2. 给定一个单词前缀和一个字典序排序的字典， 找到第一个前缀不符合条件的单词.

第二轮 美帝姐姐

依然没有闲聊直接题目

1. 判断2叉树是否对称.
2. 判断任意一棵树是否对称
3. .
4. 和三哥的电话杂音很大，交流无比难受，第二题一开始还想错了防线， 最后代码细节还没完全写完、
5. 第二轮就很顺利做完了。

第二题比如 dict = {"aab",“ab”, "abb","abc","abx"}, prefix = "aa", return "ab".  如果prefix = "ab", return aab

106

两道题：

大家都刷的 玖拾捌，两种做法，recursion和iteration

<https://discuss.leetcode.com/topic/46016/learn-one-iterative-inorder-traversal-apply-it-to-multiple-tree-questions-java-solution/2>

1. inorder traversal of BST
2. Kth smallest element
3. validate BST [ if pre and pre.val >= root.val: ]
4. validate BST with recursion, lower and upper bound,
5. BST inorder succesor

大家都刷的 壹陆玖   follow up：貳貳玖

107

两小时前的新鲜面筋~面试官是国人小哥， 还是本科校友， 一上来就中文了， 感觉自己运气略好。。。

利口伞久思变形， 给一个化学式，比如H2O(Ca(OH)2)3，一个装元素的字典，统计每个元素个数， 输出一个Map<String, Integer>.

写完问了下时间和空间复杂度，然后闲聊了一会，我用递归做的，感觉略麻烦，小哥说用stack做好一点

题目还有个条件是所有化学元素都是X或者Xx，比如H和Ca这样

我是先建立一个hashmap，将元素对应成index，然后递归，碰到大写字母就判断是一个还是两个字母的元素，然后看后面有没有数字，装到count数组里，碰到左括号递归到下一层，碰到右括号return当前层的count数组，return回去以后把下一层括号里的count数组每个乘以后面的数字，装到当前层的count数组里，反正很麻烦

108

missing ranges和is subsequence，印度大哥面试官挺不错，写完之后就口头跑了几个test case，这两题也确实没什么复杂度可问

109

原题，利特口吴司令，和他说了hash table和位操作的解法，分别说了下时间空间复杂度。然后问能不能更快，才想起来奇偶二分，说完思路小哥表示可以写了，写完让我手动跑了好几个cases，40分钟到，5分钟问问题，面试官人挺nice。

110

唯一一道题目是这样的：

given an array of int, find the index of next bigger number for all of them, if there is none, return -1.

[71,74,72,73,75]

return [1,4,3,4,-1]

lc原题。。next greater element

1. LC 496
2. LC 503, circular?

111

第一题:

给你一个rand5() 的function， return 1 ～ 5 with equal probablity

construct rand7() 的function，  return 1 ～ 5 with equal probablity

with only rand5()

第二题 Leetcode 50 both iteratively and recursively

112

Add one to an array representation of integer. e.g. AddOne([9, 9]) => [1, 0, 0]

Followup:

What if we are adding two integers instead? e.g. AddIntegers([1, 2], [2, 3]) => [3, 5]

113

前几天的店面，美国小哥，上来直接做题。结果面了系统设计？？？主要关于设计一个data stucture储存电影，每部电影都有不同的关键词（科幻、剧情...），需要在用户同时搜索多个关键词的时候返回相关电影。Follow up是如何scale up。lz之前没有准备系统设计，全程懵逼，求onsite好运吧~

一个hashmap存关键词：电影集合；一个hashmap存电影：关键词集合。拿到一个关键词后遍历对应电影集合，然后判断电影的关键词集合是不是cover所有关键词

114

1） 中国gg

没聊简历，先问问常见sort算法的复杂度。quicksort worst case什么时候发生。 问了三道题，

第一个是给一个字符串，找出里面所有不是按照alphabetical order出现的字符，很简单，注意统一成lower case就好。

第二个是leetcode原题，plus one...第三个是将两个用linkedlist存的number相加，也是原题。。然后时间就到了。每个题都要自己给出几个test cases. .

2) 印度gg.

没聊简历。先问了一道跟中国gg一样的问题，然后我告诉他问过了。就问了一道找出一个string里所有unique character。。。

然后问了一道encoding类型的， 52张扑克牌，随机shuffle，如何encode shuffle 后的信息。最少可以用多少bit来encode。 好多地方英语没听明白，有几次答对了也用很质疑的语气说i don't follow you，让我以为自己答错了，浪费很多时间。

115

第一题：

给你15和25两种硬币，随意选，问你sum是1000以下的组合方式都有哪些sums，请排好序输出。

解法和ugly number2一样

由于一开始还没习惯通话质量不好，他还和我说是warm up，我误解了题意，以为就这么简单，以为是选1000个硬币，问我有哪些可能的sums，我直接用set来存了。唉 也不知道影响有多大，这印度小哥看我写也没说什么。

第二题：

max squares，原题.

上来装了一下，纠结一下该怎么表现得像没做过，发现根本没法装，放弃。直接开始写，说明怎么dp的，状态如何转移，写完。

第三题：

问我C++里面move和copy的差异。我愣了一下，没懂是问我什么，再三确认他到底想问什么。他给了3个构造函数分别为A(){}; A(const A&){}; A(A&&){}。

我回答：一个构造函数是调用成员的默认构造函数去初始化，第二个构造函数是拷贝构造函数，但是C++程序员通常会delete it，防止有指针拷贝下的浅拷贝发生，第三个右值引用我说我不只是很了解。

第四题：

一个for循环让我转成while循环。

我也不懂这题有什么坑没有，我10s写完了。

leetcode combination sum

116

LeEtCoDe 362简单版. 1point3acres.com/bbs

give int key, int value, int duration

放进hashmap, value会过期, 过期的value返回null

实现put和get方法

答案：两个hashMap

follow：用少于linear的时间实现清理过期item的function

答:priorityQueue, 这个hashmap可能会非常巨大，所以不能线性扫描，用priorityQueue。 每次只有很少的item会过期，所以虽然priorityQueue理论上时间复杂度是N \*logN，但是系数很小，所以实际上比线性扫描要小

1. LC hit counter

117???????????

一道题

有一个游戏，有人名和分数，实现两个function

void update(String name, int score)

int getByRank(int rank)

118

<http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=297469&extra=page%3D4%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D1%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311>

没啥客套，上来直接做题。在google doc里面写。最喜欢在doc里写code了，反正run不了，就算写错了也没什么（迷）。

题目是模拟投票的记录板。每一张选票有投票的日期和候选人的ID。要求实现三个methods

1）给选票的array和一个时间t，问截至到t为止（t之后的选票先不管），谁得票最多。

2）给选票的array和一个时间t还有人数x，问截至到t为止（t之后的选票先不管），得票最多的x个人是谁

3）给选票的array和候选人id的array，问有没有一个时间，得票最多的候选人和给定的候选人的array是一致的，人头对上就行，不考虑先后顺序。

面完后面试官觉得第三个method还有更优的做法，我就讲了一下思路，时间到了，面试官说思路是对的，没时间了就别写了吧。

119

第一轮： k-arr Tree 有一些是NULL pointer。 把非NULL的children都移动到最左边。。递归就行

第二轮：给一个array里面有一些数字，无序的。要求return kth smallest distance pair。distance 是pair的绝对值相减。。。要求复杂度小于n方。。感觉应该跪了。。。

第三轮：汇率那题。

第四轮：最小positive missing number。一开始上来就想给他最优解。。swap那个，但是老大爷给制止了，你这个是sort。不行，不能这么做。当时就蒙住了。。。让我用map做。后来想想应该给他怼回去，，我这个不是sort。。

1. LC first missing positive..

第五轮：UTF8.也没做过，应该要跪，写的磕磕绊绊。。。

120

先问了个平时咋调bug，还有数组和链表的区别。然后就一道题利口 伞拾巴，运气好遇到easy题。

写完问怎么找bug，和时间复杂度

121

Given a number (positive or negative), e.g., 95, as an array ['9','5'], increment it: change it to ['9','6'].

The input array can be arbitrarily large.

examples:

input:

char[] [‘9’, ‘5’]

output:

char[] [‘9’, ‘6’].

input:

char[] [‘-’, ‘9’, ‘5’]

output:

char[] [‘-’, ‘9’, ‘4’]

经典的plus one，就是需要考虑negative的情况。edge case需要多想想-1，plus one之后需要把负号去掉

122

到面试的楼的时候等着，一个欧洲大哥过来把我领进去，我还以为是HR，结果原来就是第一轮面试官。。。。跟我闲扯了几句；掐表在面试时间准时开始问问题；

1.Java面试轮，先问接口和抽象类的区别等一些java基本概念，然后问java的garbage collection是怎么工作的。我坦白说以前学校的时候学的现在差不多忘记了。他就无奈的说：“如果让你来设计这个你怎么设计？”还给我举了例子，还顺便考了heap, stack和reference的东西。我在他解释了两三遍之后才反应过来应该用图（事后面试官反馈这个地方反应的太慢了）。所以最后总结出来的机制是：用set保存这些图的点。如果发现有heap里面有点，不存在stack里的点有direct或者indirect（这个点讨论了一下）的refrence到它，就可以删除了。

然后考了一个lc原题，我找不到号码了，题目大意是有一个数组，要求输出一个数组，其每一位是原数组所有除了当前位的数的乘积。

2.problem solving轮，一个很给力的中国小哥，一分钟也不耽误把题给我写出来。题目是给一个2维matrix，给出其中位数。我从naive依次给了几个解法，他就一直在提示我最优解法。具体解法很不好意思过了两个星期已经基本记不起来了。.



3.一个年轻三姐，进来惯例寒暄之后来白板照着便签纸把题抄下来就回去坐着。题目是有一个长字符串比如abcdefghji等等，和一个字典包含比如<0, abc, dog><5,fgh, bec>这种元组，输出转化后的字符串adogebecji。其中包含很多edge case的讨论。但是都是我自己在说，她只说“ok"，对于任何的问题和讨论基本没有回应，时常有冷场。我讲完了brute force的解法问她：”所以你觉得我应该看看怎么优化一下还是开始写代码？”她说：“那看你自己咯！”

写完之后给她又解释了一遍，基本上没什么问题，结束；

4.午饭我让我朋友带着去的，回来之后等第四轮面试官。朋友下午还有会就让他先走了，然后第四个面试官就生生没出现。。。。我自己等了一个小时；

5.第五个面试官也晚了十分钟，中国大哥，解释自己所在的楼非常远。题目是有一些概率之间的换算，比如USD-CNY 6.6这类，然后给一个起点货币和终点货币，求出他们之间的汇率。我提出建立graph然后用dfs，好像跟他的想法完全不一样，导致在每一步我都解释了好久，然后自己猪头竟然在有些地方还出了小bug。

HR后来打电话说本来四轮面试的话应该可以送HC，但是根据反馈来说不是很好，可能再有一轮positive在HC比较稳，所以过了一周又专门跑去补了一轮onsite。

一个很聪明的白人小哥，聊了一下工作的project，还拿小本子记一下。开始写题

实现一个搜索引擎，来比较两个query是不是同义。比如“restaurant review"和"diner rating"。

我说，那么可以建立同义词意群的list，比如<restaurant, diner>和<review, rating>。他说但是会有这样的例子：比如rating和rates是同义词，也和review是同义词，但rates和review不是同义词。他这讲的有点绕导致我没有很快搞明白，这儿应该是一个失分点。其实解法就是对于每一个词建立自己的同义词list，然后接到query1和query2的时候，对于query1的每一个词来判断query2的对标词是不是在它的list里面。

代码很简单，写没有太多问题。只是在后面test的时候自己以为快结束了分神了一下，没有很快的讲清楚。这应该是挂掉的点。

123

missing interval。写完让我自己写test case，然后问了些java基础知识，最后提问结束。整体感觉自己还是很紧张，犯了小错误。之前准备好久都没用上。面试官人挺好，貌似感冒得很厉害 163

124

1. 白人。
2. 1.1 问一个数组里面最长的连续的递增数列的长度
3. LC  298 Longest consec seq
4. 1.2 如果是一个tree，不一定是binary tree，的最长的连续递增的序列的长度
5. 这一问我是用recursive dfs做的，然后被要求用iterative 做一下。
6. 白人。求两个整数的二进制有多少个不同的位数。。。
7. 我说直接xor 然后用python 里bin 函数转化成字符串，数有几位是‘1’。。

后续要求：

2.1 不让用转化成字符串。我说那就一位一位的数，用 <<1做。

1. get the kth bit of a number

2.2 怎么更快？可以把这些preprocessing到一个array里，比如我存0~2^16的所有数字的2进制的1的位数在内存里，a xor b之后去这里查每16位的1就是了.

2.3 取多少8位 16位还是更多？粗略估算了占内存的多少，64位太大，32位合适，我说但具体好不好还得靠实际测试。

2.4 他说如果你测试发现用存32位的数据比16位的慢（不算preprocessing 时间），可能什么原因？我想了2分钟说没想出来，难道你内存坏了？。。。他笑了，说到时间了。。。大家知道啥原因吗？估计很简单，脑子堵了

1. 国人。
2. 问一个数组能否只改变一个数字，从而让他变成单调增的数组。
3. 比如[3,3,2,2] 不可以，[1,2,5,3,3] 可以把5变成2或者3，可以。

1. 求解A的最长不下降序列Sub(A)；

2. 对于在Sub(A)中的元素，保持不变；

3. 对于不在Sub(A)中的元素，把它变成离它最近的Sub(A)中的元素即可。

1. 这位兄弟面试过程中也很照顾我。感谢！

午餐由一个欧洲人带我参观。席间谈笑甚欢，他是cs博士，我说我物理博士，聊了聊学术道路的艰辛，以及谷歌概况。

1. 白人。.
2. guess number，好像是以前的题？我没做过，还好跟leetcode上那个predict winner（或之类名字）的题很相似。
3. 给定一个范围，我要猜一个这个范围内的数字，每猜一个数，我要支付这个数字相同的钱，每次我猜之后，他的回答是大了，或者小了。问最后我最少付多少钱可以一定猜到这个数。
4. 注意的是他的回答可能是变化的，只要不违反他之前的回答。
5. 我设了一个dp 2D array，然后跟leetcode 做法predict winner相似。总而言之是我和他都要取对自己最有利的下一步。
6. 国人。
7. 给定一个函数f(x)，由一段单调增一段单调减构成，比如抛物线。给定单调增的x的数组输入，要求输出单调增的y。
8. 大概做法是从两端开始考虑，结果数组里填f(x)，要注意区分抛物线（比如）开口向上向下的情况。期间还指导了我如何写出漂亮的程序结构，比如loop里少用些if条件。
9. 我感觉这兄弟给我放水了，而且看着很亲切。之后留了几分钟我们用中文聊天的，我说听你有南方口音？结果竟是一个城市的，小兄弟比我还小2届，说了两句家乡话，痛快！

125

1. 安卓手机解锁pattern数量，动态规划做

最长回文长度

模拟一米长路面上下雨的过程，雨滴为一厘米

1. insert interval

给一个矩阵，去除噪音，即每个点与周围的点取平均然后更新该点

矩形内返回随机点

三个水龙头。每按一下能打出一定范围的水

A: 170~180

B: 270~280

C: 500~515

能否打出1000~1050的水

是说有3个打饮料的机器，由于年久失修，不能准确得打出饮料，可能会有浮动。

小明想打一杯饮料，他最少想要1000毫升，但是超过1050毫升就溢出了。

问通过这三个年久失修的机器，能否满足

感觉更像背包问题，判断ABC接出的水有没有可能有一个区间[min,max]和[1000,1050]相交。算2次背包问题，第一次用ABC的左区间为物品种类，1050位背包容量，判断最多可以装多少水，如果最多可以装超过1000，那么成功。  如果最多装不到1000，那么第二次算背包，用ABC的右区间作为物品种类，背包容量还是1050，判断最满的值是不是在[1000，1050]之间

126

lz继续攒rp

面的题好像在地里看过，给N条边代表二叉树的边，其中有且有一条边是多余的，请找出这条边。. 1point 3acres 璁哄潧

例子: [[1, 2], [1, 3], [3, 1]] => return [3, 1]

1. LC 685 redundant connection

127

第二次电面，两道题，一道coding一道system design

coding是给一个enum，其中各个元素之间有parent-children关系，且children的表达是parent的值后面append 一个index，如

enum vehicle{. more info on 1point3acres.com

         car = 1

             toyota = 11

                 camry = 111. 涓€浜�-涓夊垎-鍦帮紝鐙鍙戝竷

                  corolla = 112

             honda = 12

        truck = 2

             GMC = 21

}

问给一个值，返回他的parent, 如给GMC = 21，返回 truck，楼主没多想，直接就返回 inputValue[:-1]，加上防御一些corner case，我完全没get到这题想考察什么（我也试图说明可以构建一个Trie，但感觉完全没必要，enum中键值都是唯一的，直接取值就可以了，我写出最straightforward的方法后，面试官就直接move on下一题了）. from: 1point3acres.com/bbs

系统设计是OO设计一个电梯系统，有各楼层，各电梯之中的button，中心调度控制器等。写了一个大致的 producer-consumer arch，讨论了一下同步与优化的问题，特别是减少电梯移动的问题。