FB 实习

4月

***1.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=129256&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

感想：

0，其实我1月初投过，当时没在招人，催了下HR就被挂了。最近听说同学又拿到面试，就特地再找了联系我同学的那个recruiter点对点问，成功拿到。

1，他们家果然很多leetcode原题，然后考到了不要太开心，记住那些解法的复杂度，他们会和你聊是否可以时间换空间，或者空间换时间。因为很多原题，所以电面的时候千万别谦虚，把leetcode开着吧。

2，culture fit这个部分虽然没有直接问，但是感觉到还是存在的，他们一般都会问下为啥选FB，你的兴趣方向什么的，这个可以参考他们家的5个core values，对着说几个点就好了。.

3，他们家onsite就早上过去一轮coding就结束了，然后吃午饭+和前intern聊天+校区逛一圈就结束了。如果催得紧的话，似乎可以当天出结果。不催的话，目前感觉流程也很快。.

电面：

1，做messenger的白人小哥，感觉就相当有热情，上来先聊了下项目和为啥转行。

2，phone letter combination原题，不过不要求返回list，只要打印出来就好。我一开始只记得原题，然后用list存储结果，然后被提醒了把额外空间砍掉，就是一个单纯的dfs而已了。

3，decode ways原题，问了下dp和递归的空间时间比较。.

4，因为聊得太欢，结束了他还特地转达我的HR说我下一轮的时候多注意空间复杂度和分析，多好的白人小哥呐。给你个赞。

Onsite：.

1，面试官略微迟到，白人小哥看起来没睡醒，找房间又找了几分钟才找到空房间，然后找不到擦子，用纸擦板子又擦了一阵。

Move all zeroes to end of array

http://www.geeksforgeeks.org/move-zeroes-end-array/

2，第一题，把数列里的0移到数列尾巴。。。感觉他明显是想放水啊！但是我没感觉到啊！我当时就傻逼了啊！说自己做过啊！还说我知道你接下来要问我如何减少数据迁移所以不用swap用write啊！你说我为何要作死呢。。。

3，然后他说很感谢我说实话，说来下一题吧，停顿了三秒（妈蛋，我当时就不安了）：给N个数，找出其中k个乘积最大的数，不需要连续。和leetcode那道题的联系度很低。

一开始分析了下暴力法要N^k，而且暴力法得用递归写，放弃之。然后分析如何优化，提出了一个把正负数分开排序然后分析所有k种情况（0负k正，2负k-2正，然后选数字总是选正数里最大的几个和负数里最小的几个），一路比较直到没有提升。不过他说没见过这个思路，提示我用绝对值排序（也就是-1 1 -2 2 -3 3 .... -99 100）然后问我能怎么分析。当时就被他带进了绝对值排序的思路，后来想了下这个排序会非常难分析，因为可能存在-1000000和-0.1在排序后的数组两端，最坏情况还是要把整个数组扫描完，还不说要做大量的正负检查和对比，总之最后尽力分析了一些case之后时间不够了。他给了我邮件说有啥想法可以follow up，当时整个下午就一直在想。

最后终于想到，把正负数按照-1 -2 -3 -4 .. -99 -100 100 99 98...1这样排列，这样乘积最大的必然是中间的k个连续数字。设定两个指针，间距k，左指针在第一个正数上，右指针在第k个正数。然后慢慢往负数那边移动，每次比较新包含的2个负数的乘积和去掉的两个正数的乘积，最好常数时间，最差O（k）。当然因为k可能比正数数量多，所以要处理好不少特殊case。完了仔细一想，这特么不就是我中间提到的那个思路么！不过考虑到分数啊0啊溢出啊7788的他都是途中一边说一边加，而且他说没见过我中间那种思路，可能真的就是他临时想到的吧。

***2.***

1.在一个sorted array找target出现的次数，logn: .

follow up, when array is huge. int mid=(low+high)/2 可能溢出， 尽量用int mid=low+(high-low)/2

2， 给一个0.1 矩阵，用一标出的点是岛，岛的链接方法可以横着竖着对角线，问你这个矩阵里一共多少岛。

***3.***

来报一个FB电面面筋。

一面：白人。 先问了问简历。 然后做题 LC combination sum 类似题。先写了递归的做法。follow up 如果不用递归怎么做。于是又写了非递归做法。结束。

中间有让我讨论一些code的detail的东西，比如为什么这样做可行，为什么这样可以避免重复元素等等。

二面（昨天刚面）：老印。也是先问了问project。然后做题。第一题，simplify path类似题。写完他发现了个bug (ORZ)，然后题示我及时更正了。第二题，Letter Combinations of a Phone number 类似题。很快用递归写完，然后问了个很奇怪的问题，如果用我的程序跑出来结果，如何确定结果是对的。我就开始瞎掰了。说着说着电话掉线了，（我了个汗！）关键是我还不知道什么时候掉的，估计我对着空电话说了好久。然后那头一直没声，发现掉线了。 一会打过来，就说还有什么问题要问，问了个问题之后，我问他要不要再让我解译一下刚才掉线时候说的，他说好。于是又扯了一便。然后他说答的挺好的。我真不知道他怎么觉的好，我自己都觉的我说的不是很清楚。然后就挂了。. e

本来最开始一听是老印，觉得要悲剧了。不过他说话挺美国范的。一直说great, cool呀什么的。发音也比较清楚。交流起来感觉还挺不错的。

今天拿到offer了。也祝大家能拿到好的offer！

|  |
| --- |
| ***4.***  Find shortest snippet，比如给一个Document是A,X,X,B,A,X,B，Query是A,B，要求返回shortestSnippet  第一问：如果Query有序（即A一定要在B前面），那么要返回A,X,B  Follow up：如果Query无序（即B在A前面也可以），那么要返回B,A.  再Follow up：如果Document非常大，如何再优化？ |

***5.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=129188&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

第一题：strstr的leetcode原题，题目和solution都可以在leetcode上找到，就不多说啦

第二题（被面试官强行加的）：

TreeNode {

int value;

TreeNode left;

TreeNode right;

}

public class Tree {

private TreeNode root;

public Tree(TreeNode root) {

this.root = root;

}

//implementation method to output next node of current node in pre-order traversal.

public TreeNode next()

}

My Solution:

1. 一开始觉得这是一个简单的先序遍历，后面一看不是，而且没有理解题意，以为不能使用其他变量去保存，只能用next方法来直接处理。

2. 后面想了想，还是得使用辅助空间，声明了一个变量list，使用ArrayList在构造函数中保存了先序遍历树产生的所有结果，之后在next方法中每次返回第一个，并且删除第一个元素，当list为空时，遍历结束。

3. 面试官问还有没有更好的解法，并没有答上来，他也没有继续追问，然后问了问这个solution的优缺点，就结束了面试。

***6.***

Facebook二面，是个老美！说话飞快，好多没有听得特懂。不过人还是挺nice的，耐心重复说了好多遍！

开始介绍了下，是mobile组的。

第一道题：

bool isPalindrome(string input); //大小写混用，但是'A' 算与'a'一样。过滤掉非空格，

bucketAnagrams;

['cat', 'tab', 'bat'] => [['tab', 'bat'], ['cat']];

就是把Anagrams分组存；

***7.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=129781&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

w是wall，然后g是gates，从“\_”开始，找出所有到gates的距离。 我折腾了半天没有做出来，面试官还是挺耐心的，全当是积累经验了。.

// \_ W G \_

// \_ \_ \_ W

// \_ W \_ W

// G W \_ \_

// 3 W G 1

// 2 2 1 W

// 1 W 2 W

// G W 3 4

***8.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=129507&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%***

全程面试十分标准！.

电话开始是愉快的10分钟聊天，然后开始做题.

第一题：threeSum, 很简单，注意要求是返回任何一个triplet就可以，比原题简化了不需要返回所有triplets；为报答面试官放水之恩，我绝对配合一下，故意制造几个typo迅速修改的drama，反正拼命的演演戏拖时间，让那bug free的code看起来没有刷过N次的痕迹。。后来写完了代码，面试官说不错，还有时间唉，你想做下一题吗。。果断选择YES.

第二题：phone number combination，没错，也是原题，此刻撸主，对面试官的感恩之情，已经无语言表，DFS几分钟搞定，刚落笔面试官说OK，that works for me，然后还有点时间我们再次聊天，小插曲是，当面试官想把他邮箱给我的时候，他机器的chrome crash了还好面试官耐心，愿意读给我听，让我幸运的遇到这么NICE的面试官，我这最近人品是要用光的节奏啊。。

总结：.

1）华人面试官也是有很NICE达。。

2）被放水时，记得要配合面试官演演戏，不要吝啬滴SHOW OFF你的演技哈

***9.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=122243&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%255B3046%255D%255Bvalue%255D%3D2%26searchoption%255B3046%255D%255Btype%255D%3Dradio&page=1***

|  |
| --- |
| 很传统：先介绍简历 + 做题 + 问问题。.  题目1：求二叉树所有从根开始到叶子的所有路径和。  题目2：不能用递归，完成以上题目。 |

***10.***

***http://www.mitbbs.com/article\_t/JobHunting/32929585.html***

做了两道题：

1. 给定数组和target，连续元素和等于target，分析复杂度。给出了O(N)的解，结果

分析的时候在三妹的提示下从N^2说到NlogN一直到N。

2. 给定一个trie，和接口函数Node \*get\_child(char c), vector<Node \*> get\_all\_

child(), is\_terminal\_node(Node \*node)。给个单词，看在不在trie里面

***11.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=130504&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

两题，都基本是原题。

1. print tree by level

2. validate BST

***12. http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=130505&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

新鲜出炉, 45分钟就一道题.面试官不是native speaker, infrastructure组的.

一个文件根目录, 底下有很多文件夹和文件, 如何找到相同的文件, output 应该是一个double vector(double arraylist in java), (需要注意的是文件名也许不相同, 所以我们要有一个函数比较两个文件,这个我默认为已知了)

比如 home/A/B/a.file, home/C/b.file, home/A/B/D/c.file, 假设a.file和b.file相同, c.file不同.就输出((a.file, b.file), (c.file)).

题目弄了好一会才看懂, 还好后来还蛮顺利.

follow up就是如果有快捷方式之类的链接文件怎么办(会形成环路), 然后就问怎么compare两个文件是否相同, 我说用MD5, 然后同意,然后问整个程序哪儿most expensive, 我说就是compare函数, 需要读取整个文件,才能call hash function, 他接着问如何优化,我不知道了,就瞎扯了好多,比如根据size,type,date先分一遍, 再run MD5. 最后大概他听不下去了,就说如果用multi-threading呢? 我说那就切块,distributed compare using one thread per chunk. 这大概就是他想听到的. 我前面还在和他扯,连trie都扯上了..

13. http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=130978&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26sortid%3D311

上周四面了f家电面的第二轮，一共两题。

第一题是Leetcode上Merge two sorted array, 唯一的不同点是两个array的有效长度都为n。

第二题是leetcode上strstr那道的衍生题, 要求implement function strstrp(String a, String b) returns index where any permutation of b is a substring of a.

e.g.

strstrp("hello", ''ell") returns 1

strstrp("hello", "lle") returns 1

strstrp("hello", "wor") returns -1

. more info on 1point3acres.com

我面试的时候是用解决minimum window那道题的思路考虑的，但面试的小哥说虽然work但实现起来太麻烦，有个简单的方法，也是用hash table，时间复杂度O(n), 不过没想出来，就用minimum window的方法做的，还没写完。。

**3月**

strstr ,EditDistance

***1 .***

regular expression matching

add binary

|  |
| --- |
| 上周4面的facebook，回报下地里，也为自己攒人品！  两个二进制流字符串相加，没有符号，低位在右边！  e.g.  input: str1 = "001001" str2 = "001"  output = "001010"  follow up:  如果是任意进制的流：2 <= base <= 10 求结果！ |

***2.***

刚刚结束的第二轮facebook电话面试。还没结果呢所以结果就先选的other~求大米~~求offer~~~

居然做了三个题目。。

小哥迟到了5分钟打过来，那五分钟真是内心煎熬啊。。。

真的非常感谢地里朋友，所以赶紧发面经了

1. flood fill。感谢地里面经：here and here and here

就上面题目的各种变种，题目是有一个矩阵

1代表已经染色，0代表没有染色。

完成一个函数，

输入：矩阵a，整数x， 整数y

输出:

返回一个矩阵，为以(x,y)点（0-based）为开始点的染色结果，将其周围区域染色，直到遇到已经染色的位置或边界为止。

若(x, y)已经染色则直接返回。注意：只能向上下左右四个方向染色。

输入样例：

111111

111001

100110

2

1

输出样例：

111111

111001

111110

2. merge two sorted array II

3. 感谢面经~这是二叉树经典题目 BST转换成循环双向链表。leetcode类似题目请点击这里：Flatten Binary Tree to Linked List

其实我在面经贴：这里下面给出了自己的代码了。

具体思路是：

1. 拿出根节点。

2. 递归处理left， 找到左边最后一个节点，并且连接root到这个节点上。

3. 递归处理right， 找到右边最前面的节点，并且连接root到这个节点上。

4. return。最后还需要处理一下头连接到尾巴的双向循环，补上就行，不贴code了。

***3.***

题目如下：

原帖地址：

http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=121661&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311

class IntFileIterator {

boolean hasNext();

int next();

}

class FileCompare {

public boolean isDistanceZeroOrOne(IntFileIterator a, IntFileIterator b)；

}

// return if the distance between a and b is at most 1.

// Distance: minimum number of modifications to make a=b.

// Modification:

// 1. change an int in a

// 2. insert an int to a

// 3. remove an int from a.

***4.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=123423&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

intern第一轮面试。小哥应该不是三哥。

给一个0 1 矩阵，连在一起的1算做岛。求问岛的个数

11001

10011

***5.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=122243&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

题目1：求二叉树所有从根开始到叶子的所有路径和。

题目2：不能用递归，完成以上题目。

***6.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=127282&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

一面题目比较简单，第一道是moving non-zero element to the head of the array，就是[1,0,2,3,4,0]变成[1,2,3,4,?,?]，顺序无所谓。第二题是roman to integer。当时面试官是个中国人，感觉交流的也比较好，当晚通知二面。

二面就比较诡异了，都是和interval相关的题目。第一题是给定一个interval的数组，返回是否有冲突。第二题同样是给定一个interval数组，判断需要满足所有interval所需要的最少房间数。自己第二题一开始写了一个暴力的n平方解，后来被要求提高时间复杂度，感觉问题可能出在这里。。我说了一个贪心的算法，是把所有的2n个端点排序然后遍历一遍求出房间数，但是面试官一直没有给feedback，可能因为时间也不够了最后代码sort那部分也没有写，就大致写了个思路。第二天下午收到了thank you，其实感觉还是答得不错的，就是二面的面试官一直爱理不理的样子，而且貌似在做别的事情同时，很少给feedback。

自己其实对结果还是比较期待的，但其实悲剧也可以理解，毕竟感觉自己基础知识不太扎实可能还是被面试官看穿了吧。。哎 只能继续努力来年再战了。

***7.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=125284&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

一面：

首先定义了suffix string 或者说suffix arrary

如果有个数组是 int[] text = {10, 20, 30, 25}

那么 suffix[0] = {10, 20, 30, 25}.

suffix[1] = {20, 30, 25}

suffix[2] = {30, 25}

suffix[3] = {25}

如果对这些数组进行lexical order 的排序，我们可以得到

suffix[0] < suffix[1] < suffix[3] < suffix[2]

问题是：

input: int[] text

output: int[] suffix\_array\_order

e.g.

input: int[] text = {10, 20, 30, 25}.

output: int[] suffix\_array\_order = {0, 1, 3, 2}. more info on 1point3acres.com

第二题： input: int[] text, int[] subText

output: boolean isExist;

检查text数组中有没有一个subarray 是subText。要求时间小于O(N^2)， N == text.length;.

这里假设我们有了第一题的 suffix\_array\_order.

(做法是binary search)

二面：

第一题

Given an integer array which has the property that all the elements having same value are adjacent to each other.

e,g, {2, 2, 2, 1, 5, 6, 6, ,7, ,7}

Output: Remove duplicate element in place and output the length of the new array. Do it in place and we don't care the elements outside the new length of the array..

e.g. return 5 and the input array will become {2, 1, 5, 6, 7, x, x, x, x} "x" means we don't care its value..

第二题 leetcode原题 decode ways

***8.***

晚上刚刚面得, 因为周二有了Amazon的offer, 本来下周四, 催着变成这周四了. 完全没见过的新题,

Given a string with parentheses, return a string with balanced parentheses by removing the fewest characters possible. You cannot add anything to the string.

balance("()") -> "()"

balance(")(") -> ""

balance("(((((") -> ""

balance("(()()(") -> "()()"

balance(")(())(") -> "(())"

balance(")(())(") != "()()"

就是删去string里面没有close的括号, 值留下close的括号

***9.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=86176&extra=page%3D2%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%5B3046%5D%5Bvalue%5D%3D2%26searchoption%5B3046%5D%5Btype%5D%3Dradio%26sortid%3D311***

Print arbitrary binary tree by vertical levels / columns from left to right

.

example tree.

a

/ \

b c

/ \ \

d g z

\ /

e i

/

q

/

x

/

x1

/

x2

sample output

x2

d x1

b e x

a g q

c i

我想的是先traverse一遍，然后把nodes存进相应的vector里面去，

void store(TreeNode\* root, vector<vector<TreeNode\*> > &h, int key)

{

if(!root)

return;

h[key].push(root);. From 1point 3acres bbs

store(root->left, h, key--);. more info on 1point3acres.com

store(root->right, h, key++);

}

然后print出来，最后有点问题，因为那个level的index如果root是0的话，左边的就都是负数了，不知道怎么存进相应的vector里面去，就gg了

补充内容 (2014-3-4 06:01):

在用vector之前我还想到用hash，然后preorder traversal一下把所有的nodes按照<key, value>这样存进去，但是我当时想法是key必须是unique，所以这个办法被我否决了.. 后来发现是不是可以把<key, string>这样存

补充内容 (2014-3-4 06:02):

因为他要求的只是打印出来，不需要有data structure可以存所有的nodes.. 这样可以达到题目要求，可是总觉得不是很好，有点投机取巧，求大大们解释

2月

第一轮，instagram组的白人小哥，态度非常好，上来先互相自我介绍，然后就coding，

两题Anagrams和Search in Rotated Array。边讨论边写出来，最后问了问他们最近在做啥。全程开开心心，这轮水果.

第二轮，一个口音极重的三哥，除了“gud”完全听不懂他在说啥，以至于后面我只能让他把题目打在collabedit上，

这轮面的非常难受，他听不懂我在说啥，我也听不懂他在说啥，题目倒不是很难（Scramble String和Divide Two Integers）。

结果这轮跪了所以加了一个第三轮。

最后我在给HR的面试官feedback上就写了以后面试最好安排英语的Native Speaker，这样对面试者最公平。

第三轮， 一个中国大姐，我想稳了，聊的很high，做题（strStr()和Merger K sorted List）时候交流什么的也很不错，最后开心byebye。

12 月

***1.***

***http://www.1point3acres.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=111775&extra=page%3D1%26filter%3Dsortid%26sortid%3D311%26searchoption%255B3046%255D%255Bvalue%255D%3D2%26searchoption%255B3046%255D%255Btype%255D%3Dradio&page=1***

**12.5 号去onsite面试的，给hr发邮件问了问进度结果被告知要求再加面一个phone interview，哎，找个实习还真是不顺利啊。onsite 是个印度小哥，我发现我现在遇到印度人必挂，真是无语。一共两道题，都不是很难。.**

**第一题是给一个数组，里面有整数，还有0，要求把所有非零元素移动到数组的左边，0移动到数组的右边，然后返回新数组的长度，比如[1, 0, 3, 2, 0] ==> [1, 3, 2, 0, 0]，不需要保证原来的顺序。Follow Up是如果不需要保存0，减少数组的读写次数。**

**第二道题是一个二分题目，题目相当于给定一个[0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1]这样的数组，要求找到第一个1的位置。这个也是我脑残的地方，一开始写二分写复杂了而且还有bug让面试官给指出来了。Follow Up是如何减少check mid的次数，这个估计是因为我一开始写的版本比较复杂所以要求我优化一下，实际可以直接给出最完美的解法。**