**Microsoft 面经汇总 2020**

[](https://www.jiuzhang.com/?utm_source=sc-libao-java)

本资料由九章算法独家倾情整理

[www.jiuzhang.com](http://www.jiuzhang.com)

**目录**

[1. Microsoft面经汇总 1](#_Toc20861527)

[电面面经 1](#_Toc20861528)

[Onsite 面经 8](#_Toc20861529)

拿谷歌 offer 必备课程

《[面试软技能指导 - BQ/Resume/Project](https://www.jiuzhang.com/course/21/?utm_source=sc-libao-facebook)》《[九章算法班](https://www.jiuzhang.com/course/1/?utm_source=https:/www.jiuzhang.com/course/21/?utm_source=sc-libao-facebook)》《[⾯向对象设计OOD](https://www.jiuzhang.com/course/40/?utm_source=https:/www.jiuzhang.com/course/21/?utm_source=sc-libao-facebook)》

《[系统设计System Design](https://www.jiuzhang.com/course/28/?utm_source=https:/www.jiuzhang.com/course/21/?utm_source=sc-libao-facebook)》《[人工智能集训营](https://www.jiuzhang.com/course/20/?utm_source=https:/www.jiuzhang.com/course/21/?utm_source=sc-libao-facebook)》《[硅谷求职算法集训营](https://www.jiuzhang.com/course/29/?utm_source=https:/www.jiuzhang.com/course/21/?utm_source=sc-libao-facebook)》

## ****Microsoft面经汇总****

### ****电面面经****

1.**[面试经验]巨硬 DS 电面**

Bing marketplace team： 搞BING search engine， ab-testing.

TECH PHONE: 面试官同组DS同胞小姐姐 好像是same level。

1)Greetings + team introduction

2)Resume question: linear regression assumption, ml pipeline, DL: recognition vs. percep??（没听清） 的区别?

3)Explain ROC? x? y?

4.)Probability:

--- assume you have 600 followers （假设）, how many of them have same birthday, regardless of year?反算： 1-probability（没有人相同生日）

--- you have 52 cards, prob of draw 2 cards with the same color?  2\* c(26,2)/c(52,2);

5)Case: PM ask you what is the reason of sales revenue decline? What are reason of unit/price decline?

6)Code：determin similarity score between 2 consecutive quries by user\_id on search enginee?

user\_id time\_stamp (sorted) query

A 10:00am blue jacket

A 10:10am white shoes

B 10:30am french toast

A 11:00am blue shoes

2.**[面试经验]巨硬电面**

听声音像是白人大叔 说自己是university recuiter, 纯behavioral

why microsoft

why tech

a hard time in collaboration.

a tech challenge in/outiside school

how to adjust a feature considering user experience

忘了...

半个小时不到问了一堆behavioral我头都晕了... 白看了一堆面精了...

面试官还说后续可能会有onsite, 就要去seattle啦

3.**[面试经验]巨硬HE的现场**

地点: 西雅图

一共4轮: 从中午12点-下午4点半。刚开始会有20分钟~半小时check in和  + orientation + 拿午餐盒。然后是正式面世每轮45分钟，15分钟间隔休息。

第一轮: 2道题 + BQ

药伞久

139用了dfs来解题。

139follow up问能不能优化，就外加了记忆化搜索和将递归的流程加快了一下

代码全写完

给你一个一维数组，里面都是int，以及两个api的简单设计题

数组里面就是常规的int

api: void unpdate(int idx, int val)

api: int getSum(int idxStart, int idxEnd)

这题讲求沟通。。。分析时间复杂度和空间复杂度

什么场景下用什么数据结构来存

什么场景下用什么数据结构或者算法来计算

什么方案适合读更多，什么方案适合写更多

用了线段树和前缀和

第二轮: 变形的链表swap + BQ

给一个单向链表

每两个结点swap一下

输入表头，输出新的表头

ex. 1->2->3->4>null  => 2->1->4->3->null

第三轮: 设计+多线程

考察多线程+生产者消费者+分析数据结构的使用

讲一讲时间复杂度和trade off

第四轮: 二叉树求符合特定条件的最大子树 + BQ

这题略崩是个三哥director。这大哥一直强行潇洒地在聊天。"噢我是manager，不对我其实管几个manager，那我应该也算是个director吧"这题略崩是个三哥director

每个节点代表一个颜色

发挥相同颜色connected的最大的子树的根节点和大小

分析了输入输出是什么。

因为这里需要从递归的过程中从子树获得的信息有多个（颜色+大小+答案根节点是哪个）, 个人习惯是定一个新的Object来作为返回值，然后在解释的过程中先定义一下这个object，最后讲解一下递归过程中怎么去比较和更新。

但是出问题了。。。。面试官强行反问我为什么没想好算法就直接定义数据结构。。。。（应该要反思一下讲解方式，应该再讲解一下为什么需要Object里面的每一个变量）

总结:

整体感觉好像很多面试官都是印度人~~HE的面试都是被分配在一个专门面试的111大楼。运气不太好被分配到最小的一个面试房间，白板就小的不行，看别人都有3块白板

面试难度的话感觉都不是很难，主要讲求能不能沟通好和想好再决定coding。

这里说的沟通是，有时候不一定要写代码的，更重要的是问清楚题目是什么，你的输入输出会是什么，你会用什么算法和数据结构

感觉最后一轮凉了~随缘吧

流程感觉微软订机票、酒店、租车都很有诚意效率很高时间很足，并且还包酒店每天消费。

西雅图落地开车就是暴雨···很久没开过小车,外加暴雨天开车了不太习惯。租车的朋友注意安全

4.**[面试经验]巨硬电面多线程向**

发一个软家的电面， 非算法题，多线程问题，但是不知道怎么答，求分享思路！

面试官迟到了半个小时，想再约麻烦就继续面了，全程态度很好，面试时间也相应延长了。

先问了LRU，我说了基本思路和用的数据结构后他表示没问题，没让我写直接让我考虑多线程怎么办？我说get/put 加锁，这个地方我说的可能不对，最好是用线程安全的map和linkedlist。接下来他问假如有很多线程访问，他需要每个线程都可以修改这个LUR一段时间，不是一个跑完另外一个再跑，，而且他给的线程例子中是有while（true）循环的，就是不停的读这个LRU cache，所以不存在线程跑完的情况。那么怎么让多个这种不会结束的线程能轮流执行一段时间？？

我一开始说用yield，但是如果很多个线程也不知道怎么弄。。然后我说了Java中有ExecutorService可以管理线程池，其实我也知道这个也不能保证每个线程运行固定的时间。。但是面试官不是很了解这个class，就说如果让我自己实现要怎么实现。。。我就说把这些线程放到queue里面，然后隔一段时间pop出来一个来run一下，假设有API能知道这个线程有没有run 完，线程没run完但是到时间了就sleep再放回queue里面。中间我还一度怀疑他是不是在问semophore 或者bolckingqueue的问题，但最后clarify都不是。

5.**[面试经验]巨硬 onsite**

第一轮几道 bq 然后一道蒜法以下内容需要积分高于 130 您已经可以浏览

Roman 转 Integer，输入的 Roman string 可能不合法

第二轮很多道 bq 然后问了

一个有点像分布式系统的问题。假设有3个 1TB 的 disks，需要存储 2TB 的数据，怎么样保证一个 disk 挂掉的情况下可以恢复。然后让用数组实现一个队列

第三轮 bq 一道很简单的算法

判断 BST 是否合法。Clarify 了很久，面试官好像特别喜欢我问他问题。我先用 recursion 写了一种解法，然后他又让我口述 iteration 的方法。我硬说用 Morris traversal 可以在破坏掉原始结构的情况下不占用额外空间，他就是不相信，感觉似董非董。我也不知道他最后听懂了没有。最后还有几分钟，他让我用易懂的语言解释 A star 和神经网络

第四轮 bq + 算法

isPalindrome 和LC5

6.**[面试经验]Microsoft-DS-Intern-面经**

巨硬挂DS的position有好几个，其中一些要求什么CVPR发表之类的咱们做统计的瑟瑟发抖不敢接，这个是其中描述比较符合的一个。

按网上面经和学长经验，应该是偏向谷歌类型？But turned out 面我的组来自Bings，内容我感觉基本上是NLP MLE.

去年11月左右接到HR电面。基本跟地里描述一样

1. explain DL to a child

2) Your favorite Microsoft product and suggestions (想了半天...说了个word)

3) hard time with a project

4) hard time with a team

5) introduce your experience on machine learning in your projects. check 1point3acres for more.

6) BQ

然后过了不久就接到onsite邀请了。。感觉真是水水的。本来期盼了好好的去西雅图玩一圈，逛逛总部，白板面试。。。结果行程前一天，因为”天气原因“ 改成了电面。桑心

电面为思路背靠背的 各一个小时的 跟组里人的 技术面。说完嗓子都哑了。详细的内容实在是记不大清 太多了，以下把我记得的内容归纳以下。

1. 面试官一个白人小哥，一个印度小哥，两个华人小哥。都很nice。由于有其他想去的了并且以为是统计岗 我都基本没耍 力扣，两个面试官还体贴地安慰了我。。

2. 印度小哥全程简历面我，问了他感兴趣的项目，也有一些随意的他的项目相关的问题。最后考了一道数据处理。其余均为ML+coding+简历的流程化的面试

题目也记不得是哪个人问的了，就罗列在一起了:

Coding:

1. Knapsack problem.(几个version. 重点在DP)

2. Largest K in an array (heap)

3. NLP 相关的数据处理，就是基本的循环, list的python 操作。

ML:

1. bagging vs boosting.

2. Naive Bayes v.s. Logistic Regression

3.  Random forest v.s. DL

DL:

1. Dropout

2. Vanishing/exploding gradient (why and what to do)

7.**[面试经验]巨硬Azure远程视频面试**

 本来是要去西雅图onsite，结果因为疫情正好赶上巨硬的视频onsite。可能是因为hiring event面试只有三轮，每轮45分钟休息15分钟，家里面试加上充分的休息时间状态不错。

面试大概就是微软平均难度，

第一轮经理面，上来自我介绍加2个BQ然后开始做题。给一个linked list cycle，input只有其中一个点，作为head。要求实现insert，每次把点加在head之前。实现之后开始自己写Unit test，考虑各种情况。

第二轮先做了一道题warmup，判断一个数字是否为prime，并且在面试官的引导下一步一步优化。第二题是里口 器伞，原题只是0和1对调一下。之后就是各种BQ，总共得问了5道，常规非常规题都有。

第三轮麻烦一些两道题时间有点不够。先自己设计一个hashmap，要考虑冲突，用linkedlist做就行。然后基于这个map，实现一个dictionary，拥有insert, contain, containAnagram方法。最后再自己写几个测试。

感觉最近微软疯狂招人，大家想跳槽的赶紧领英骚扰hr，最近各种hiringevent，无论是azure还是office365都有，一个月得有2场以上。

8.**[面试经验]微软电面**

azure stream analytical组，hiring manager简单聊后，上了一道coding题：

文件系统里面，一个文件由若干pages组成，给你一堆pages，然后找到所有文件的起始page。（page中有两个参数：一个是page的index；一个是next，表示文件后续page的index（如果“X”表示文件最后一个page，如果“Y”表示没有使用）。下面是个实例：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0, next: "X" | 1, next: "Y" | 2, next: "4" | 3, next: "8" | 4, next: "6" |
| 5, next: "Y" | 6, next: "X" | 7, next: "X" | 8, next: "X" | 9, next: "7" |

四个文件：

0；

2->4->6;

3->8;

9->7;

文件头page分别是：0，2，3，9

9.**[面试经验]微软电面**

电面一轮：给定 a list of files, 以及一个string, string由空格符隔开成不同的substrings。在files中找出这些substrings，返回每个substring所对应的file name。写出代码之后，follow up是对写出的solution可以有哪些优化或者注意的地方。提了一些如果files很多很大的话，可以用distributed system，以及相关的概念和优化。

10.**[面试经验]微软电话面试**

面试的是一个三妹，先介绍了自己，然后开始出题。

有多个文本日志，其中每个文件里面记录了时间，错误类型（一个整数键），和错误所在的文件名。

要求找出某一个时间区间内：

1. 前K个最频繁的错误类型

2. 前K个最频繁的错误文件

11.**[面试经验]微软苏州电面**

今天早上面了两轮。

第一轮关于二叉搜索树， 实现search node,  insert node, delete node。

前面两个没有什么问题， 第一遍上手时候写的不是很完美，面试官稍微提点了一下改完，并且要求我用递归的方法和用循坏的方法。

delete node 没写代码， 跟面试官讨论了一下思路。

每一个function都有问要用什么样的test case去测试，感觉有些面试官会比较看重这个。

虽然自己现在有在刷leetcode，但是这些基础的东西忘的有点多，虽然不是很难，但是感觉应该再拿来看看。

第二面先自我介绍然后两道算法题。

第一题给一个字符串，有大写和小写字母，要把所有大写字母移动到小写字母后面并保持顺序不变。

难度不大，写了两种思路，一个最简单的先把所有小写放一个list， 所有大写一个list。

然后不用额外的空间的方法，只在list内部调顺序，难度不大，但是面试官也没仔细看代码，找了个online compiler跑了一下就完了。

第二题给一个字符串求最少删掉几个字符可以变成回文串。

这题网上挺多解，之前自己也做过，但是面试时候给忘记了。。。太蠢。感觉这一项会扣分很严重。。。做过的题还是得复习啊。。。。

最后问了电简历上的项目。

远程电面，现在还不知道结果咋样，希望能有第三轮吧。

两轮面试官人都很nice， 让人感觉很舒服。

12.**[面试经验]新鲜微软ds电面面经**

跟一个超级nice的美国小哥面试了30分钟，小哥因为电话比约定时间晚了几分钟还给我道歉。一上来小哥飞速走了下流程，包括确定我毕业时间，有没有offer ddl等等。 接下来就是让我介绍一个我做过的challenging的project。问的比较细，需要我具体说出project的challenge是什么，为什么有这样的问题，如何解决的。我就说了暑假实习的项目，讲了一个main challenge不够，小哥还要我多说几个。以及如果go back to the very beginning，我会做什么额外的工作让这个项目变得更加成功。比较常见的问题了。

接下来就是介绍他们的team的职责，在cosine下面。（cosine好像代表core Data Science？没听太清楚。）是做浏览器的。听上去感觉还挺有趣。

再然后就给了一个简单的case，问了一些比较常规的统计问题：

假设有一个房价预测linear regression问题，有个predicting var是房子的面积，how to interpret the coefficient for this variable? p-value for this coefficient 什么意义？F statistics 又有什么用？R^2 和 adjusted R^2 的区别是啥，为啥要adjust。最后一个问题我没有太答到点子上，但小哥一直鼓励我多说，说我on the right track。最后告诉我说adjust就相当于加了penalty在variable个数上。我听完表示恍然大悟然后狂点头。哈哈。

整体感觉问题比较常规啦。而且面试体验比较不错，面试官很亲和，感觉隔着电话对方一直在微笑。小哥面试结束前提醒说最近招生季比较忙，如果hr 3个星期内还不给feedback就赶紧催一下。真是好人。希望给他的印象不错能有onsite吧~

### ****Onsite 面经****

**1.[面试经验]巨硬hiring event面经**

面试四轮，Azure组的，45分钟一轮 + 休息15分钟。

第一轮：三哥，互相介绍了一下，问了一道bq。题类似蠡口191，不过input是一个8-bit的integer。

第二轮：白人，也问了一道bq。问题感觉是一半design一半coding。先是说如果database里面存了customer购物的transaction records (e.g. customer id, date, brand name, amount)，怎么选出上个月花钱最多的前100个customer。如果有多个shard，怎么分配这些records，使这个query能运算的更快。Coding的部分是要写把每个shard的结果merge起来那一步，类似于merge sort。

第三轮：三妹，口音贼重，我到最后也没有完全听明白题的条件，所以就不发了。

第四轮：三哥，问了一道非常简单的maze题：给一个2d的maze，里面有水果，吃了能加分，还有墙。让写一个函数来计算最多可以得几分。除了墙的格子不能走和不能出边界以外没有任何其他限制。

第三轮炸了，这个三妹不仅讲不清楚题目，态度还很差，我每次让她clarify一下题目给的条件，她就显得非常的不耐烦。面试中间甚至还玩上了手机。

第二轮和第四轮我个人感觉不错，跟面试官聊得也很愉快。第一轮感觉一般，虽然都答上来了但有一些追加题我要了提示才答出来。

不知道这第三轮对我整体的feedback有多大的影响。会不会直接就凉了。

2.**[面试经验]巨硬 昂赛**

最近面的巨硬家Office组，总的来说题目不难，都是medium。

第一轮：

设计一个帕克曼游戏，还会问到有关设计模式里面的工厂模式

第二轮：

什么是程序设计里面的SOLID原则？

有100GB的数据都是单词，怎么找到里面没有重复过的词？单机怎么处理，并行怎么处理？

怎么从一个数组里面返回N个随机数？如果要求所有数都unique呢？

第三轮：

Lc 53

Lc 5 注意clarify一下大小写的问题

第四轮：

三个桑木

第五轮：

从棋盘上一个点到另一个点，中间有些障碍物，怎么找任意一个路径？如果是最短路径呢？

3.**[面试经验]巨硬本科New Grad Onsite**

On Campus:

面我的是校友，在软家工作了十几年，最近回到村里work from home。问了简历和一些BQ，然后问了一些多线程和race condition的问题。

没有算法题。写码题是：用C写一个spin-lock，给了exchange()，并且告知是atomic的。然后follow-up是spin-lock的好处坏处以及优化。

似乎是给了很好的feedback，HR第二天就告诉我有Onsite了。

On-site：

现在坐在机场等飞机 = =。一共四轮，三轮阿三，最后一轮是白人，都在一栋楼里，是一个大组，但是是完全不认识的各个小组的人。

第一轮似乎是一个印度manager。BQ，两道编程： 1. 两个Q实现一个Stack。 2. 复制有random-node的linked-list。 刷题没刷够。。都是现做的，都做出来了。 BQ again

第二轮是一个印度小姐姐。 BQ，两道编程： 1. 一个class， 有两个函数，push和get\_random。get\_random使得进来的每个数概率为1/n。 2. Valid BST 要求返回node，并且修复invalid BST。修复没写完，只讲了思路。random那题花了很久 = =，也没有做过。但是也算都做出来了。

第三轮是一个印度大哥。吃饭面，各种尬聊，中饭吃的是印度咖喱饭 。 一道编程：短URL<->长URL。 follow-up是用DB存，然后考了写test，答了NULL，正常的，Fussing和SQL-Injection。// 这个大哥我面试开始了才来上班

第四轮是一个白人，在MS工作了20多年。全程尬聊，不知道在聊什么，而且他还经常翻白眼。他嘲笑了一波问算法题的人，说他不问算法题，算法题根本没用，然后聊了他的南方的家乡，密西西比河航运，他在中国参加的各种安全会议，有中国公安/地方政府的纪念品什么的。聊了他和企鹅家，爸爸家等等的合作经历。非常非常尬，完全聊不到东西，口语又不好，觉得凉凉。。。。。全程没有聊技术没有聊实习或者项目。这老哥一看就是智商碾压级别的大佬，这么一面真的特别虚。

4.**[面试经验] 巨硬azure onsite面经**

巨硬onsite面经hiring events 4轮

azure dedicate组

1. system design

Design azure compute (Like aws ec2)

2. Coding

给一个表，让你设计一下存这个表该用哪种数据结构，说一下优缺点，根据不同的query pattern， 应该如何更改存储结构

3. System design/Coding

设计rate limiting/throttling service

Coding 是 find k max integers in an array

4. Coding

大老板亲自面，先介绍经验，问了一个印象最深的bug solving process

题目是tree iterator， 不是binary tree， 是每个节点的children 是一个list， 每个节点有一个parent 指针

5.**[面试经验]巨硬新鲜昂赛过经+timeline**

新鲜昂赛HE面经呈上

巨硬昂赛经历不错。包机票酒店uber出行。每天75刀饭费，50刀游玩费(对你没听错就是旅游景点门票)。我面试前一天到达酒店，被通知第二天上午9点半到campus，10点开始面试。在大厅checkin以后会给你一个visitor的名牌。那里有一些桌子椅子吃的休息区，这是申请者的大本营。10点到了，面试官会一个一个出来叫人。

第一轮：白人老板，管一个大组。BQ和coding掺杂。

BQ:

很详细的问了简历，详细到要求画structure图。因为他们组做的东西还挺多的，就问我有没有学过OS和compiler。我就为了避免这个发生简历上面都没有写会C… 然而还是被问到了我只好说不太会。我想大概就是gg了。后来他说你是不是上过很多ML的课，就被要求上黑板讲neural network (front + back prop)和应用。我根本没有准备ML有关的问题，大脑空白了半分钟，盯着白板。面试官好像有点着急，不过还好过了半分钟我大脑恢复运行答出来了

Coding:

integer to Roman. 但不能用mod，要用减法原理写

第二轮：中国大叔，也是一个很senior的engineer。有一种朋友爸爸的既视感。

BQ主要问了简历和经历，没有什么特别的。

Coding:

给一个网格，要从左上走到右下，中间有obstacle。输出path。比较常规的dfs。followup复杂度

面试完会发巨硬的hoodie，然后像旅游团一样被带着参观campus，吃午饭。我是面试完第二天飞回去的

Timeline: 没有内推，纯靠网投+career fair聊出来的面试。9.12 OCI, 面完2小时就通知onsite。onsite后4个工作日给的offer。

6.**[面试经验]巨硬redmond昂赛**

Redmond 昂塞

第一轮 ML system design

spam link detection

feature engineering + model selection（different model comparison） + loss func + metics + online learning

第二轮 DL

另一个组的manager

过简历

解释RNN， back propagation，代码实现BP…

lunch time

跟architect吃饭，巨硬的资历高的architect真的强，从系统设计到component原理到azure前端都讲得非常清楚。太佩服这样的程序员了！

第四轮 Hiring manager面

简历 + BQ

很简单的题目

string matching 当时还有点吓到以为要KMP 就双指针解决

还有一道图搜的题目，也不难，但记不得了

第五轮 senior

experience round

7.**[面试经验]巨硬过经**

onsite:

由于疫情影响是remote面的，题都不是很难

第一轮：

给一个ini file(每个file里面有多个section, 每个section里面有多个attribute还有对应的value), 把它serialize成object, 然后又deserialize成ini file

第二轮：

简历 +

1. 给由0和1组成的数组，把0排在前面，1排在后面

2. reverse fibonacci: input是两个数, 补充完剩下的sequence. 比如给了 8，5 返回 8， 5， 3， 2， 1

第三轮

bq

1. lc 24

2. 在linkedList里面去重: 比如1->2->2->3->6->6->6 结果是 1->2->3->6

第四轮

hm的纯bq，并告知之前反馈非常positive, hr会联系

8.**[面试经验]微软onsite面经**

参加的是hiring even，就是一个组同时面很多人，大家面的基本都是一样的题，4轮coding 无system design。总体感觉题简单，对细节corner case 要求高。

1)给个2叉树让sort成inorder 从小到大排序，返回root（最小的那个node） 不让用extra space。这题我答的稀里糊涂，不用extra space就是各种左右指针赋值。

2)给个2维0/1数组，每行代表一个数，可以按行或列flip 0/1，求2维数组最大数和。corner case： 问下第一位是否代表符号位。

3)给个number 代表hour， delta, 返回string， eg “7pm”。 好多corner case： delta 正负，过了24小时怎么算，等等。

4)最长回文substring，我说了个O(N^2), 他问还有没有更高的，我说马拉车O(N)，但是我不会，他说没事不要求。

总体感觉考官不刁难，会提示，corner case 很重要。4轮中2题都特别看你是否考虑到了。结果出的特别快，当天面完晚上就出结果了。

9.**[面试经验]微软onsite**

今天去微软onsite， 一共面了四轮

第一轮  a string with nums, remove k nums to have the minums nums

第二轮 讲了半天 也没太搞懂问题 大概 有个comment class， 怎么设计其他classes 去提高和filter他

第三轮 tree最低的height 和 reverse sentence

第四轮 cookie 怎么cross domain 完全没想过这个问题 面的不怎么样

两轮写code都感觉挺好 design就跪啦 不知道结果会怎么样 post下面经攒人品啦

10.**[面试经验]微软hiring event 新题 and 非常详细的onsite面经**

11月初的hiring event，onsite体验很不错… onsite才发现原来MS家自己食堂也得要付钱==

下面是面经了，总体来说不是很难，希望对之后的人有帮助了！就不隐藏了，希望各位给加个米呗…

一面：给定一个用户输入的字符串，仅由26个字母组成，返回所有这些字母组成的英文单词。

做法：先用了backtrack来排列组合，复杂度太高；用trie预处理英文词典，backtrack的时候剪枝；面试官说他想要的答案是sort每个单词里面的字母构建hashmap来做

流程：这轮有几分钟BQ，然后做题，结束。

二面：貌似是个比较新的题，但不难。定义“good array”为“该数组中，存在一个元素是剩下元素的和”。给定一个数组，现在允许删掉一个元素，使剩下的array变成good array，求所有可以删掉的元素的index

例如[1,7,8]就是一个good array。如果输入是[1,7,8,9]，那么可以删掉的index是[1, 3]

做法：找到最大和第二大的元素。

流程：这轮有10多分钟BQ，然后做题，最后问问题。

三面：用bounded array实现queue，然后用atomic TestAndSet实现thread safe。

流程：先问了本科毕设做了什么，发现是ML相关的，烙印没有follow up，直接说做题吧。做完题就直接结束了。

四面：题目的背景是网络节点之间的connect。本质是找node A到node B的最短路径。马上说了BFS，问为什么不DFS。然后开始讨论DFS和BFS的区别，有不同的use case，最后一个是会有其他线程动态修改网络节点的connection，就是图的结构。然后让实现thread safe的BFS，必须注意返回时要把所有acquired的锁释放。

流程：开始时，介绍了好久他们组做的东西，然后直接开始做题，最后让我问问题。

11.**[面试经验]微软onsite**

四轮

1, anagram match. follow up 是给一个字典，怎么 constant time 找到 input 的所有 anagram。我说 trie，分析了下，不是太好。面试官提醒 hash。我说，sort后 hash，存起来

2, shuffle array。lc原题，我做的当时自己的解法，但不是最优的，然后自己用了 hashmap，用了 exta space。台湾小姐姐提醒下，不用 map

3, LRU

4, 一个半小时，跟一老头，聊简历聊了很久。system design 是设计 memcache。打得不完美但还可以吧。有讲到 dynamodb 的 eventual consistency 和 consistent hash

还没结果，但感觉微软给的 sde2的offer也太低了

12.**[面试经验]微软2020暑假实习onsite面试**

去年on campus表现好但没onsite位置以为无缘，结果8月收到email约onsite。9.24 今天刚面试完。

申的是swe，priority选了和面的是ML team，很多人面的是cloud/app，只有2轮面试，有些team还是4轮。详细问了我今年暑假实习的ml project。第一轮英国人manager，问题：有两个窗口，怎么知道他们overlap？做出来了，但是有更优解。

第二轮Ukraine工程师，有点难听懂多问几遍就好，人很好很encouraging，又聊一样的project，问题：给你array of numbers和target num，找所有和为target num的pairs。讨论了很多memory，没有memory的情况，讨论了怎么optimize，讨论了客户可能有不同要求，很开放，不过我卡壳了需要不少提示

我自己也问了些问题，你们做什么的，喜欢公司什么，intern能干嘛，"What is your definition of success for this role?".

为了面试我2小时，巨硬让我来西雅图呆了3天2晚，任吃任喝在我身上花了大概900-1k刀比我手机还贵1倍，只想说真是为了招人不惜砸重金啊。

各位加油吧。

13.**[面试经验]微软视频面试**

今早微软视频面试，赶时间加省事不去onsite了，安排了4轮视频面试

一面：很简单的bfs

二面：design题，设计搜索引擎，视频面试design真的很蛋疼，没法画白板，干讲挺费劲的，感觉并不是很好

三面：一个不太典型的题，给一个list of email template, 设计数据结构使其按一定顺序输出，顺序是按type的顺序循环，每一个type按list中的排序循环，例如a1,a2,a3,b1,b2,c1,c2, 输出a1,b1,c1,a2,b2,c2,a3,b1,c1...

四面：鸽了。。。我等了十分钟面试官还没来就下去买饭了。