**电话一面(团队1)-3月7日**

* B树、存储模型（**B树、B+树与数据库引擎这块是热门问题**）
* 字典树构造及其优化与应用
* 持久化数据结构，序列化与反序列化时机
* 大规模文本文件，全是单词，求前10词频的单词（**Top k问题是热门问题**）
* 堆排序与其在求10词频问题中的应用
* 字典树与其在统计词频上的应用
* 红黑树的特性与其在C++ STL中的应用
* 红黑树的调整
* 贪心算法与其弊端
* 能取得全局最优解的算法
* 动态规划的原理与本质（**动态规划dynamic programming是笔试热门题型**）
* 01背包问题的详细解释
* 进程间通信方式
* 数据库中join的类型与区别（**如果平时不怎么写业务代码，可能不会经常用到数据库，建议面试前多准备一下**）
* 数据库的ACID
* 实现bitmap数据结构，包括数据的存储与插入方式
* 实现unordered\_map，键为string，value不限
* 实现unordered\_map过程中的冲突解决办法
* 一串int型整数存放磁盘上的压缩存储方式，包括写入与读取及内存无法一次性读取时的解决办法
* 对Java的了解
* Bloom过滤器处理大规模问题时的持久化，包括内存大小受限、磁盘换入换出问题（**Bloom过滤器是热门问题**）
* 线程池的了解、优点、调度处理方式和保护任务队列的方式
* 对象复用的了解
* 零拷贝的了解
* Linux的I/O模型（**I/O模型是热门问题**）
* 异步I/O的详细解释

**电话二面(团队1)-3月10日**

**（二面一般对项目及各个知识点问的比较深入，答不上来的话可以直接说不太清楚，心态不能崩）**

* 线程池对线程的管理方式，包括初始化线程的方法、线程创建后的管理、指派任务的方式
* 同步I/O与异步I/O的区别，包括如何定义异步I/O、I/O实质上交给谁完成、如果实现异步
* Direct I/O 和其与异步I/O的区别
* Linux内核如何调用Direct I/O
* Bloom过滤器的优点与原理
* 字符串hash成状态位的具体实现方式
* hash函数如何保证冲突最小
* 文件读写使用的系统调用
* 文件读写中涉及的磁盘缓冲区与其手动flush问题
* 数据库join的具体含义

**（二面后一周官网显示已回绝，同时新开了一条内推进度）**

**电话一面(团队2)-3月16日**

* struct与class的区别
* STL库的介绍（**投C++的要对STL这块多上心**）
* vector使用的注意点及其原因
* 频繁对vector调用push\_back()对性能的影响和原因
* vector重新分配内存的大小与方式
* hashmap的实现方式
* map的实现方式
* 红黑树的了解
* C++虚函数的具体实现原理（**虚函数和虚函数表是热门问题，一定要弄清楚其原理与实现**）
* 实现编译器处理虚函数表应该如何处理
* 析构函数一般写成虚函数的原因
* 解释哲学家进餐问题
* 描述银行家算法
* 实现一种算法解决哲学家进餐问题
* 大数量整数的去重问题
* 如果用bitmap解决大数量整数去重问题，计算当全为int型整数时需要消耗的内存
* 算法题：环形公路上加油站算法问题（**此题比较经典，可百度到**）

**现场二面 & 现场三面(团队2)-3月22日**

**（团队2在北京，所以邀请我去望京现场面试的）**

* 变长编码的实现与传输问题
* 手写实现智能指针类
* 布隆过滤器的特性及将其特性反转的实现（反转后即查到的一定存在，查不到的不一定不存在）
* STL底层的介绍

**（二面后一个月官网显示已回绝，同时新开了一条内推进度）**

**电话一面(团队3)-4月28日**

**（此次一面是在笔试后一天打来电话的，但面试官并不知道笔试成绩，面试时临时查了笔试成绩）**

* TCP与UDP区别
* TCP建立连接的步骤（**TCP连接建立与断开是热门问题**）
* 对云计算网络的了解
* 对路由协议的了解与介绍
* 常用的Linux命令介绍
* 对awk与sed的了解
* C++、Java和Python的联系与区别，包括语言特性、垃圾回收、应用场景等
* HashMap和HashTable的区别与底层实现（**此为Java题，即使投递C++方向，仍然要会一些Java**）
* 二叉树的遍历与实现

**电话二面(团队3)-5月6日**

**（二面主要探讨项目与实现细节，并给出了一些额外要求让人立即实现。保持好心态一点点去想即可，面试官也会不断给些提示）**

* 网页解析的过程与实现方法
* Bloom过滤器的实现
* 网络层分片的原因与具体实现

**电话加网页写代码三面-5月11日**

* 打开<http://collabedit.com/> 在线编写代码
* 算法题1：给定有序数组，取前面某段调整到最后，即进行一次旋转操作后，对任意元素进行快速查询。敲代码不运行（**leetcode上有此题**）
* 算法题2：n对括号正常匹配情况的枚举输出。敲代码不运行
* TCP三次握手的详细过程

**hr电话面(团队3)-5月11日**

* 了解实习时间
* hr介绍整个团队后让选择实习地点，北京或杭州
* 英文自我介绍（**最好提前准备一段英文自我介绍**）

**实习生录用意向书发放-5月13日**

**今日头条**

3月初内推，直接发送的电子版简历。此阶段暑期实习招聘还没开始，基本都是散招，面试的过程很随意。二面结束后面试官通知面试未通过

* 招聘官网：<https://job.toutiao.com/campus/summer>

**现场一面 & 现场二面-3月9日**

* 算法题1：无序数组查找第Top k元素。手写代码实现
* 算法题2：并查集。手写代码实现
* Python中range与xrange的区别
* 算法题3：链表反转。手写代码实现
* git merge与rebase的区别

4月份在官网上又重新投递了一次，4月18日参加了今日头条的第二场在线笔试（第一场是3月30日）。笔试通过后可以在线选择是现场面试还是视频面试，我选择了视频面试

**视频一面-4月25日**

**（一面面试官长的像赵又廷，视频一开当时我就惊呆了）**

* 算法题1：枚举给定数组中的所有非递减子序列。敲代码运行
* 算法题2：枚举给定数组的全排列。敲代码运行
* 介绍I/O复用技术，epoll优于select的原因
* 介绍线程池
* 图的邻接矩阵和邻接表的表示，邻接表的数据结构。敲代码不运行

**视频二面-4月25日**

* 算法题1：给定二叉树，假设相连接的两结点间距离为1，求所有结点中距离其他所有结点距离和最小的结点。敲代码运行
* 介绍C ++内存管理（**C ++的内存模型是热门问题**）
* 对文件系统的了解

**视频三面-4月25日**

* 算法题1：给定数组，快速求出所有数右边第一个比其大的数。回答思路
* 算法题2：给定k个数组，每个数组都是有序的，且每个数组最大值-最小值<1000，1<k<1000，求所有数的中位数。回答思路
* 进程与线程区别
* STL内存分配

**暑期实习录用通知发放-5月12日**

**腾讯**

2月底内推，在官网填写了简历。选择的是OMG(网络媒体事业群)的“软件开发-后台开发方向”岗位

* 腾讯校招官网 <http://join.qq.com/index.php>
* 微软公众号“腾讯招聘”，流程进度以及面试通知都在这上面查看

**电话一面-3月25日**

**（内推时是由SNG(社交网络事业群)面试的，面试官说简历所有事业群都能看到）**

* C和C++的特点与区别
* C++的多态
* 虚函数的实现
* C++内存分配
* 几大存储区
* Python的特点
* Python有哪些实现（**此处是指CPython、Jython等**）
* CPython的解释执行过程
* Python里面垃圾回收是怎样的
* Python多线程介绍
* 多线程可以使用多核吗
* 协程的了解
* cgi的了解
* http协议get和post的区别
* 进程间通信方式
* 建立TCP服务器的各个系统调用
* 处理多个套接字的I/O复用介绍
* epoll为什么更快
* 虚拟内存的概念与介绍
* 单链表的倒置
* 红黑树的了解与其查找复杂度（**红黑树的特性和复杂度是热门问题**）
* 快速排序的优化
* 字符串匹配算法
* TCP的三次握手与四次挥手的详细介绍
* TCP的超时等待的介绍
* 流量控制的介绍
* 数字证书的了解
* http和https的区别
* 对数据库包括其引擎的区别与了解
* 数据库索引的作用（**数据库索引是热门问题**）

**（内推时间大概在清明节结束，结束后就能在公众号里面看到自己挂了。笔试是在4月2日和3日进行的）**

**现场一面-4月17日**

**（笔试后的现场面试面的是IEG(互动娱乐事业群)）**

* C++内存模型
* 程序编译链接的过程和函数找不到在哪个阶段报错
* 线程间通信
* 游戏中打怪时已经各个小怪的坐标，你放一个技能是圆形范围，快速求能打到的小怪（**范围搜索问题，热门场景考察题**）
* 虚拟内存的意义与作用

**现场二面-4月19日**

* 无锁编程解决单生产者多消费者问题和多生产者多消费者问题（**此题问的比较深**）
* 魔兽世界10人房间，现在组队规模有3人，有5人，如何让每个人等待的时间尽可能少，即将时间线上哪些队伍组合在一起开始一个游戏（**01背包问题的应用题**）
* 快速排序的稳定化算法（**此方法可百度到**）

**现场hr面-4月20日**

* 对游戏行业的了解与感受
* 对加班的接受程度
* 对深圳的接受程度
* 已经拿到的offer

**实习生录用函发放-4月26日**

**360**

3月初在官网投递，选的是搜索事业线的C++研发。  
360的两场笔试分别是3月18日和3月25日，我参加了第一场

* 2017年招聘官网：<http://campus.chinahr.com/2017/360/internship.html>
* 微信公众号：“360招聘”, 360招聘的流程进度都是在公众号查看

**现场一面-3月31日**

* STL map
* 多线程同步、线程池、无锁编程
* I/O模型, select, epoll
* MySQL存储引擎, B+树
* shell指令, grep参数
* 设计模式, 手写单例模式（**设计模式中单例模式是热门问题**）
* 算法题：平面上百万个点，设计数据结构求每个点最近的k个点（**范围搜索问题**）
* 判断二叉树是不是镜像，手写翻转二叉树
* memcache了解
* TCP超时等待

（**360面试是一站式的，由于我一面后临时有事就回学校了，hr说后续再通知去现场二面**）

**现场二面-4月14日**

* libevent的了解
* 线程间通信
* Linux内核的了解

**现场hr面-4月14日**

* 实习时间
* 介绍搜索部门的业务
* 介绍搜索的盈利与发展方向
* 针对我对360云盘关闭的原因作出解释

**电话发放offer-4月20日**

hr打电话说要给我发offer问我接不接受，我说能不能考虑一下，hr说最晚下周一前答复。晚上想了想打电话过去说接受offer（因为当时零offer），接电话的是另一个人，说会帮我转告。然后一周后就收到结果为待定的邮件了，之后就一直备胎到现在

**网易游戏**

网易游戏有两大事业群，分别是“互动娱乐事业群”和“雷火&盘古事业群”。互娱的开发基本只招名校，官网上的职位也有写学校要求。

2月底在官网投递的，选择的是雷火&盘古事业群的研发工程师。

* 网易游戏暑期实习生招聘官网： <http://game.campus.163.com/shixi/zhiwei/zaixian/sjl/2016/12/01/14261_658747.html>

**电话一面-4月10日**

* C++的构造函数可以为虚函数
* 动态绑定的介绍
* 引用是否能实现动态绑定，为什么引用可以实现
* 介绍所有的构造函数
* 什么情况下要给类写拷贝构造函数
* 成员初始化列表的概念
* 为什么用成员初始化列表会快一些
* 遇到coredump要怎么调试
* 内存检查工具的了解
* 调试程序的方法
* 对数据库的了解
* mysql执行的慢，如何分析
* 数据库如何建立索引，以及索引的实现
* 对于游戏开发的了解

**（4月25日hr打电话来邀请去杭州参加现场面试，北京的学生来往交通费用按最高1000报销(不论火车飞机)。最后因为种种原因我没有去）**

**人人网**

人人网的笔试有两场，我参加的是4月9日的第二场。人人网招聘是在大街网上的

**视频一面-4月13日**

**（视频面试是在牛客网进行的）**

* 算法题：字符串转整数，敲代码

**（其他问了些小的知识点，不多，也比较简单，结束后就全忘记了）**

**（视频二面原先是通知为4月20日，因为人人网的问题后来hr打电话通知到4月27日，最后因为我的安排冲突放弃了面试）**

**美团点评**

2月底内推，官网填写的简历

* 实习生招聘官网：<http://campus.meituan.com/?source=51job#/main/intern/post>
* 微信公众号：美团点评招聘

**现场一面-4月14日**

* C语言多线程的介绍
* 手写二叉树最近公共祖先
* stl介绍
* B+树详细介绍，手画B+树
* 数据库索引，联合索引，结合B+树分析
* C/C++内存模型
* DOM树的实现模拟
* 数据库引擎介绍，innodb和myisam的特点与区别（**数据库引擎一般做业务的都会有问到**）
* DFA的过程与正则的区别
* 介绍了解的设计模式

**现场二面-4月14日**

* 手写层序遍历二叉树并输出结点层数
* python的unicode字符串与str联系区别
* python的yield（**yield以及协程是python的热门问题**）
* http协议与TCP联系
* http请求类别与get和post区别
* python多线程与协程联系和区别
* python反转list
* python文件编码与字符串编码
* 设计算法实现快速得到变化栈的最大结点元素
* 对上个算法进行空间占用小于n的优化

**（美团的两个面试官说法都比较一致：一是他们主要招做业务的，做底层这种几乎不怎么招；二是他们很看重实习时间，小于3个月的要求会很高）**

**京东**

3月初在官网投递。京东这边投递时不分方向，面试只能说是看运气，分到对口的面试就比较容易

* 招聘官网：<http://campus.jd.com/> 官网和公众号都能看流程进度
* 微信公众号：京东招聘

**现场一面-4月15日**

* 手写C语言版strcpy实现
* 最高效率判断两链表是否相交，及求出首次相交结点（**此题leetcode上有**）
* 一个只含有虚函数的类的size为多少
* 含虚函数类的虚函数表是存放在哪里的
* 手画字典树
* 介绍更高效的建树判重数据结构
* 介绍bloom过滤器
* 给定数1-100，从中抽走一个数后形成一个数组，判断抽走的是哪个数

**（由于我面的是京东云，所以一面面试官说我做的东西和他们很契合，非常希望我过去）**

**现场二面-4月15日**

* 京东云的发展状况，团队干的事，与业务的接合，在国内的地位等等

**（二面是部门boss面的，没问技术问题，主要和我聊京东云的状况。感觉京东云这边应该比较缺做底层的人，所以如果有做底层的可以考虑一下京东。）**

**现场hr面-4月19日**

* 实习时间
* 平时的业余活动
* 拿到的offer

**实习生招聘录用函发放-4月25日**

**网易北京**

3月初投递的网易，当时想的还是能在北京实习，所以投的是网易北京。建议如果投网易的话还是投网易杭州比较好

* 招聘官网：<http://campus.163.com/#/internship/0/0/2>

**现场一面-4月21日 & 现场二面-4月21日**

**（记录的时间比较晚，所以不少问题印象不深了，不过总体也不算太难）**

* 内存池的实现与线程安全的接口（**这个问题挖掘的比较深**）
* DFS的一个算法题
* 日志系统的了解
* MVC的了解
* I/O复用的水平触发与边缘触发

**（4月25日电话询问了一下具体能实习的时间后再无音讯）**

**去哪儿网**

3月份在官网投递

* 招聘官网：<http://qunar.zhiye.com/intern>

**现场一面-4月23日**

* 是否能转java开发
* 范围搜索算法（**仍然是这个热门场景题**）
* 单条记录高并发访问的优化
* 算法题：n乘m的矩形填充到N乘M的矩形中能否填充满问题。回答思路

**现场二面-4月23日**

* 观察者模式和职责链模式
* 多线程的同步
* 菱形继承与接口目的
* 面向对象的三大特性
* MVC设计模式
* 什么样的代码是优秀的代码
* JAVA集合类的了解

**现场hr面-4月23日**

和hr聊了很多，关于去哪儿网的业务，实习offer的选择等。hr的意思是相比特别大的公司，在去哪儿网的优势是可以有更多快速的晋升机会

**实习生录用函发放-4月26日**

**PayPal**

三月底左右在官网投递的，4月13参加笔试。笔试题目非常难，4道算法题。题目虽然大多有思路，也写了很多代码，然而一道题都没有AC。不过还是收到了面试邀请

**视频一面-4月24日**

**（视频面试是在牛客网进行的）**

* 字符串分割与查找匹配算法
* 一个文件预计每行有个int型整数，需要读取文件并查找是否含有目标整数
* 线程池的功能与目的
* python闭包
* python生成器
* 英文自我介绍与英文问答（**口语差的让面试官目瞪口呆**）

**拒信-5月10日**

**美丽联合（蘑菇街）**

3月份内推，官网填写的简历

**视频一面-4月21日**

**（视频面试是在牛客网进行）**

* 算法题1：二叉排序树的最近公共祖先，敲代码不运行
* 算法题2：快速排序，敲代码不运行

**视频二面-4月26日**

* 词法分析与语法分析的过程
* 操作系统内核的划分
* 无锁编程

**hr电话三面-5月5日**

三面通知的是视频面试，但最后hr打电话来说就电话面试吧。聊了聊我工作的意向以及offer情况。因为这时已经拿到腾讯offer，所以和hr商量后就没有接收这边的offer

**其他经验**

本来准备再写些刷题经验之类，但是时间比较紧张，所以就简要说下我的经验吧。

* 基础知识类的小题非常推荐刷牛客网，有分类有真题有错题整理有答案讨论
* 编程算法题比较推荐刷leetcode，但如果基础比较低，推荐看些数据结构和入门的算法书打基础，刚开始不推荐看算法导论这种
* C ++方向推荐看C ++ Primer
* 简历建议找有经验的学长把关，这个比较重要
* 项目经验上，如果实验室没什么合适的项目往上写的话，一定要提前准备一些练手项目。这些项目并不一定要求多难多复杂，但是往简历上写的话一定要能把各个技术点说清楚
* 实习经验很重要，不过没有也没关系，争取做些优质的练手项目
* 面试时如果遇到算法题而且一下没想到好的算法时，可以先说出显而易见的复杂度较高的算法来拖延思考的时间，这个我觉得比较有效
* 最后还有一点就是我觉得不管是投递什么方向，其他方向的知识都要学一点，这样给自己选择的空间就更多一些，同时学习各方向的知识会产生相互促进的作用