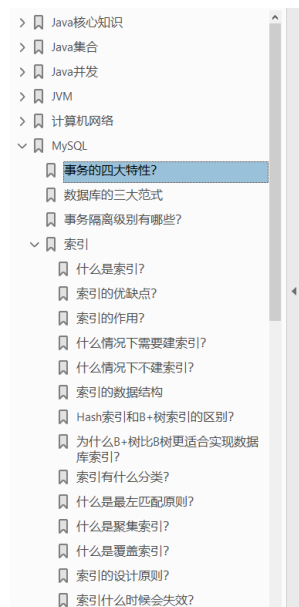


# 前言

此面经是由公众号【程序员大彬】，号主大彬进行整理，内容主要来自牛客网、知乎、力扣等网站的面经，希望对正在准备面试的小伙伴有帮助，祝大家早日拿到自己心仪的offer！

需要说明的是，面经合集是不断更新的，你可以扫描下方二维码，回复【面经】，免费领取最新的面经PDF合集。另外程序员大彬公众号上会经常推送一些互联网面经、上岸经验分享、编程技巧等文章，希望这些能帮助大家学到新知识！



作用：提升并发性能。对于高并发场景，MVCC比行级锁更有效、开销更小。

MVCC 实现原理如下：

MVCC 的实现依赖于版本链，版本链是通过表的三个隐藏字段实现。

- **DB\_TRX\_ID**：当前事务id，通过事务id的大小判断事务的时间顺序。
- **DB\_ROLL\_PTR**：回滚指针，指向当前行记录的上一个版本，通过这个指针将数据的多个版本连接在一起构成undo log版本链。
- **DB\_ROLL\_ID**：主键，如果数据表没有主键，InnoDB会自动生成主键。

每条表记录大概是这样的：

| name | age | DB_ROW_ID | DB_TRX_ID | DB_ROLL_PTR |
|------|-----|-----------|-----------|-------------|
| 大彬   | 18  | 1         | 2         | 0x233333    |

使用事务更新行记录的时候，就会生成版本链，执行过程如下：

1. 用排他锁锁住该行；
2. 将该行原本的值拷贝到 undo log，作为旧版本用于回滚；
3. 修改当前行的值，生成一个新版本，更新事务id，使回滚指针指向旧版本的记录，这样就形成一条版本链。

下面举个例子方便大家理解。

## 技术交流&内推

此外，我建了一个[互联网求职交流群](#)，群里会分享各大互联网公司校招资讯、面试和笔试题目，也可以获得阿里、字节等大厂的[内推机会](#)。交流群[学习氛围](#)很浓厚，截个图给大家感受下~



有需要的小伙伴可以扫码加我微信，我拉你进群（群成员超过200，不能直接扫码进群，所以可以加我微信，我拉你进群哈）



# LeetCode算法手册

另外给大家分享一本谷歌大佬撰写的**算法手册**，整整 **300** 道 LeetCode 题目，并且都是**最优解**，非常强！这本手册帮助不少朋友加入大厂，大家加油！

|                        |           |                        |           |
|------------------------|-----------|------------------------|-----------|
| <b>1 题目分类</b>          | <b>1</b>  | 7.4 分割类型题 . . . . .    | 47        |
| <b>2 最易懂的贪心算法</b>      | <b>3</b>  | 7.5 子序列问题 . . . . .    | 49        |
| 2.1 算法解释 . . . . .     | 3         | 7.6 背包问题 . . . . .     | 51        |
| 2.2 分配问题 . . . . .     | 3         | 7.7 字符串编辑 . . . . .    | 57        |
| 2.3 区间问题 . . . . .     | 5         | 7.8 股票交易 . . . . .     | 59        |
| 2.4 练习 . . . . .       | 6         | 7.9 练习 . . . . .       | 62        |
| <b>3 玩转双指针</b>         | <b>8</b>  | <b>8 化繁为简的分治法</b>      | <b>64</b> |
| 3.1 算法解释 . . . . .     | 8         | 8.1 算法解释 . . . . .     | 64        |
| 3.2 Two Sum . . . . .  | 9         | 8.2 表达式问题 . . . . .    | 64        |
| 3.3 归并两个有序数组 . . . . . | 10        | 8.3 练习 . . . . .       | 66        |
| 3.4 快慢指针 . . . . .     | 10        | <b>9 巧解数学问题</b>        | <b>67</b> |
| 3.5 滑动窗口 . . . . .     | 11        | 9.1 引言 . . . . .       | 67        |
| 3.6 练习 . . . . .       | 13        | 9.2 公倍数与公因数 . . . . .  | 67        |
| <b>4 居合斩！二分查找</b>      | <b>14</b> | 9.3 质数 . . . . .       | 67        |
| 4.1 算法解释 . . . . .     | 14        | 9.4 数字处理 . . . . .     | 69        |
| 4.2 求开方 . . . . .      | 14        | 9.5 随机与取样 . . . . .    | 71        |
| 4.3 查找区间 . . . . .     | 15        | 9.6 练习 . . . . .       | 74        |
| 4.4 旋转数组查找数字 . . . . . | 17        | <b>10 神奇的位运算</b>       | <b>76</b> |
| 4.5 练习 . . . . .       | 18        | 10.1 常用技巧 . . . . .    | 76        |
| <b>5 千奇百怪的排序算法</b>     | <b>19</b> | 10.2 位运算基础问题 . . . . . | 76        |
| 5.1 常用排序算法 . . . . .   | 19        | 10.3 二进制特性 . . . . .   | 78        |
| 5.2 快速选择 . . . . .     | 21        | 10.4 练习 . . . . .      | 80        |
| 5.3 桶排序 . . . . .      | 22        | .. . . .               | ..        |
| 5.4 练习 . . . . .       | 23        |                        |           |

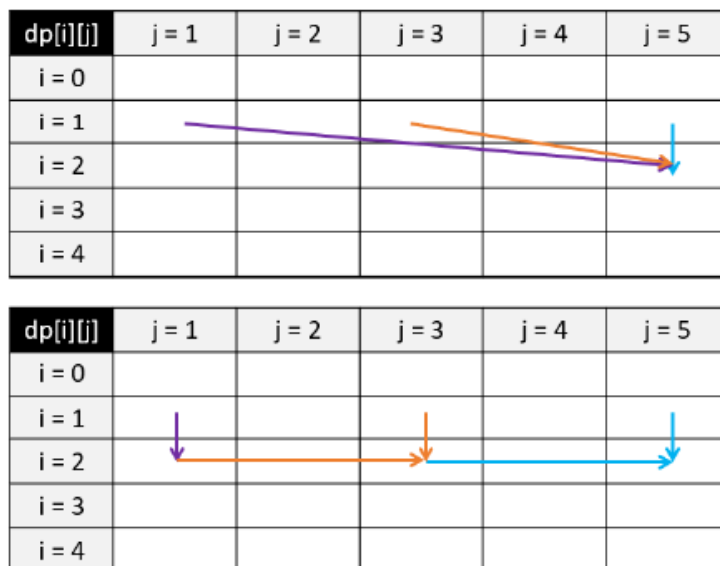


图 7.3: 完全背包问题 - 状态转移矩阵样例

在完全背包问题中，一个物品可以拿多次。如图上半部分所示，假设我们遍历到物品  $i = 2$ ，且其体积为  $w = 2$ ，价值为  $v = 3$ ；对于背包容量  $j = 5$ ，最多只能装下 2 个该物品。那么我们的状态转移方程就变成了  $dp[2][5] = \max(dp[1][5], dp[1][3] + 3, dp[1][1] + 6)$ 。如果采用这种方法，假设背包容量无穷大而物体的体积无穷小，我们这里的比较次数也会趋近于无穷大，远超  $O(NW)$  的时间复杂度。

**获取方式：**在公众号【程序员大彬】回复【谷歌】即可下载（免费，无套路）

## 字节跳动

### 国际化业务校招一面

- 1.IM系统用户登录怎么实现的？
- 2.登录状态是怎么保存的？session是怎么获取的？sessionid是怎么识别的？整个流程是什么样的？有没有考虑分布式session？
- 3.Redis的数据类型
- 4.Redis数据类型的底层数据结构
- 5.三次握手、四次挥手
- 6.Redis持久化机制
- 7.MySQL的InnoDB索引数据结构
- 8.哪些SQL的关键字会让索引失效
- 9.队列、栈、数组、链表
- 10.算法题：leetcode 92题

### 国际化业务校招二面

- 1.讲讲爬虫的构成
- 2.爬虫抓到的数据不清洗吗？不去重吗？

- 3.对爬虫有什么更多的了解吗?
- 4.Linux进程间通信机制
- 5.进程和线程的区别
- 6.线程私有的数据有哪些? (不是Java线程)
- 7.讲一下堆排序, 每次调整的时间复杂度? 堆排序是稳定的吗? (一开始说错了, 应该是不稳定的, 后面面试官问稳定的定义是什么)
- 8.哈希表的原理, 怎么减小哈希表的冲突, 怎么保证哈希表的并行读写
- 9.Kafka用过吗? 说说Kafka的原理? 怎么保证Kafka的高可用? Kafka怎么保证消息有序?
- 10.项目里的set实现点赞, zset实现关注, 为什么?
- 11.zset底层实现? 说一下跳表? 节点的高度是多少? 怎么决定节点的高度?
- 12.https了解吗?
- 13.中间人攻击知道吗? 怎么做https的抓包? https怎么篡改?
- 14.虚拟地址到物理地址的映射过程
- 15.算法题: 给一个数组, 建一颗最小高度的二叉树 (递归和非递归)

## 国际化业务校招三面

- 1.介绍一下做过的项目, 哪些挑战性比较大, 比较有难度的
- 2.IM项目怎么用Netty的, 为什么要用Netty, 长连接交互是怎样的
- 3.消息怎么存储, 怎么发送, 怎么知道消息已读和未读的
- 4.读了5条消息、又来5条消息, 你是怎么去更新的, 你的消息是幂等的吗?
- 5.项目里怎么用ES的, ES怎么支持搜索的
- 6.技术论坛网站的评论是怎么存储的
- 7.查询评论是在DB里扫表查询吗? 怎么展示所有的评论? 性能如何? 想要查询更快可以做哪些优化?
- 8.结合缓存和DB的时候会出现哪些问题? 要怎么解决?
- 9.快排了解吗? 介绍一下快排? 时间复杂度是多少? 为什么会退化成 $O(n^2)$ ? 单链表可以做快排吗? 快排最核心的逻辑是什么? 写一下单链表快排

## 一面 (社招一年)

一年经验, Java开发

1. 自我介绍;
2. 项目介绍; (延申较浅)
3. 手撕算法: NC95 最长连续子序列
4. 手撕算法: NC91 最长递增子序列
5. 线程和进程的区别? 怎么创建线程? 有哪些状态? 有什么区别?
6. Java1.8了解哪些新特性? 重点讲讲HashMap和ConcurrentHashMap。
7. OSI七层协议和TCP/IP五层协议有什么区别? TCP/UDP在哪一层? 对TCP了解多少?
8. 你还有什么要问的吗?

总结: 开幕雷击, 字节对算法还是挺看重的。

# 校招一面

字节电商后端

- 进程和线程区别
- 为什么进程切换开销比线程切换开销大?
- 你知道逻辑地址和物理地址么?
- sql题 (表T (id,name,salary,city) 用SQL实现找到同时符合城市平均工资大于5000, 单人工资大于10000的人的名字)
- wifi属于OSI哪一层
- 三次握手四次挥手相关 (细节, 以及为什么三次, 为什么四次)
- hashmap的底层原理
- 红黑树和二叉搜索树, 二叉树之间的区别
- 为什么hashmap不直接用红黑树

算法题

1. 求从一个树的左边的叶子节点到一个树右边的叶子节点的最短路径)
2. 最长回文子串
3. 给定一个数N, 求 (1-n) 所有的可能子序列) 比如给个1 返回1 给个2 返回1, 2, 1 2

# 校招一面

1. 自我介绍
2. 项目
3. volatile原理和作用
4. 什么是指令重排序, 举个例子
5. AQS原理
6. JVM内存模型
7. 类加载过程
8. 双亲委派机制
9. 介绍代理模式
10. redis数据结构
11. HTTP状态码, header
12. MVCC原理
13. 算法:
  - 买股票无限次
  - 买股票只买一次
  - 买股票有手续费
  - 买股票最多买两次

# 校招二面

1. 自我介绍
2. 业务部分:
  - 2.1 堆和栈的区别
  - 2.2 调用一个函数在堆中的过程
  - 2.3 密码学 中间人攻击、RSA、DSA密码的差别、加密过程, 私钥加密公钥加密, 数字签名的过程 (跟本人网络空间安全背景有关)
  - 2.4 彩虹表、kerberos、ECC(椭圆曲线加密)
3. 算法题:
4. 一个无序数组, 求其topK
5. 时段统计。动态规划。

# 校招三面

1. 自我介绍
2. 实习介绍：你在腾讯干了啥
3. 实习项目介绍：这个项目（深挖）
4. 项目为啥立项，你做了什么模块
5. 你的日志模块是怎么设计的，怎么开发的
6. 你的token怎么做的，怎么保证唯一
7. 你开发的业务模块举个例子（给他举了），你是怎么设计数据表的，具体用了哪些中间件
8. mysql中innoDB的索引有哪些种类
9. B+树索引具体是怎么实现的
10. B树与B+树的区别
11. 为什么B+树的中间节点不储存数据？
12. 给一个索引，在有的查询过程中他没有走索引查询，说说你能想到的原因
13. 红黑树了解过么？
14. 用过redis么？（妈耶能别聊数据库了么）
15. 你提到了kafka是吧，来聊一哈
16. 聊一下你对git的理解
17. git rebase与git merge的区别
18. 聊一下你对工作流的理解

手撕算法：

给四个整数，判断是否只通过四则运算加（）优先级能否运算出24

## 实习一面

一面：

1. 自我介绍
2. JAVA SDK起到的作用
3. 项目
4. 数据流（项目）
5. 排序（介绍下你知道的排序和复杂度）
6. Arrays.sort底层的排序算法（有三种策略）
7. 堆排序基本思路
8. linux，操作系统的开机流程（这题我不会。）
9. 进程和线程的区别
10. 进程切换会发生什么
11. 进程调度算法有哪些
12. TCP、udp区别
13. java锁，关键字区别
14. 公平锁、非公平锁解释一下

## 实习二面

1. 算法题：由前序遍历中序遍历重建子树；
2. 为什么静态类中不能使用非静态类（从类加载过程回答）；
3. java类加载过程；
  - 3.1. 加载阶段中，为什么要有自定义的类加载器；
  - 3.2. 双亲委派原则的机制；
4. HashMap数据结构；
  - 4.1. 为什么小于6是链表，大于8变成红黑树；
  - 4.2. HashMap扩容机制；
  - 4.3. HashMap是否线程安全，例子；
  - 4.4. ConcurrentHashMap和HashTable的区别；
  - 4.5. ConcurrentHashMap如何保证高效，为什么是线程安全，为什么比HashTable优秀，分段锁机制；
  - 4.6. CAS能保证线程安全吗（我回答能，面试官说不能。。估计想考ABA问题），volatile关键字能保证线程安全吗；

5. 随机数求根，比如根号二的值。（二分查询）
6. 有n个筐，筐固定，每个筐内有不同数目的苹果，移动苹果，使每个筐苹果平均（移动的代价：1~2算1步，1~3算2步）使步数最小；

## 实习三面

1. 自我介绍
2. 解决什么问题，做了些什么？（项目）
3. 多个接口，有失败怎么办（项目）
4. redis分布式锁怎么实现
5. 时间过期怎么办
6. ArrayList怎么扩容，时间复杂度O(n)？插尾部O(1)，平均是多少，答案O(2)需要考虑扩容，小伙伴们可以自己推一下。
7. HashMap底层原理
8. mysql索引什么原理、B+树
9. mysql和redis区别（讲一下各自优缺点）
10. 为什么不用redis存数据？
11. 算法：LRU缓存（），先讲一下再写

## 抖音电商一面

1. 自我介绍
2. 讲一下HashMap的put方法
3. 讲一下HashMap的扩容过程
4. 讲一下你自定义协议怎么解决粘包问题的？
5. 算法题：LeetCode 二叉树根节点到子节点的路径和
6. mysql的索引结构
7. 为什么用B+树呢？
8. having的作用
9. 聚簇索引、非聚簇索引
10. 聚簇索引比非聚簇索引的优点
11. mysql的四个隔离级别，应用场景
12. 如何在可重复读隔离级别解决幻读问题
13. dubbo的负载均衡策略
14. java的动态代理
15. Spring哪里用到了动态代理？
16. CGlib动态代理说一下
17. MQ如何保证消息不会丢失

## 抖音电商二面

- 怎么理解微服务
- 微服务的缺点
- 微服务之间怎么做负载均衡
- OAuth2基本流程、原理
- 登录模块是怎么做的
- cookie和session的区别
- 购物车为什么用Redis存，是永久存储吗
- 为什么购物车多读多写
- Redis怎样清除过期key，有哪些策略
- LRU是怎样的过程
- Redis字典底层怎么实现的
- hashtable是怎样实现的
- ziplist怎样实现的
- 普通的哈希表怎样实现的
- 哈希表怎么扩容
- 使用MQ的好处



- MQ解耦和微服务解耦的区别
  - 算法：最长回文子串
  - https建立连接的过程（SSL/TLS协商的过程）
  - 对称加密和非对称加密的优缺点
  - 为什么要区分内核态和用户态
  - 什么时候从用户态切换到内核态
  - 你编程的情况下，系统调用什么时候会发生
- 反问：业务，开发语言，表现，对应应届生的要求（重点是基础和算法）  
面试体验不错，但是项目挖的有点深

## 抖音电商三面

- 手写单例模式
  - volatile什么作用
  - 多线程的几种实现方式
  - 四种方式的区别
  - 锁用过哪些
  - 排它锁什么意思
  - 自旋锁什么意思
  - CAS相关
  - MySQL可以不指定主键建表吗，背后的逻辑是什么
  - 聚簇索引和其他索引有什么区别
  - 建唯一索引，插入数据时是怎么处理的
  - 重复插入会报错，是怎么处理的
  - 不同事物隔离级别的实现
  - 以前没有实习过吗
  - lc40 组合总和II
- 反问：部门怎样培养新人，刚进来做什么（学基础，语言和中间件，做demo），大概多久做需求（1周到1个月不等，看学习情况），框架和中间件以开源的为主还是以自研的为主（自研的）

## 抖音电商四面

- 有在实习吗
- 面试通过后可以实习吗
- 做项目的过程中遇到过什么问题
- 内存泄露具体发生在哪
- 什么情况下会出现多线程访问
- 缓存穿透，怎么解决（好像一紧张说成缓存击穿了，面试复盘的时候才发现。。。）
- 缓存雪崩，怎么解决
- 缓存与数据库数据一致性
- 超卖问题怎么解决的
- 集群环境下，Redis内存里的数据怎么保证一致
- 算法：给定一个字符数组，和一个字符串，在字符串里找到任意一个完全由字符数组组成的子串，字符顺序无所谓（滑动窗口）

## 百度

### 智能云校招一面

- shiro的组件
- 分布式一致性算法
- zookeeper那些能参与投票，leader能投票吗？
- netty零拷贝实现
- volatile，如何感知到变量变化的
- redis高可用
- http如何跨域？

- tcp如何长链接。
- http如何操作浏览器缓存。
- 用过消息队列吗?
- 怎么自己扩展validator (参数校验)
- jwt组成 header payload 签名加密算法那些。
- rsa如何运用到jwt中
- synchronized和volatile的区别
- 什么是上下文切换, URL解析过程
- http有那些方法, get那些
- 进程和线程的区别。
- 和别人协作出现冲突怎么办
- 如何学一个新语言
- 怎么自学的

## 智能云校招二面

- 说说IO多路复用
- 你刚刚说的多路复用针对的是各个请求 (比如set, get) , 那返回值Redis是怎么处理的 (愣住)
- MySQL B+树一般几层, 怎么算的
- 数据库隔离级别
- 脏读、不可重复读、幻读 (结合具体场景来讲)
- MySQL隔离级别分别怎么实现的
- MVCC
- redo log、undo log
- 刷脏页的流程
- 算法题: 平方根

## 智能云校招三面

- 自我介绍
- 项目是自己练手的项目吗, 怎么找的
- 项目是从0开始搭建的, 还是有用开源的脚手架
- 秒杀大概用到哪些东西, 怎么实现的
- MQ幂等性和消息积压问题
- 缓存与数据库数据一致性
- 唯一ID
- Java里怎么保证多个线程的互斥性
- 一个线程有哪些状态
- AQS怎么理解的
- Spring IOC容器创建Bean的流程
- 创建的Bean是单例还是多例的
- SpringCloud config是怎么在Bean创建后更新Bean的值的
- SpringBoot自动配置原理
- SpringMVC执行流程
- 使用Spring和直接使用Java语言面向对象开发, 有哪些好处
- 怎么理解面向对象
- 了解哪些设计模式
- 策略模式描述一下
- JVM由哪些模块组成
- 框架里打破双亲委派机制的SPI大概怎么实现的
- 那说说双亲委派
- 垃圾回收主要回收哪些区域
- 怎么识别哪些是垃圾
- 哪些是根节点
- 什么时候会出现Full GC
- 不同垃圾收集器的区别

- TCP为什么要握三次手，为什么要挥四次手，大概什么流程
- 实现环形队列（数组，增加和删除功能）
- 反转链表（迭代）

## 智能云校招HR面

- 专业是偏向硬件吗
- 对百度了解多少
- 有什么兴趣爱好
- 经常打球吗
- 喜欢听什么音乐
- 经常听音乐吗，什么时候开始喜欢听音乐的
- 你说两个具体的歌名我听听
- 平时是怎样的一个人，有什么特点
- 有做过什么有成就感的事吗
- 后面选择百度的概率有多少
- 想过自己5年后、10年后是怎样的吗

## 工程效率部社招一面

1. 面试官介绍自己，然后自我介绍
2. java中的线程池有哪些？为什么使用线程池？你在哪里使用过或是见过？
3. Mysql底层是怎么实现的？从内存布局，磁盘布局说起？
4. Mysql有哪些索引？B树和B+树的区别，分别解决了什么问题？
5. try catch finally机制讲解一下？
6. 为什么要使用SpringBoot做开发？与传统的开发有什么不一样的？
7. 什么是微服务？微服务是如何实现服务的注册与发现的？
8. java中的集合分类有哪些？知道Queue吗？她下面有哪些实现类？重点说说HashMap？
9. 在集合中哪些集合类是线程安全的？
10. 什么是数字签名，作用是什么？使用的是哪种算法？
11. 常见的网络攻击有哪些？
12. 在表单提交的时候，容易发起什么样的攻击？
13. 在进行服务调用的时候如何进行身份验证，如何防止网络攻击？
14. 你见过哪些安全框架？具体怎么使用的？(shiro)
15. 两道算法题：1)普通的二分查找，问了其中的一些细节，二分查找存在的问题？2)判断S1中是不是有S2的排列，找到返回true，否则返回false
16. Cookie和session 的使用场景，他们之间的关系？
17. String,StringBuilder,StringBuffer的区别，String的两种初始化的区别？

## 快手

## 基础平台校招一面

### 开始先是手撕算法两道

1. 自我介绍
2. 两道手撕
  1. 将字符串转化为整数 (这里当时出现溢出值问题，进行了思考解决，写了两种方式)
  2. synchronize，可以使用的几种形式，代码写出

### 操作系统 和 数据结构

1. hash解决冲突（开放定址法、链地址法、再哈希法、建立公共溢出区）
2. 上述四种方式详细的过程、思路
3. 链地址法和再哈希法之间的关联和区别
4. 两者分别适用场景

5. 两者底层的数据结构，关联和区别
6. 链表和数组的底层结构设计、关联、区别、应用场景

## 常用算法

1. 常用的排序算法（冒泡、堆、快速、桶、选择、插入）
2. 堆排序和选择排序使用场景上有什么区别
3. 选择排序和堆排序对于资源的利用（选择排序适合数据量少的情况、堆排序适合数据量多的情况，资源利用率、设计思路）
4. 常用的查找结构都有什么？（二分查找法、插值法、hash查找、分块查找、树表查找）

## 数据结构

1. b树和b+树和红黑树的设计思路、结构区别、使用区别
2. 队列和栈有什么区别
3. 他们的使用场景（栈：数据匹配、数据反转；队列：任务队列、共享打印机）

## Jvm

1. jvm内存模型
2. jvm垃圾回收算法
3. jvm垃圾回收器
4. cms、g1的设计思路、关联和区别、垃圾回收阶段的不同
5. 让你设计系统中进行选择其中一个回收器，你的想法是什么

## 使用框架、底层原理

1. 在你的开发中最常使用的框架
2. SpringBoot常用注解
3. RestController和Controller有什么区别
4. 你在完成项目的过程中是怎么处理异常的（全局异常梳理）
5. 全局拦截器的设计、项目中实现（注解、类）
6. Aop的了解、怎么使用
7. Aop底层实现（JDK、CGLib、动态代理实现）
8. asm是什么（字节码增强器）

## MySql

1. Mysql事务隔离级别
2. 什么情况下使用读已提交
3. 对于脏读的理解

## redis

1. 对于redis的理解
2. redis在项目中进行怎么样的使用
3. redis 为什么读取速度那么快（io、单线程、内存）
4. 为什么redis单线程会快（完全基于内存、单线程避免不必要的上下文切换、cpu消耗、加锁问题。。。)
5. 对于很多文件和数据，怎么进行数据的查找、排序，使用什么样的数据结构（类似于TopK、这个主要是让你进行优化、类似于位图、hash、过滤器之类的）
6. 反问：
  1. 对于部门的业务、技术栈
  2. 对我的建议、和整个面试的感觉

# 基础平台校招二面

## Java基础

1. 自我介绍
2. 抽象类和接口有什么区别
3. 在使用过程中，接口和抽象类的选择以及使用场景

## 计网、Linux

1. http 和 https 的区别
2. https 过程中都使用哪些加密的算法（对称加密、非对称加密）
3. 都怎么使用的，这些加密算法的理解
4. Linux都是用过哪些常用命令（cat、less、tail、grep、wc....）
5. 查看系统内存（top）
6. 查看系统内存，返回多个指标，怎么查看内存的占用率
7. 怎么将系统内存显示的数据进行排序

## Java基础加深、线程、锁、数据机构等等

1. java里面的类加载器的设计
2. 类加载器的类之间的可见性（委托机制、单一性、可见性）
3. 如果父级对子级进行调用，会出现什么异常
4. 线程都有哪些状态
5. blocking和waiting有什么区别吗
6. 如果是sleep(1000) 会让线程进入什么状态
7. synchronize的使用流程
8. java中的原子类实现原理
9. 对CAS的了解
10. 对CAS底层了解
11. HashMap的底层实现原理
12. HashMap的put流程
13. ConcurrentHashMap的实现原理

## 框架Spring，代理

1. Spring的Aop的底层实现
2. 动态代理的了解（见上面文章）
3. 静态代理和动态代理的区别
4. 对动态代理性能的了解
5. 浅拷贝和深拷贝的区别
6. 手撕：topK问题（堆、优先队列、快排、冒泡）
7. 大顶堆小顶堆的设计思路

## 收尾的小问题

1. 在实习中最有成就感的项目
2. 对抖音和快手的看法
3. 反问
  1. 业务的具体方向
  2. 对我的整体感觉和建议

## 基础平台校招一面三面

1. 自我介绍
2. 介绍一个你最得意的项目
3. 介绍一下你的实习经历
4. 实习项目中介绍一个你印象最深的需求
5. 这个需求的设计、使用的框架详细介绍
6. 这个项目的上线效果怎么样的

7. 上线需要的什么问题
8. 你在实习公司的转正情况
9. 还有其他的offer吗
10. 你对快手怎么看的
11. 面试官主动介绍部门
12. 反问
  1. 部门的业务、地点（因为之前面试的组hc没了，转到隔壁组，重新问的业务方面）
  2. 对我整体面试看法（说的是看我之前面试，聊的挺详细的，面评也不错，等hr）

## 基础平台校招HR面试

1. 面试官先自我介绍了
2. 最近2-3年，挑一个最有代表性的一件事
3. 你为什么觉得这件事最有代表性呢
4. 在你的整体实习的话，给自己打分你会打几分、10分制（我打的8分）
5. 你都做了那些事情，让你打的8分
6. 那你觉得从那些手段方法提升剩下的2分呢
7. 你完成实习之后，有哪些收获呢
8. 考虑提前实习吗
9. 毕业之后的未来规划
10. 之后的定居城市怎么想的
11. 还有什么进行的面试流程吗
12. 你心中对这些公司的排序（地点、技术、前景）
13. 反问
  1. 什么时候出结果
  2. 对我的整体感觉

## 校招一面

- 1、聊项目
- 2、线程的几种状态
- 3、线程池的状态
- 4、线程池的运行过程
- 5、如何合理地配置线程池
- 6、怎么实现阻塞队列
- 7、怎么监控线程池的运行状态，答的用一些线程监控的工具，面试官说指代码层面上，只争对线程池，没答上

线程池执行类ThreadPoolExecutor给了相关的API来监控某一个线程池的执行状态，能实时获取线程池当前活动线程数、正在排队线程数、已执行线程数、总线程数等。

```
ThreadPoolExecutor tpe = ((ThreadPoolExecutor) es);
while (true) {
    System.out.println();

    int queueSize = tpe.getQueue().size();
    System.out.println("当前排队线程数: " + queueSize);
}
```

```

    int activeCount = tpe.getActiveCount();
    System.out.println("当前活动线程数: " + activeCount);

    long completedTaskCount = tpe.getCompletedTaskCount();
    System.out.println("执行完成线程数: " + completedTaskCount);

    long taskCount = tpe.getTaskCount();
    System.out.println("总线程数: " + taskCount);

    Thread.sleep(3000);
}

```

8、java中有几种锁

9、锁升级的过程（自旋的缺点，CAS有什么不足）

10、对象头的结构

11、synchronized和ReentrantLock区别

12、ReentrantLock是怎么实现的，讲到AQS，顺便说了AQS

13、还有哪些基于AQS的同步工具

14、volatile作用

15、volatile怎么保证可见性和防止指令重排序

16、mysql的隔离级别

17、事务acid

18、mysql如何保证acid

19、redo log和undo log区别

20、redo log和undo log是如何生成的（这块细节忘了，只说了先写内存，然后再刷盘）

21、介绍几种消息队列

22、说说rabbitmq架构（说了分为虚拟机、交换机和队列，然后说了下消息的传递过程，面试官否认了，说这只是应用层面）

23、jvm的内存模型

24、对象什么情况会进去老年代

25、spring ioc aop

26、注解底层怎么实现的（动态代理）

27、注解失效有哪些原因（自己还经历过@Transactional失效的bug的，当时没答上来，被自己气死）

28、bean的加载过程

算法：有序数组生成平衡二叉树，当时已满60分钟，面试官给了5分钟的时间限制，看我思考了一会，问我有没有思路，我说暂时还没，然后就换了一道题

## 校招二面

1、聊项目

2、mysql默认隔离级别

- 3、如何实现可重复读
- 4、如何解决幻读
- 5、间隙锁和nextkey锁
- 6、mysql锁是锁的什么（索引）
- 7、mysql的索引结构，有什么优点
- 8、怎么实现读写分离
- 9、主从复制是怎么实现同步的，答传bin log文件，后续数据更新怎么同步，答mysql不了解，但我知道redis主从复制后续是通过一个复制缓存区来记录新增的命令，通过发送这些命令实现同步
- 10、说说redis架构（单线程，io多路复用）
- 11、redis的底层数据结构知道吗（只知道用到了跳表，然后说了下跳表）
- 12、缓存穿透和缓存雪崩，解决方法
- 13、缓存和数据库怎么保证一致性
- 14、说说threadlocal怎么实现的
- 15、threadlocalmap中key为啥要用弱引用，key被gc后value怎么办
- 16、说说四种引用
- 17、spring事务传播机制
- 18、spring如何解决循环依赖
- 19、说说tcp协议
- 20、tcp如何保证不会接受重复的报文
- 21、tcp如何保证有序

算法：lc124. 二叉树中的最大路径和

部门：商业化技术部

## 校招三面

1. 自我介绍
2. Redis 是单线程还是多线程？为什么快？
3. IO多路复用和非阻塞IO？IO多路复用提升了什么性能？IO多路复用提升了CPU哪方面的指标
4. 线程池使用过吗？线程池的运行原理？
5. IO密集型和CPU密集型的区别
6. IO密集型的线程数配置过多会对CPU有什么影响？
7. Zookeeper 的原理
8. 为什么使用Zookeeper
9. Zookeeper为什么要主从，选举机制
10. MySQL的主从是什么原理
11. TCP为什么是可靠的
12. 能提前实习吗？
13. 未来三到五年的规划？
14. 算法题 lc简单题
15. 能来提前实习吗？

反问：对应届生的要求。



# 阿里

## 校招一面

1. 简单介绍项目
2. 知道哪些数据结构以及他们的特点
3. 链表增删快，那如何提高其查询效率，有没有什么想法？
4. B+树了解吗？B+树如何范围查询？B+树退化的极端情况是什么？
5. 跳表了解吗？
6. 大顶堆、小顶堆了解吗？
7. 实现长地址请求到服务端，然后服务端重定向短地址给客户端，如何实现长短地址的互相映射？
8. 那我现在有10份数据，有1000个线程来争抢，你要怎么处理？
9. 分布式是什么？为什么要分布式？分布式又会有哪些问题？分布式系统是如何实现事物的？
10. Redis集群了解吗？如何处理宕机的情况？Redis的同步策略？
11. LRU算法了解吗？你会如何实现它？这个算法可以应用在哪些场景下？
12. TCP为什么是三次握手？两次行不行？多次行不行？
13. TCP的安全性是如何实现的？两台服务器之间可以同时建立多条TCP链接吗？怎么实现的？
14. 客服端输入一个网址后，是如何拿到客服想要的数据的，是怎样在网络中传输的？
15. cookie和session
16. java有哪些锁？共享锁是什么？CAS？乐观锁和悲观锁？synchronized的底层原理？锁升级？死锁怎么形成的？如何破解死锁？

## 校招二面

1. Java容器：List,Set,Map
2. Map的遍历方式
3. HashMap扩容为什么是扩为两倍？
4. Java线程同步机制（信号量，闭锁，栅栏）
5. 对volatile的理解：常用于状态标记
6. 八种基本数据类型的大小以及他们的封装类（顺带了解自动拆箱与装箱）
7. 线程阻塞几种情况？如何自己实现阻塞队列？
8. Java垃圾回收。可达性分析->引用级别->二次标记（finalize方法）->垃圾收集 算法（4个）->回收策略（3个）->垃圾收集器（GMS、G1）。
9. java内存模型
10. TCP/IP的理解
11. 进程和线程的区别
12. http状态码含义
13. ThreadLocal（线程本地变量），如何实现一个本地缓存
14. JVM内存区哪里会出现溢出？
15. 双亲委派模型的理解，怎样将两个全路径相同的类加载到内存中？
16. CMS收集器和G1收集器
17. TCP流量控制和拥塞控制
18. 服务器处理一个http请求的过程
19. 例举几个Mysql优化手段
20. 数据库死锁定义，怎样避免死锁
21. spring的aop是什么？如何实现的
22. 面向对象的设计原则
23. 策略模式的实现
24. 操作系统的内存管理的页面淘汰 算法，介绍下LRU（最近最少使用算法）
25. B+树的特点与优势

## 实习一面

- 自我介绍，说简历里没有的东西
- 说几个你最近在看的技術（MySQL，多线程）
- 口述了一个统计数据的场景题

- 如果这个统计数据场景不用MySQL，而是用Java来实现，怎么做
- 如果数据量过大，内存放不下呢
- 用面向对象的思想解决上面提出的问题，创建出父类，子类，方法，说一下思路
- 下一个场景，口述了一个登录场景，同学用线程池做登录校验，会有什么问题
- 如何解决这些问题
- 你给出的方案弊端在哪里，还有哪些方案

## 实习二面

- 谈谈类加载机制。
- hashmap和concurrenthashmap
- 16g机器，让你分配jvm内存怎么分配。
- 机器慢了怎么排查。
- 谈谈consul和zookeeper，还有服务发现机制。
- 详细说明raft协议。
- 谈谈consul和zookeeper区别。
- 服务注册的时候发现没有注册成功会是什么原因。
- 讲讲你认为的rpc和service mesh之间的关系。

## 腾讯

### 校招一面

1. mysql索引结构？
2. redis持久化策略？
3. zookeeper节点类型说一下；
4. zookeeper选举机制？
5. zookeeper主节点故障，如何重新选举？
6. syn机制？
7. 线程池的核心参数；
8. threadlocal的实现，原理，业务用来做什么？
9. spring DI的原理；
10. 四次挥手；
11. gc root选择；
12. 标记清除算法的过程，标记清楚算法如何给对象分配内存空间？
13. cms算法的缺点；

### 校招二面

1. Corrunthashmap理解
2. ThreadLocal原理
3. hashmap；
4. Java数据类型，同步机制；
5. 讲讲贪心算法；
6. 如果线上用户出现502错误你怎么排查？
7. 并发量很大，服务器宕机。你会怎么做？

### 实习一面

1. syn和lock的区别，哪个更好？怎么选择？
2. hashmap源码，为什么8个节点变成红黑树又为什么到了6个节点才恢复为链表？
3. 缓存穿透，怎么解决？
4. 负载均衡算法，实现；
5. 轮询和随机的缺点；
6. 分布式服务治理；
7. dns迭代和递归的区别；

8. 算法题：最长回文串
9. 为什么连接的时候是三次握手，关闭的时候却是四次握手？

## 实习二面

1. 自我介绍
2. 简单说说计算机网络
3. 简单描述一下从浏览器输入一个地址到服务端整个交互过程
4. 说说数据结构
5. 操作系统用过吗
6. 用过 linux 的哪些命令
7. 查看一个进程监听了哪些端口
8. 详细介绍项目（简历上的域名访问不了）
9. 讲解之前工作经历中做的东西
  10. 做一道算法题（判断二叉树是否对称）
10. java 如何从源代码转换成机器码执行的
11. java 的击穿
12. 网络的七层结构
13. tcp\udp 详解 区别
14. https 协议的交互过程
15. linux 基础命令
16. linux 开机过程
17. 了解现在市面上主流的 cpu 架构
18. fpga 概念了解吗
19. 市面上的图数据库
20. rdf 讲解
21. 图数据库底层存储
22. b 树，b+树的概念和区别
23. 红黑树平衡二叉树优缺点和应用场景
24. 有没有了解 docker 等云技术

## 美团

### 到店校招一面

- 消息队列如何保证可靠性
- 消息队列如何保证消息幂等性
- 消息队列的优缺点
- 为什么用b+树
- 聚集索引和主键区别，其他引擎怎么做的
- 平时数据库编码
- explain参数
- http报文参数有哪些吗？
- 做题，链表奇偶有序输出

### 到店校招二面

- 自我介绍
- 有哪些排序算法？
- 介绍下快排/堆排/归并排序。
- 数据库中的索引应该如何设计？
- 有哪些索引失效的情况？
- 你们用到的HTTP接口用到了什么提交方式？
- GET/POST的区别？
- 除了GET/POST还有哪些？
- 面向对象的基本原则？再详细说下依赖倒转。

- 介绍下策略模式和观察者模式？
- 如何保证用户请求的等幂性？等幂性指的是用户可能连点提交三次支付请求，返回同样的结果（支付成功），但实际后台只执行一次，保持一致性。
- 介绍下TCP四次挥手？
- 第四次挥手后客户端是立刻就关闭了吗？是什么状态？
- 两个大文件，分别每行都存一个url，查找两个文件中重复的url。
- 一个大文件中，每一行有一个整数，怎么找第100大的数？
- 一个大文件中，每一行有一个整数，怎么找中位数？
- redis的基本数据结构？
- zset是怎么实现的？有哪些命令？
- 算法题 力扣221. 最大正方形

## 新零售业务社招一面

- 项目相关（模块划分，项目需求，技术方案，数据库设计，表的结构及关系，担任角色）
- http协议的关键字段，比如request和response头部信息有哪些关键字段，有什么含义
- http状态码：100,200,502,504
- http和https的区别，https是为了解决什么问题
- 三次握手、四次挥手（详细过程+状态变化）
- 出现大量的close\_wait可能是什么原因，解决方案，通过什么工具看出来网络有问题等等
- Java中常见的集合有哪些，List、Set、Map初始容量加载因子了解吗
- Java中线程通信的方式有哪些，大概的原理
- MySQL如果遇到性能不好的问题，比如说慢查询，怎么做
- 数据库优化方案（索引|分库分表）
- 有哪些索引，数据结构，建立索引的原则
- 分库分表的原则，说说场景（水平|垂直、热数据|冷数据 blabla）
- 算法题：两数之和

## 新零售业务社招二面

- 自我介绍、项目介绍，问了数据量
- 了解微服务吗？（有没有自己在做项目时进行调研，了解企业目前常用的工具、方法）
- 了解springcloud吗？
- 一台机器无法满足运载需求，怎么办呢？答：多搞几台机器，问：多台机器如何协同工作？
- 解释一下mapreduce
- 如果有一个很大的文件，TB级别，文件里是乱序的数字，如何排序？mapreduce如何实现？
- 排序过程中的归并排序，请描述一下其过程？时间复杂度
- 进程、线程区别，问使用Java时，里面多线程的概念和os里的线程进程的区别是什么？真正使用时，Java里的线程和进程是如何调度？
- 多线程的同步互斥的方法？答了信号量，问具体怎么实现，答pv操作，给了具体的场景，问变量如何初始化（等同于口述代码）
- 有哪些索引？（mysql为例）
- b树、b+树是什么样的树结构，查询复杂度？是平衡二叉树吗？
- 使用过redis吗？具体做什么？
- 手撕代码：LRU算法；正反序层序遍历二叉树

## 网易面经

### 互联网部门校招一面

- 如何创建一个Java对象
- 在哪检查类的合法性
- 如果这个类不存在，会怎么样
- 类的加载机制
- Thread的几种状态，调用什么方法切换的
- 对象锁，2种暂停

- Wait()和sleep()的区别
- 用的线程池叫什么，有什么特性
- 对springboot的理解
- springMVC的filter和xx的区别
- ArrayList和LinkedList的区别

## 互联网部门校招二面

- 怼项目
- A、B、C并发执行完，D、E、F并发执行实现方式
- 线程池
- CountDownLatch、LinkedHashMap、AQS实现原理
- 部分J.U.C包底层实现
- Synchronized和Lock区别
- Condition用法
- 用synchronized实现Condition功能
- Condition和synchronized实现Condition两种方式有什么区别
- JVM分区
- 垃圾回收
- 类加载机制
- 双亲委派机制
- Redis基本数据类型
- Redis集群方式
- Redis哨兵
- Redis备份
- Redis持久化方式及区别、优缺点、实现方式
- Redis集群作用
- MySQL索引方式
- MySQL组合索引
- MySQL实现组合索引方式
- MySQL集群方式
- MySQL日志文件
- MySQL集群实现原理
- MySQL事物隔离级别，作用
- Spring IOC
- 怎么解决循环引用
- 聚簇索引和非聚簇索引
- 怎么自定义String类型

## 互联网部门校招三面

- 自我介绍。
- 你在xxx实习前后端都写？说说vue，angular，react的区别。
- 如果给你个新项目，你用哪个框架，为什么。
- 听说你用缓存？用了什么缓存？几级缓存？怎么用的？
- 缓存怎么保证和内存的数据一致性？
- 如果让你自己设计一个缓存系统，你怎么设计？
- 你了解哪些 hash 方法？一致性 hash 是干嘛的？
- 对分布式有多少了解？
- 为什么用 springboot，好在哪？
- 给你一个sql语句，怎么判断有没有命中索引？
- 如果让你现在设计xx项目，你会怎么做？
- 你觉得java程序员写代码的时候应该关注哪些地方？
- 在xxx实习中项目的难点？
- pb和 json 你会如何使用？

## 严选社招一面

- 说一个源码改进业务的例子。
- websocket心跳如何实现？
- zk/db/redis锁怎么选型。
- 8台物理机能撑住百万的长连接，一台能撑住13w??? 数据感觉有问题，至少有20台吧 (lf+hl)
- 多租户隔离，为什么不用两个进程？
- 需要下沉容器层，有插件层消除重复。
- 表现为同一个应用，然后只注册到注册中心一次。两个应用可以使用相同端口号。
- 另外进程就更重了，要消耗更多的资源，而且不好管控。
- 流程编排分支条件如何实现？
- 业务身份，这个有问题，如果大量增加分支，会拷贝多份，会有很多重复的规则文件，但是只有一两个组件不一样。
- 目前做法时在组件中可能有业务条件判断。后续会使用表达式语言增加分支条件支持，业务身份只支持大粒度的区分。
- 流程编排如何避免大量调用下游服务，是否做了隔离？
- 感觉调用下游要做熔断，例如hystrix。但是这个有点重了。sdk要做薄。
- 客服IM也区分在线消息和离线消息，都会存起来，如果掉线了，下次登录成功了主动拉取就行。

## 严选社招二面

- 介绍一下JVM内存模型。
- MySQL索引优化原则
- BufferPool原理聊聊。
- 解释一下什么是负载均衡，Dubbo的负载均衡说一下？
- 当MySQL单表记录数过大时，数据库如何优化？
- 一个4库的怎么拆分成8库的在表数量不变的情况下？
- 举例子业务中DDD的设计。
- 函数式编程的本质是什么，为什么需要了解过吗？
- 知道流的原理吗 Foreach函数碰到报错后面的执行吗？为什么？
- kafka消息怎么保证不丢失的？
- 为什么跳槽？
- 对不是互联网电商方向，其他方向感兴趣吗？
- 今后有什么职场规划或者学习计划。
- 你认为你的个人性格是怎样的呢。

## 实习一面

- 自我介绍
- 项目介绍
- 浏览器输入 youdao.com 发生了什么有多详细说多详细。一直问到数据链路层 mac地址
- TCP 有哪些状态
- 归并排序 思想 及复杂度
- Mysql MVCC
- 算法题。剑指Offer26，树的子结构
- 反问

## 华为

最近越来越多公司校招进入面试流程了，为了帮助大家更好的应对面试，大彬整理了往年华为校招面试的题目，供大家参考~

## 华为云数字化平台社招一面

1. 自我介绍

2. 说下项目中的难点
3. volatile和synchronized的区别，问的比较细
4. 大顶堆小顶堆怎么删除根节点
5. CSRF攻击是什么，怎么预防
6. 线程通信方式。
7. Volitate关键字。
8. Java 高效拷贝数组。
9. 算法题 跳跃游戏 leetcode 55。

## 华为云数字化平台社招二面

1. 上来就手撕代码，奇偶链表，leetcode原题，先说思路，然后打开ide共享屏幕撕代码
2. 手写单例模式，并说为什么这样写，会不会有什么问题，涉及到volatile原理
3. mysql常用的数据类型
4. Java集合框架的主类是什么，HashSet有没有继承Collection软件工程学过哪些课程
5. synchronize的使用流程
6. 进程和线程的区别
7. 知道哪些排序算法，快排的时间复杂度是多少，是稳定的排序算法吗
8. 编程题/算法  
题目大概：请输出两个字符串a和b相减的结果（ $a > b$ , a和b的字符串长度介于1~50之间）。  
例：输入a:"99999", b="99998"  
输出："1"

## 华为CloudBU校招一面

1. 项目、论文。
2. String能否被继承。
3. Java内存泄露和排查。
4. Hash方式和Hash冲突解决。
5. 静态代理和动态代理。
6. spring boot常用的注解有哪些
7. spring boot的配置文件
8. redis集群的几种方式详细说一下
9. redis缓存雪崩，缓存击穿，缓存穿透是什么，怎么解决
10. mysql索引相关，为什么用B+树
11. 手撕代码，链表求和，leetcode原题

## 华为CloudBU校招二面

- 是否用过Java、Python做系统的项目
- 平时熟练使用哪种语言
- HashMap、HashSet、HashTable、StringBuffer、StringBuilder哪些是线程安全，哪些是线程不安全
- HashSet数据结构，跟HashMap有什么区别
- char和varchar的区别
- mysql建索引的原则，索引是不是越多越好，为什么
- spring boot用到了哪些设计模式，从源码层面说说你熟悉的以及实现
- jvm调优你用什么工具，具体怎么做的，怎么调优

## 京东

### 京东商城校招一面

- kafka在应用场景以及项目里的实现
- bitmap底层
- object里有哪些方法

- hashmap相关
- synchronized和reentrantlock相关问题以及锁升级
- cas和volatile
- 线程几种状态以及转化
- jvm内存模型
- mybatis相关问题
- Redis数据结构，问了下跳表的底层
- RDB和AOF
- MySQL索引有哪些
- b+树底层实现
- 最左前缀原理

## 京东商城校招二面

- 索引
- 谈谈多线程
- jvm如何调优
- mq在项目中的用法
- 遇到的多线程问题，如何解决
- 最长无重复字符串
- 找到 $A^2+B^2 = C$

## 京东商城校招三面

- 数据库乐观锁、悲观锁
- 为啥用Redis
- sql语句执行顺序
- SpringMVC优点，原理
- aop优点，原理
- ioc优点，原理
- 面向对象概念
- 封装
- 项目中封装如何体现
- 高内聚，低耦合啥意思，如何去设计
- 设计一个电梯场景，实现面向对象，高内聚，低耦合的情况
- 统计学校内共享单车数量，你有啥想法（开放题）

## 京东实习一面

- 线程的状态
- cms
- 增量更新法
- GcRoots是哪些
- java基础
- mysql索引
- 项目具体实现

## 理想汽车面经

### 校招一面

1. 谈谈你常用的集合
2. arraylist与linkedlist区别
3. hashmap扩容机制
4. 为什么用红黑树?
5. 线程安全吗? 怎么不安全?



6. 具体场景如何优化
7. concurrentHashMap实现原理
8. CAS自旋ABA问题
9. 乐观锁悲观锁的实现
10. Synchronized与lock的区别
11. ReentrantLocklock中可公平锁是如何实现的
12. 如何理解Java对象头与Monitor
13. 说一下你知道的线程池
14. 线程池的七个参数
15. 核心线程数五个，最大线程数十个，现在有八个线程，如何分配？
16. 它的队列是做什么的？
17. 说一下拒绝策略说一下ivm组成吧
18. 哪些是公有的，哪些是私有的
19. 类加载过程双亲委派原理
20. 如何实现自定义类加载器
21. 对象创建的主要流程
22. 常用的垃圾回收器
23. 简单说一下垃圾回收算法
24. 你常用的索引(B树、哈希)
25. 在各种树里面为什么选择B+树 (AVL、红黑树、二叉树)
26. 索引失效的情况
27. 最左匹配原则
28. 谈谈mvcc
29. 内连接怎么实现
30. 事务的特性隔离级别
31. 什么是幻读
32. MVISAM与InnoDB区别
33. 引擎是如何实现事务四个特性的

## 校招二面

1. 随着学习，项目中哪些点有更好的实现方式了吗
2. 实习项目说了消息中间件问了几种消息中间件的区别
3. springboot的常用注解以及含义
4. 你对spring的iocaop的理解
5. #几和\$的区别说一下
6. mvbatis的一级缓存与二级缓存
7. Java四种引用
8. string与stringbuilder与stringbuffer说一下
9. 实现链表冒泡排序的思路
10. 了解的设计模式说一下
11. 单例模式懒汉饿汉的应用场景
12. 还有一道算法题(时间太久忘了)

## 面试网站

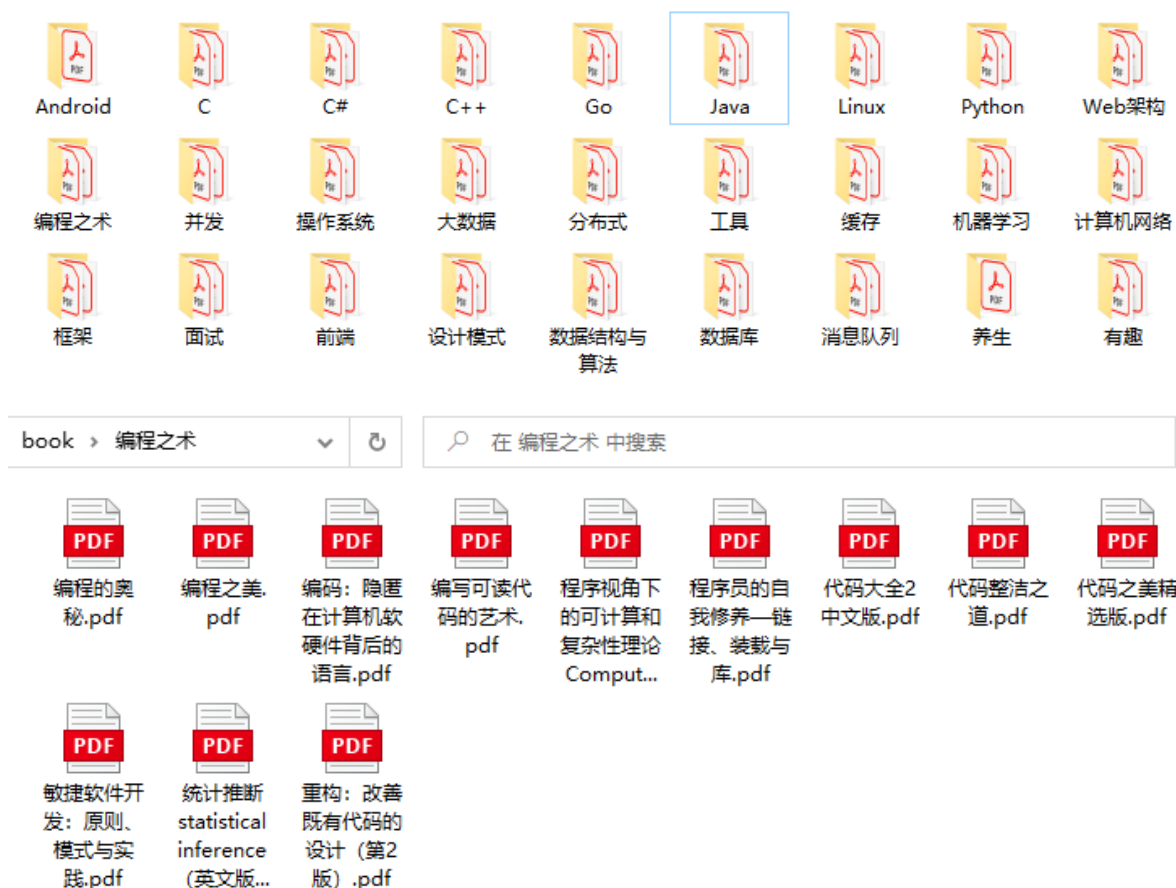
大彬自己搭建了一个**小破站**，将**本仓库所有的面试题**都整理到小破站了，欢迎大家来参观~

网站地址：<https://topjavaer.cn>



## 最后

最后给大家分享一个Github仓库，上面有大彬整理的300多本经典的计算机书籍PDF，包括C语言、C++、Java、Python、前端、数据库、操作系统、计算机网络、数据结构和算法、机器学习、编程人生等，可以star一下，下次找书直接在上面搜索，仓库持续更新中~



### [Github地址](#)

如果访问不了Github，可以访问码云地址。

### [码云地址](#)