

---

# 字节跳动 2020 面经 - C++ 工程师

---

## 目录

字节后端应届补招四面面经 .....	1
字节跳动-抖音-C++研发 一至三面面经 .....	3
字节跳动面试记录 (c++后台开发) .....	5
字节跳动后端开发实习生面试 .....	6
字节跳动——视频特效研发 (三面及 HR 面) .....	9
字节跳动后端开发一面 .....	9
字节跳动 后端开发实习 一面凉经 .....	10
字节后端实习二面面经 (通过) .....	11
字节跳动 后端开发实习生 一面+二面+三面+HR 面 面经 .....	11
字节后端日常实习 AI lab 一二面凉经 .....	14
字节跳动——视频特效研发实习(二面) .....	14
字节游戏客户端实习一面面经 .....	15
字节跳动后端实习岗一面面经 (通过) .....	16
头条实习面经 .....	17
字节二三面面筋加许愿 .....	18

## 字节后端应届补招四面面经

作者: Hiyajo\_Maho

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/371598?type=2&order=3&pos=1&page=1>

来源: 牛客网

终面面完快两周发 offer 了, 回来还愿补一下面经

出结果应该挺快的, 我大约一面一周后问过一次 hr 说是 offer 已经审批了

运气蛮好问的都挺基础的。。列了些还记得的

流程上是打算一天面完的, 三面之后因为太晚就把四面推到两天后了

挂过被捞的记得复习挂的题目啊。。后面还会问的, 面试有记录是这个意思

一面

lower\_bound 和 upper\_bound 区别, 写一下 lower\_bound

二维 vector 的写法, 先行再列和先列再行遍历

结构体{int 学生学号, float 成绩}, 按成绩排序两种实现

重载小于号和函数指针

---

stl 容器的内存增长  
malloc 发生了什么  
fork 进程共享哪些内容  
父进程被 kill 子进程会怎么样  
为什么 free 不需要传块大小而 malloc 需要  
free 一个块发生了什么  
空闲链表怎么组织的  
空闲链表怎么节省存链接的空间  
信号量是什么，见过哪些 linux 的锁，信号量和锁的区别  
你怎么实现信号量  
答创建一个 int 然后 pv 操作进行原子加减，不知道面试官满不满意。。  
讲一下局部性，除了磁盘和内存之间还有哪里受局部性影响（cpu 缓存和内存之间）  
讲讲流量控制和拥塞控制是啥，分别减轻哪里的压力  
慢启动算法  
nagle 优化什么时候开什么时候不开  
epoll, select 性能差异  
epoll 的边缘触发为什么用非阻塞读  
数据库为什么能加速数据存储  
讲了下 b+树原理  
二面  
实习干了啥  
你觉得可不可能不需要 ack 实现完美传输  
想了想给了个答案说纠错码纠错，面试官问纠错码毕竟有纠错能力限制，有没有再好的解决方法  
回答了感觉不可能，假设了下没有 ack 的场景。。看面试官反应好像是确实没有。。  
怎么降低重传率  
https 的安全怎么实现的，接触过其他安全相关的技术吗  
讲了下自己服务器改 ssh 端口禁密码登录设置公钥登陆啥的  
堆栈区别，越详细越好  
代码题，树的最小深度  
局部性（咋又问。。）  
代码题，用一个 70%返回 1 的函数构造一个 50%返回 1 的函数，给个框架就可以  
三面  
实习干了啥  
自己做过的项目  
讲讲自己做过的有趣的算法题  
A 和 B 轮流抽桌面上的 n 张卡，每张卡写有数字，数字可以一样，选中一张卡就拿走这张卡和桌面上所有数字小于这张卡的卡，没卡拿的输，输入一个数列表示 n 张卡，输出谁必胜  
codeforces 的某场 div2a 题，当时 hack 了好多分记得很清楚  
有趣的数据结构？  
讲了一下线段树，面试官问和前缀和有啥区别，又讲了讲前缀和，面试官说本来准备考一道前缀和代码题的不用考了  
时间空下来然后面试官就讲了讲部门业务，面对的挑战啥的  
四面

---

实习干了啥

static 关键字在全局、结构体内分别的作用

结构体和类的区别

找最短的子串包含全串字符

先说了个  $O(n \log n)$  的二分做法然后想了想又写了个  $O(n)$  的双指针

## 字节跳动-抖音-C++研发 一至三面面经

作者：Huluhuluhao

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/371006?type=2&order=3&pos=2&page=1>

来源：牛客网

一面 (60 min)

0、自我介绍

1、C++从源文件到可执行文件的过程、目标文件里面是什么？什么结构？链接是什么？静态链接、动态链接是什么，它们具体做了什么？并没有答出来。

2、举例说一些编译期间的错误、链接期间的错误，瞎扯了几个。

3、虚函数的具体实现？结合内存分布。有对象的情况下呢？

4、虚继承是什么？

5、内联函数

6、new/malloc

7、智能指针介绍一下。如果想实现一个 shared\_ptr 类你会怎么做？具体一点就是说需要哪些成员变量、成员函数？懵了。

8、迭代器的具体实现？同样是问会有哪些成员变量、成员函数？以 `vector<int>` 为例说说看。懵了 x2。

9、lambda 表达式的底层实现。懵了 x3。

手撕代码

1、两个树节点的公共祖先——有父节点，链表相交，剑指 offer 68

2、利用不均匀硬币产生等概率

二面 (60 min)

0、自我介绍

1、简单介绍了一下项目，也没问得很具体，问了项目是不是在一个工程下，就有下一个问题。

2、静态链接和动态链接是什么，它们在写代码上有什么区别，还是没答出来

3、const 的用法。如果 const 成员函数想要改变成员变量怎么办？

4、C++11 接触过吗，介绍一下有哪些新特性

5、智能指针，shared\_ptr 的循环引用问题是什么？

6、STL 用过吗？vector 的底层，扩容的原理。如果其中放的是指向自定义类对象的指针，扩容时会调用析构函数吗？

7、字符串常量

---

8、看代码写输出，就是考子类调用构造、析构函数的顺序

手撕代码

1、给你一个数字串，需要输出它们组成的下一个比这个数大的整数，比如输入 1234 需要输出 1243，要是输入 1243 则要输出 1324。面试官提示了一下要找规律，之后才写出来。

三面 (90 min)

是团队负责人面试的，比较严肃。

0、自我介绍

1、项目介绍，很详细地问了是具体实现方案

2、项目当中有网络拓扑图的部分，他就问倘若给一个点的坐标，如何求离他最近的点，我说了暴力方法、扩展半径法，他不满意，我又说了分治法，但是具体怎么实现没有想出来，他就说那我们继续吧

3、静态库和动态库中全局变量初始化有什么不同。又懵逼了，您说您想问链接就问吧，怎么套路这么多啊。。把之前刚看的胡扯了一波。

4、死锁及其解决办法

5、线程同步方式

6、生产者消费者模型，我说用任务队列+锁，他说单线程怎么实现？他提示不要用锁，我说无锁编程吗，于是简单讲了一下，他又问安全性怎么保证？没有答出来。

7、C++11 新特性，右值引用的好处

8、强制类型转换

9、介绍一下智能指针

10、map, unordered\_map, 哈希冲突的解决方法

11、问了不了解缓存，我说只知道页缓存，他说那是操作系统的。其实他问的就是如何把一些资源从服务器端先放到本地。

12、说一下 LRU

13、C++反射，我没有听说过，他解释了一番，最后也没继续问，估计是看我不懂，解释清楚又比较费劲。

14、以后的规划

手撕代码

1、给一段代码进行修改，迭代器失效问题，考虑得不仔细，提示之后又改了半天。

2、实现一个 memcpy 函数，给了函数原型，视重叠与否分情况即可。

HR 面 (15 min)

0、自我介绍

1、毕业时间，实习期，现在在哪

2、第一次实习想收获什么？

3、之后的计划

4、部门的情况有了解吗？

5、实习生培养体系，各种培训

6、因为疫情需要线上入职，并告知后续流程

总结

1、可以看到三轮面试的重点几乎都是 C++ 语言基础，略微涉及了一点操作系统和设计模式，计算机网络和数据库则完全没有问到。这可能是由于部门业务的原因，也可能是对实习生的

---

要求问题。

2、一面的懵逼三连问说明需要注意一些 C++ 特性的底层实现。不知道有什么资料涉及这一块。

3、三位面试官对链接等知识点进行了反复提问，但是每次都有新问法。这似乎说明面试应当是有记录的，临时抱佛脚而不去深入理解是不可取的。

4、每次都会在面试最后出算法题，可能会给你提示。

5、面试官的个人性格和心理状态会极大地影响面试过程中的沟通交流。

## 字节跳动面试记录 (c++ 后台开发)

作者：穿着靴子的猫 A

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/370222?type=2&order=3&pos=3&page=1>

来源：牛客网

字节跳动

一面

1. 简单介绍下自己
2. 深挖项目(很久)
3. vector 怎么扩容
4. http 协议内容
5. http 状态码及含义
6. extern "c" 含义
7. 进程线程区别
8. 进程间通信方式
9. 怎么部署项目到其他服务器
10. 怎么打包程序
11. 客户端可以 bind 吗，bind 其他主机 ip 呢
12. dns 查询

二面

网络不好全程挺毛躁的，声音一卡一卡的，所以建议小伙伴们一定要在网络条件好的环境下面试，不然真影响心情

1. 定时器实现细节，时间轮实现
  2. backlog 的意义
  3. 客户端连接失败的原因
  4. tcp 重传机制
  5. 介绍下 tcp 滑动窗口
  6. 服务端最大连接数受什么影响
  7. 对象池实现原理，被怼了一下
- 额想来想去貌似真的只问了这些.....最后就是一个编程题

---

有几个进程，知道他们的起始结束时间，求最大并发数

三面

- 1.说项目(各种找机会说自己的亮点)
- 2.epoll 底层原理（从源码分析，巴拉巴拉说了一大堆）
- 3.发送端发送报文，不考虑网络因素，接收端没有回 ack 的原因（大概说了四种,有 backlog 限制，nagle，延迟 ack，窗口限制）
- 4.Linux 异步
- 5.算法题有点多，先总结了再来更

看来最近记性真的不好，面完就来写还才记得这么多，老了老了

## 字节跳动后端开发实习生面试

作者：麦子仲

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/368560?type=2&order=3&pos=4&page=1>

来源：牛客网

一面

问了一些基础知识（比如 python 的 GIL，http 状态码，TCP 和 UDP 的区别,TCP 拥塞控制，restful），还有一些项目上的问题，然后做题

第一题：只使用加减乘除等基本运算实现正整数的开方（二分）

第二题：有 N 个台阶，每次只能走一步或两步，先走完全部台阶为获胜，有两个人甲和乙，甲先走，判断在什么情况下甲一定会先到。

第二题有点古怪，在理解题目时花了好长时间，最后我发现这不就是个判断奇偶数的问题吗，如果为奇数甲一定获胜，否则不一定...但是这个题也太简单了，面试官似乎不是这么想的，他说他想要的是让我从程序上进行证明，但是我给他从数学上讲通了，也行吧...

二面

先问知识点，虽然我投的是后端开发，但是面试官对我机器学习的经历很感兴趣，所以问了蛮多机器学习上的知识：

全连接的缺点（过拟合）

如何解决过拟合（调整数据、全连接时随机 dropOut、L2 正则）

解释 L2 正则（忘了）

如何解决长尾分布的数据（勉强记得一个 focus loss）

后面答得不好，面试官然后就开始问系统上的，

爬虫，爬很多的数据，如何去重？

---

所有的 URL 放 redis set 里，自动去重

如果 url 很长、很多呢？

Hash 一下，把 url 都映射到相同长度

如果数据有很多，Redis 放不下呢？

上 Redis 集群

如果还是放不下呢？

记每条数据存储时的时间戳，把时间戳较老的数据移动到硬盘上。

还有一些基础知识，比如 python 是如何实现动态类型的，Java 的强弱引用，Redis 底层是怎么存储数据的，Redis 有序集合的原理，是否了解 RPC

开始做题

1. 从一个二维的字符串数组中，匹配一个小字符串，每次可以从上下左右匹配，但是不能超出数组范围

参考 leetcode: 单词搜索 (middle)

典型的回溯题，写得很顺利，写完之后面试官提醒了几处 bug，然后问面试官要不要跑一下，他说不用了，他看了没问题，直接开始下一个

2. 给定一条长度为 N 的绳子，切绳子，求如何切使得每段绳子的长度的乘积最大

参考 leetcode 剪绳子 (middle)

典型的动态规划题，最后有一点卡住了，正在思考的时候面试官直接告诉我思路了，然后就结束了。

三面

压力比较大，问了很多系统设计上的问题，很深入，并且最后给只给了 10 分钟左右的时间做一道算法题。

先是问了一些职业规划上的问题，比较随意。

然后开始问多线程方面的问题：

1. 5000 个客户端 tcp 长连接到服务器，json(id1 id2 money)，服务端多线程并发处理并执行转账处理。

一开始没什么思路，然后面试官开始提醒，主要是数据库方面的操作

首先是以保证以事务为单位进行，然后为了提高并发性，每次操作只锁定要处理的行，但是一次操作可能涉及多个行，所以每个线程要先进入数据库完成所有相关行的锁定操作后才允

---

许其他线程进入。

2.10 亿用户数据中分别存在 100 个文件中，每个文件存储 1000 万行，每行一个用户信息 userId(32 字节的字符串),活跃度(double)，找活跃度数值最大的 10000 个 userId 和活跃度

建小顶堆，描述建堆的过程，以及算法复杂度。

在建堆的时候，有些数据可能是频繁更新的，有些更新的次数很少，如何优化？（没思路）

其它还有：

Redis 为什么被经常用来做排行榜相关的业务（有序集合）

Redis 集群上如何保证数据的同步

是否了解 MySQL 的索引（因为不知道，所以没继续问）

RPC 的协议及原理

最后做一个题，有序数组每个数平方后，不同数字的个数

要求算法时间复杂度  $O(n)$ ，空间复杂度  $O(1)$

双指针问题，从大于 0 的地方开始向两边遍历

总结：

1.算法题的难度自身在 easy-middle，有面试官的思路提示，因此难度并不大

2.系统设计偏好的题目有：

1.Redis 相关，存储原理，Redis 集群，主从模式，Sorted Set

2.分布式相关，RPC 的协议和原理

3.多线程，并发

4.MySQL 相关，行锁，表锁，聚簇索引

5.数据结构相关，堆

3.基础知识点：

1.TCP、UDP（在浏览器上输入一个网址，经历哪些步骤）

2.Restful 风格

3.http code



---

## 字节跳动——视频特效研发（三面及 HR 面）

作者：巫班 1

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/368526?type=2&order=3&pos=5&page=1>

来源：牛客网

OpenGL 中涉及到的坐标变换有哪些

局部坐标系到世界坐标系如何转换（平移，旋转，缩放）

写出沿 X 轴方向放大 2 倍，y 轴方向缩小 2 倍，z 轴方向不变的缩放矩阵 A.

写出沿 x 轴方向平移 20 个单位，y 方向平移 10 个单位，z 方向平移-20 个单位的平移矩阵 B。

写出沿 x 轴方向旋转 90 度的旋转矩阵 C。

写出依次经历 A,B,C 三种变换的变换矩阵 M ( $M = C*B*A$ )

为什么变换矩阵相乘的顺序是这样？

正交投影和透视投影有什么区别

将物体放大绘制能想到哪些方法（回答了移动摄像机，使用缩放矩阵，改变透视投影为正交投影）

在绘制一个装了水的玻璃杯的场景，从技术和美术方面有什么想法。（回答了用光线追踪的方式绘制）

手撕代码：

一个 n 为位的 int 型正整数，如何交换一次其中的两位使得到的数尽可能大。

hr 面（10 分钟）：自我介绍，哪里人，感觉三个面试官各有什么不同，对哪个面试官印象最深，能实习多久，能否全勤，能否接受上海入职。字节的实习面试从年前面到现在 hr 有一个半月了，希望好运啊。

## 字节跳动后端开发一面

作者：找不到工作还有要打 codeforce

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/367319?type=2&order=3&pos=6&page=1>

来源：牛客网

1.构造函数咋用…

2.const 函数为啥不能改变成员变量…

3.const 函数怎么才能改变成员变量??? 问到我这个，我懵逼了…

4.问了下 deque…奈何我没看过 stl 源码…就大概说可以用双向链表实现…

5.问了下 tcp 流量控制，拥塞控制

6.问了 linux 会哪些命令…

7.如果一个文件 100 行，每行一个单词…怎么统计单词数量…

8.问了 nginx（我写的看过 nginx 源码）怎么避免惊群现象。  
9.问了 nginx 怎么负载均衡，居然是这些进程的负载均衡…我没听说过……………  
10.问了进程通信方式  
11.然后两个简单算法题，一个是给一个数组里面有正负数，最终结果 int 不溢出，但要求只能用 int 做加法（沙币题…2 分钟 sort 敲完了，面试官说让我优化下，然后又用两个 vector 存下正负，结果刚开始面试官看我代码还没反应过来…他的想法是快排的思路一遍 swap 就可以分类了）  
12.第二个就是 Min 栈，这题打比赛以前做过的了，结果第一时间没反应过来…中途想的时候家里网还断了，不晓得面试官会不会觉得我在搞事情😂😂后面就直接用手机热点了…郁闷死我了，然后想了大概 5 分钟的样子又开始写了。。  
13.面试体验可谓极佳，一面的面试官看到我有时候犹豫都会尝试用其他知识点提醒下我…本来做完第一个算法题的时候他就说让我等 10 分钟，等二面面试官…结果二面面试官在开会…后面就又给我出了第二个题……然后就说等通知吧😂  
是不是凉了，各位大佬。‘

## 字节跳动 后端开发实习 一面凉经

作者：innerca

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/367035?type=2&order=3&pos=7&page=2>

来源：牛客网

双非，本科大三，CS 专业（面完之后觉得我不配 CS，第一次面试

岗位：字节跳动，飞书，后端开发实习

时长：28min

因为用的无线蓝牙耳机，所以在约定时间十分钟后才连线上面试官。

（一定要记得查看自己的默认麦克风和音响和软件的默认麦克风和音响

1.个人相关，所学课程

2.写过 web 项目吗（没有）

3.xss 跨域是什么（不知道）

\*\*\*\*这里大概三个问题都是 web 相关，因为没有相关的经验，所以连答了三次不知道(擦汗)

4.场景题：设计 C++ 内存分配和销毁功能；（问了下能不能使用自带库函数，很明显不能，犹豫了一下说了不会

5.互斥锁和同步锁（看到过，但是没有准备，所以靠着记忆结结巴巴的答出来了

6.乐观锁

7.乐观锁和互斥锁的区别

8.用过这些锁吗（没有

9.用过 git 吗（写过笔记

10.如何将多次提交一次 commit（答的是多次 add 可以一次 commit，面试官说不对，我就么的办法打出 GG

11.了解数据库吗（不熟悉，直接打出 GG

---

12.redis, 什么是分布式数据库 (打出 GG)  
13.Linux 了解吗 (GG)  
14.那你都学过什么啊 (枯了, 知道要 GG 了)  
15.什么是 HTTPS  
16.HTTPS 的作用  
17.HTTPS 是怎么加密的  
18.什么是数字签名, 有什么作用  
19.知道 DNS 吗, 怎么减少 DNS 的传输时间 (答的 UDP, 不知道对不对)  
20.UDP 相关  
21.什么是 host, 如何减少 host 的查询速度 (他是一个本地文件, 我也不知道怎么加快查询速度啊...)  
22.抓过包吗, 抓过 HTTPS 的包吗 (打出 GG)  
全程节奏比较快, 答不出就扔 GG, 所以就 10min 左右, 我太菜了  
手撕:  
打开 IDE, 写 K 反转链表 (leetcode 25)  
最后问了下还有什么要问的, 知道 GG 就问了下学习方向, 建议是多实践

## 字节后端实习二面面经 (通过)

作者: ylink

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/365583?type=2&order=3&pos=8&page=1>

来源: 牛客网

写一个 memcpy (这个坑点在要注意和面试官沟通各种情况)

c 中函数体内声明大数组, 运行时会发生什么, 为什么

解释一下 extern c

希望在 main 函数之前执行某些代码, 可以怎么做 (这个当时没想到, 拖延了下时间后想到通过静态对象)

视频面试这个过程, 牵涉到哪些网络协议

main 函数和 myfunc 函数在两个 c 文件内, 解释一下编译链接过程

解释一下 left join (这个被问倒了……希望最后录取运气好点)

日后学习的打算

有什么问我的吗

## 字节跳动 后端开发实习生 一面+二面+三面+HR 面 面经

作者: 大梦想家豪哥

---

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/365559?type=2&order=3&pos=9&page=2>

来源: 牛客网

一面 2月4日 14:00——14:50 (时长 50 分钟, 面试官是一位程序媛小姐姐)

0、自我介绍

- 1、Python 可变参数\*args, \*\*kwargs
- 2、Python 内置容器及其容器及其使用场景
- 3、C++中 const 与#define 的区别与优势
- 4、C++11 新特性 auto 的用法
- 5、C++虚函数, 读程序写结果
- 6、进程与线程的区别
- 7、操作系统为什么有用户态和内核态, 用户级线程与内核级线程如何转换
- 8、TCP 三次握手、TCP 四次挥手的过程以及原因
- 9、编程题:

假设数组 A 和 B 都是有序的, 并且 A 有足够多余的空间可以合并 B。要求不使用额外的空间, 把 B 合并进 A 并保证最终的数组有序。

例如: A = {-3, 5, INVALID\_NUM, 7, INVALID\_NUM, 10, INVALID\_NUM, 11, INVALID\_NUM},  
B = {-1, 2, 6, 12}

最后: A = {-3, -1, 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12}

总结: 编程题想了半分钟, 给出了最优解, 秒了; 总的来说一面没有答的特别精彩的题, 因为都是些基础题, 没有场景题, 也没有可以发挥的题。(如开头所言, 有些没答上来的题我可能忘记了)

最后面试官说联系一下二面的面试官跟我聊聊, 10 分钟后, 二面开始了。

二面 2月4日 15:00——15:50 (时长 50 分钟, 面试官是个很帅的小哥哥)

0、自我介绍

- 1、C++关键字 static、extern
- 2、C++关键字 this, C++类的实例方法中能否写 delete this, 这种情况的使用场景
- 3、C++中 new 和 delete 语句的底层实现
- 4、数据库事务隔离级别
- 5、MVCC
- 6、epoll 了解吗
- 7、http 与 https 的区别以及 https 建立连接的过程
- 8、编程题:

给你一棵二叉树, 它的根为 root。请你删除 1 条边, 使二叉树分裂成两棵子树, 且它们子树和的乘积尽可能大, 返回最大的乘积。

2月7日 14:00——15:10 三面 (70 分钟, 交谈中了解到是一个 10 年工作经验的程序员, 应该是部门的头头)

0、自我介绍

- 1、说说你刚刚提到的最近参与的那个比赛
- 2、为什么读二专

---

3、今后的职业规划（问了一个送命题：我可以理解成，你如果保到了 xxxxx 大学就不工作了吗？）

4、谈谈你对前后端交互中使用的 JSON 的理解

6、http 和 https 你了解吗

6、场景题：5000 人同时执行转账，编写线程时要注意什么？没学过数据库没关系，可以认为数据在内存中（穿插着问了死锁）

7、场景题：抖音有十亿用户，32 字节的 userid 和 double 类型的活跃度数据，保存在 1000 个文件中每个文件 100 万行。找出这些文件中活跃度最高的 10000 个玩家的 userid 和活跃度的数值（穿插着问了堆的实现）

8、Redis 了解吗？实时排行榜使用 Redis 的什么数据类型？它的底层实现？查找、插入、删除操作的时间复杂度？

9、编程题：

36 进制正整数加法，不允许把 36 进制数字整体转为 10 进制数字，计算出 10 进制累加结果再转回为 36 进制

总结：我认为三面是三场面试中，最有水平的一场，而我认为也是我表现最好的一场。编程题写的贼快，就是模拟计算过程，应该几分钟就基本写完了，因时间关系，没让写完。之后我搜了这道题，思路正确。问职业规划的时候，问了一个送命题：“我可以理解成，你如果保送到了 xxxxx 大学就不接着工作了吗？”，我当时一身冷汗，连连说这个要看我的实习体验来决定。对 json 的理解那块儿我主要是强调了 json 是一种规范，与很多语言中的数据结构都有所对应，比如 Python 的字典、Js 的对象，但它不属于某种语言，它适用于序列化，而可序列化的东西才能用于网络传输。5000 人同时转账，我主要说的就是读写加锁的问题，交流中引出了死锁的问题，我说了死锁的条件，从进程和资源两角度，然后又提到了银行家算法。一百亿数据取前一万，我的回答先是用容量为一万的最大堆，后想通是错的；然后我说快速选择，又就说用堆排序也可，这个时候他问了我如何建堆，但这两种方法均对内存不友好，需要加载全部数据；然后他开始引导我，最终我答出了正确答案——最小堆（他的提示就是，你为什么一开始用最大堆）然后我向他描述了一下用最小堆实现的算法。答完这个题，问了实时排序用 Redis 实现以及底层原理。（如开头所言，有些没答上来的题我可能忘记了）三面结束后，没有告诉我结果，说是等 HR 通知。5 分钟（可能不到）后，一个新的 HR 加了我的微信，说我三面过了，最后一轮是 HR 面，约了时间在 10 号。

HR 面 2 月 10 日 14:00——14:15 （15 分钟，是位小姐姐）

1、为什么投了后端

2、为什么转专业

3、平常怎么做项目

4、参加一些竞赛的目的

5、为什么实习，为什么来字节跳动

6、有什么职业规划

7、有没有其他在走的实习流程

总结：说是三到五个工作日会给答复。（有些问题我可能忘记了）

---

## 字节后端日常实习 AI lab 一二面凉经

作者：QAQorz

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/365191?type=2&order=3&pos=10&page=1>

来源：牛客网

首先自我介绍，实习多久

了解 Python 或者 go 吗

问 C++，static，四种 cast，初始化参数列表用过吗，跟构造函数区别？怎么用类做成单例。

智能指针用过吗。举例子还有什么类似智能指针这种机制的

问项目相关，对 http 协议了解多少。除了 GET POST 那些还有什么，展开说一下区别。http 跨域问题是个什么情况。http 版本？讲讲 https。ssl 握手懂吗。

然后问 reactor 和 preactor 的区别用的边缘触发还是水平触发，为什么。讲讲你写的线程池。条件变量惊群效应怎么办。除了条件变量还有什么同步互斥方法。无锁队列了解吗？

让你自己设计一个协议，C/S 结构的，怎么设计 (???)

STL 为什么要用仿函数不用回调。

问系统，讲讲 Linux 下怎么看进程的状态。top 那一堆 CPU 状态和内存使用率 有什么区别 (?? 不会??)

你一般怎么用 gdb。

怎么自己实现 mysql 那样的服务，就是脱离终端在后台运行的那种。讲讲守护进程

上面是一面，二面扯算法，讲讲线段树，搜索引擎提示功能用什么数据结构 (字典树) 讲讲。哈希那些，会不会一致性哈希，扯了扯 redis，问 C++ 多态，说到虚函数表就不会了。

## 字节跳动——视频特效研发实习(二面)

作者：巫班 1

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/365147?type=2&order=3&pos=11&page=1>

来源：牛客网

介绍自己

---

图形渲染管线流程

屏幕后处理如何实现高斯模糊

shader 实现高斯模糊的优化

实现物体的放大绘制有哪些方法：（移动摄像机，修改几何着色器）

这两种方法在性能上的区别

冯氏光照，布林冯氏的组成

冯氏光照中漫反射分量部分的计算

万向节锁了解过否

向量法求异面直线的距离

手撕代码

给定两个排序后的数组 a,b，合并这两个数组，并使合并后的数组 c 有序。（若一个元素在 a,b 中同时出现，则合并到 c 时只出现一次）。

用户输入文字，给出文字的 AR 效果，有什么创意。

## 字节游戏客户端实习一面面经

作者：YuG2021

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/364932?type=2&order=3&pos=12&page=1>

来源：牛客网

自我介绍

实习经历（都做了什么工作）

项目相关（AI fsm 实现）

lua 怎么实现面向对象

C#内存模型、GC

C++虚函数机制

渲染流水线

讲了一堆了解的设计模式

网络 TCP、UDP 相关

手撕算法：两数之和

有什么想问的

---

## 字节跳动后端实习岗一面面经（通过）

作者：ylink

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/364566?type=2&order=3&pos=13&page=1>

来源：牛客网

可能会有遗漏，但大部分主题应该能写出来

自我介绍

简历上自己选一个项目介绍

自己举一个项目难点

自己再举一个项目难点

get, post 区别

https 加密通信过程（答了握手过程，面试官换问法，想听公钥私钥的关键字）

tcp, udp 的区别

nginx, uwsgi 和 django 框架处理一个请求的协作关系（答出简略的，面试官希望展开介绍，不会）

b+树在数据库索引结构的优越性

进程和线程的区别

数组和链表的区别

遍历数组和链表哪个快（考缓存机制）

flask 了解吗（没用过）

协程了解吗（只了解 golang 使用了协程，底层机制答不出来）

模板编程了解吗，模板编程的作用（泛型编程节省代码量，模板元编程）

为什么有模板元编程（运行期开销转移至编译期）

使用过模板元编程吗（没有）

c++ 中 new 时发生了什么，和操作系统中的内存分配有什么不同（这个简略答到 new\_handler，循环请求，从堆中分配，空闲链表这些关键词，没做到讲太深）

手撕算法：

无序数组，奇数偶数分类（双指针向中间遍历）

股票找最高差价（建两个数组分别存该位置左侧最小值位置，该位置右侧最大值位置，分别填充内容后根据两个数组内容算最大差价）

手撕算法有个非技术方面的技巧：第一反应想到的解无论是不是最优的都尽快写出来，之后跟面试官沟通着去优化

你有什么想问的（实习指导机制）



---

## 头条实习面经

作者：石皇

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/362640?type=2&order=3&pos=15&page=1>

来源：牛客网

AML 机器学习平台（有两个团队，一个是做机器学习平台的，一个是做算法优化的）  
一面

二叉树序列化与反序列化

讲项目

有没有看过 kfserving 源码

Yarn 的调度

K8S 的底层网络

二面

实现优先队列

手写迪杰斯特拉算法

之前实习中做的有意思的事情

三面

为什么现在做的项目要用 service mesh

现在做的项目中的网络流向，底层用什么协议服务器后端一般支持 Delete 方法吗

粘包问题

实现 sharedptr

Malloc 实现原理

---

四面

聊之前实习做的事情

看一段论文，现场实现

## 字节二三面面筋加许愿

作者：offer 请康康我

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/362049?type=2&order=3&pos=16&page=1>

来源：牛客网

二三面连着面的，一共 2h 左右

问题我就不分开了，没录音，凭记忆写了。

进程和线程问题（此处深究内存机制）

万年不变的 tcpip

tcp 和 udp

http（这个每一轮都有，我说了大概 5 次我不会这个协议）

除了 tcp udp http 还知道啥协议并且要简单说说

共享内存和虚拟内存

内存的相关底层问题

json（不会!!!）

虚函数机制

编译原理

内联函数

第三轮聊了聊项目

两个编程题叙述不具体了，一个股票收益问题，一个字符串处理问题（动态规划问题）。大概都是 medium 难度。写完了在原题目基础上改题目，改造完目测 hard 难度，三面的改进版没给出正确思路。

反提问环节。

第三轮一般吧，许愿一个 hr 面吧！

一面面筋麻烦牛油自己翻我帖子吧，前面有的。