
字节跳动 2020 面经 – 算法工程师

目录

字节跳动 nlp 算法实习生面经	1
字节跳动算法实习生面经	1
字节跳动算法面经	2
字节跳动算法面经	3
字节算法工程师面经	3
字节跳动提前批&正式批面经	4
字节跳动提前批&正式批面经	5
字节跳动——机器人算法工程师（视频面试）	6
字节跳动效率工程团队 算法实习生 一面凉经	6
字节跳动算法实习面试	7

字节跳动 nlp 算法实习生面经

作者：ImNothing

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/363808?type=2&order=3&pos=4&page=1>

来源：牛客网

AiLab 技术面两面 hr 一面

一面：

问简历，问的很细

两道算法题

1. 编辑距离

2. 对称二叉树。

二面：没问简历，直接做题

1. 连续数组，给定 k，求连续数组最小区间。动态规划要优化时间，贪心法需要证明。

2. 几道概率题，圆上三点组成锐角三角形概率。3. 还有一道是***的，具体忘了。

等了两天，hr 面，问一下实习时间什么的

字节跳动算法实习生面经

作者：guyueyang

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/360493?type=2&order=3&pos=5&page=1>

来源：牛客网

一面

1.问在投的论文

2.GBDT 和 XGBOOST 的区别

3.L1 正则化和 L2 正则化的区别

4.算法题，动态规划，记不清了，当时做了好久，勉勉强强做对了
应该还问了一些问题，忘记了，时间太久远了。

二面

1.问论文

2.算法题，判断一棵二叉树是否为平衡二叉树，一开始没写对，面试官提示后让我说了一下思路，没让再写。当时说的也不是最优解

3.算法题，海量数据 TopK 问题。一般这种问题都是用哈希表分治+堆排序，但是当时不会，所以挂了。

字节跳动算法面经

作者：NoCareThenCare

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/350817?type=2&order=3&pos=9&page=1>

来源：牛客网

1 面：

项目相关

算法题：第一题忘了，第二题 leetcode 42

2 面：

项目相关

实现求 auc 的过程（输入就是 instance 的 score 和对应 label）

矩阵分解相关知识

3 面：

项目相关

实现 LR

印象最深的 paper 和最近看过的 paper

场景题：如何在用户检索时补全 比如 (j->jd, c++>j -> c++,java)

字节跳动算法面经

作者: jimmy 的小旋风

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/347310?type=2&order=3&pos=10&page=1>

来源: 牛客网

一面

手写代码: 给定区间, 二叉搜索树去掉不在该区间的节点, 用递归, 但是写的时候没有处理好, BUG 有点多, 汗。

项目经验+深度学习相关的东西。

二面

手写代码: 使用链表模拟两个数相加, 这个写出来了, 思路我就不写了, 网上很多。

还问了现在做的一些东西, 包括 cuda 和 opencl 的一些东西。

二面面完后就让我回了, 因为两面答的都不是很好, 就觉得没戏了; 然后过了几天头条又约了 10 月 18 号下午 2 点现场面试。

三面

手写代码: 大写的钱转成数字表示, 如输入一万零五百, 输出 10500

三面结束时, 面试官问我有没有做运维开发, 让我等四面面试官, 我感觉运维不太好, 而且有点辛苦, just 说不感兴趣, 然后面试官说稍微等一下, 也不一定是要做运维开发, 面完后看四面面试官怎么说, 最后还是面了下。

四面

手写代码: 一个数学推导题, 比较简单

运维相关的东西

四面快结束时, 面试官说机器学习方面的我做不了, 问我想不想做运维, 我明确说不太想做运维, 还是想继续之前的方向, 然后面试就结束了。

回去想了下应该是深度学习岗位的面试官觉得我不太合适, 给转到了运维开发, 三面和四面应该都是运维的面试官进行面试的。

总结: 头条是典型的手撕代码, 感觉题目都不是太难, 但是因为自己没有刷题, 水平也不行, 所以答的不是很好。

字节算法工程师面经

作者: 毛毛 201902141642491

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/330565?type=2&order=3&pos=15&page=1>

来源: 牛客网

一面

1. 手写 LR 前向传播和反向传播
2. 简历中提到的项目。

二面

1. 写了一道算法题，(1) 时间上如何优化：dp (2) 空间上如何优化：滚动数组
2. 和一面相同问了一些简历上相关的问题

三面

1. 写了一道算法题
2. 问了一道数学概率题
3. 计算机基础知识：堆和栈区别啊，线程内存相关问题。

字节跳动提前批&正式批面经

作者：算法才是灵魂

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/328830?type=2&order=3&pos=16&page=4>

来源：牛客网

字节提前批【超级工程师计划——算法】面试

一面 (1.5h):

1. 项目介绍
2. 介绍一下当今在信息抽取领域的 state-of-the-art
3. 你提出的网络结构和 CNN、LSTM 等经典结构比的优劣
4. 手推 LSTM 的梯度反向传播
5. 手推 LR
6. 手推 XGboost
7. sigmoid 和 softmax 的区别，sigmoid 判别阈值如何选？
8. 选一门编程语言实现 k-means

二面 (1.5h):

1. 挑一个你印象最深的比赛介绍一下（从拿到题目开始的所有流程）。
2. 那我们做两道算法题吧：

(1) 第一道题目不好描述，反正就是写了一个裸的网络流。

(2) 给你一个无序数组，给你一个 K，求所有和为 k 的倍数的子序列的个数，如果换成子数组呢，时间、空间复杂度分别是多少？（这题卡了挺久的，子序列直接 dfs，子数组只能想到 $O(n^2)$ 的办法，但直觉上知道一定有 $O(n)$ 的解法，硬是从 dp 想到背包，从背包想到双指针..未果。最后在面试官的提示下，用前缀和写了个 $O(n)$ 的解法，面试官人很 nice，一步步引导）

之后一直没消息应该是凉了。

(总结一下, 字节的提前批面试也算是我正儿八经的第一次面试, 但是确实由于当时很多知识点没有深入下去仔细挖掘, 导致很多东西其实有看过, 但是忘记推导了, 也暴露了我很多的不足... 而且, 字节格外注重基础和算法功底的模式, 让我在准备接下来的秋招中, 有了更明确的准备方向——静下心来, 对 ML、DL 的算法深挖, 公式可以信手拈来, 同时保持一个良好的 demo 手感)

【正式批再战字节 —— 算法工程师】

笔试成绩 350/400 顺利进入面试环节

现场三轮技术面:

这一次面试就感觉更加从容了, 所有问题和大家发出的面经都大同小异, 这里就不一一赘述了, 模式都是手撕代码、讲项目、问一些零散的 ML、DL 知识点以及推一些公式。

所有问题, 没有不会的, 甚至我的每一个问题, 都给了面试官格外的回答。

比如:

讲一下随机梯度下降的推导, 我就顺手把牛顿法和拟牛顿法也说了一下, 推了一下说一下 kmeans 是如何做的吧 (怎么又考 kmeans?), 我就又说了 k-means 的缺点, 并且延伸到 DBSCAN 和 OPTIC 是如何修复它的缺点的。

三轮手撕代码, 基本都是秒撕, 保证每个题在 5-10 分钟之内做到 bug free。

- (1) 加权编辑距离
- (2) 链表的局部反转
- (3) 不同形式的二分
- (4) 两个 01 数组, 找到对应位置的最长子数组使其拥有相同个数的 1

三面下来, 和每一位面试官都聊的很愉快, 第二天帮忙内推的学长告诉我, 内网已经显示终面通过 (其实还挺想再加面几轮...)。

字节跳动提前批&正式批面经

作者: 怂怂雷

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/327990?type=2&order=3&pos=17&page=1>

来源: 牛客网

提前批一面:

1. 问了比赛的相关内容
2. 问了 xgboost 并且手推
3. word2vec 的相关内容, 包括两种训练方式及效率等
4. 写个代码, 蛇形打印数组

正式批一面:

- 三道题: 1. 背包问题, 找零钱
2. next permutation

3. 概率问题

正式批二面：

1. 介绍了比赛内容
2. 介绍了实习所做的工作，问了 bert 的一些内容
3. 做了题，含有重复数的排好序的数组进行查找

正式批三面：

1. 介绍了实习的相关内容
2. 做题： 是否存在子数组的和等于目标值
3. 如何通过 $n + \log n - 2$ 次比较得到最大和次大的数
4. 一个概率问题，每个人投票给 a 概率 51%，每个人投票给 b 概率 49%，问投票人数和 a 最终获得更多票数之间的关系

字节跳动——机器人算法工程师（视频面试）

作者：RoyalPearl.

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/323272?type=2&order=3&pos=21&page=1>

来源：牛客网

字节跳动——机器人算法工程师（视频面试）

- (1) 自我介绍一下自己（面试官提醒我不要这么正式，像念稿子一样）
- (2) 机械臂避障这个项目，你获取的是末端位置还是中间关节的位置也要知道
- (3) 关于图像分割，使用了什么算法，是三维还是二维的分割（面试官对这个很感兴趣，听说他最近在做这个）
- (4) 异或（不同为零）
- (5) 内积（点乘）与外积（叉乘）

因为这次没有让写代码，而且面试官问的都是我的项目，问的问题也很基础，虽然我没想起来，但是面试体验很好，大多是贴合自己的项目经历问的

字节跳动效率工程团队 算法实习生 一面凉经

作者：FreemanFu

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/311673?type=2&order=3&pos=23&page=1>

来源：牛客网

45min 三道题：1. 给几个二维坐标，坐标的连线间都是垂直的，并且最终形成闭环，求连线的 k 等分点坐标

2. 两链表求和 (leetcode #2)的变种

3. 蓄水池问题

太菜了，最后只写出来题 2，其他两个思路错了，但是出来搜了一下面经有人说是三选一做一道就行，what??

时间到了也没见有人来，继续写了写发现思路还是不对，放弃了，还没人进来，去前台找小姐姐，告诉我回去等，面试官马上就来。

两分钟面试官来了，开始看我的代码并找出了 2 个低级 bug，尴尬。

然后就是根据简历上的项目开始提问，问了问数据的预处理，讲讲 resnet, desenet, 为什么能解决梯度消失问题？为什么梯反传会越来越小？（不会，画图说了说反传过程）sigmoid 和 svm 损失函数的区别？（没想起来，根据记忆胡扯了一通）PCA 降维的原理？（忘得差不多了。。）hashmap 插入一个字符串是怎样一个过程？（回答只用过 hashmap，没研究过底层），到这儿估计就凉了，又聊了聊别的，让我提问，问了具体的工作内容和自身需要加强的地方，表达了自己对岗位的兴趣，然后就结束了。。让我等 5 到 10 分钟，他应该是出去和其他人讨论一下，然后回来就告诉我可以走了，hr 一周内会有反馈，应该是没进二面。。面试官全程很和蔼，看起来就很想一起共事，自己还是太菜了，继续加油吧。。

字节跳动算法实习面试

作者：菜儿

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/275818?type=2&order=3&pos=32&page=1>

来源：牛客网

一到三面

总体流程：共计三轮面试，安排在一天内完成，每轮在 30-40 分钟时间，是否通过都会在场结束后 10-20min 内短信通知，若通过基本上间隔 10min 就进入下一轮，非常紧凑。之前听说字节跳动手撕代码很难，所以面试前基本在刷题。我算是运气比较好，三轮 coding 题目都不算太难，面试官也比较耐心和蔼，这里给字节跳动的面试官们点个赞。

一面，视频面：

一面是我觉得最难的一面，并没有问简历上的任何东西，面试官先介绍了今天三轮面试的流程，然后直接开始 coding 和概率题。

1、coding（见第二部分）

2、概率题：

1) N 个相同的球，取其中 M 个($M < N$)，如何保证每个球取的概率一致？

我答了有放回取样，已取样的做标记，若再次取到有标记的则放回重新取，直到取得 M 个。考官让算一下，这么做的期望复杂度是多大。没算出来。

2) 考官提示：如果是头条的用户场景，每天用户总数量是不确定的，但是要抽 M 人，如何保证概率一致。

一时间真的想不到好的方法，答了一个每一次抽取都等概率抽样，显然不正确。

3) 考官再次提示：如果已经有一个函数，使 $N-1$ 个人中等概率抽取了 $M-1$ 个人，那么下一个人加入的时候如何保证等概率。

在这个提示下我想到了需要列式使新加入进来的人概率和前一个人上一次中的概率和这一次的概率之和是一致的，以此类推。其实一下子还是没有写出完整表达式，因为时间比较捉急了，我直接用 N 个人抽 $N-1$ 个的特殊情况写了递推式，表示取 M 个的话需要进行变形。考官应该是认为我已经理解了思路，所以结束了这个问题。

总结：保持和考官的交流，有思路及时沟通，一下写不出答案可以先考虑特化情况。

二面，视频面：

二面主要结合简历在问，相对轻松一些：

1) 自我介绍

2) 介绍一段你觉得最满意的项目经历

3) 说一下 CNN 和 LSTM 原理

追问：CNN 为什么要有 POOLING 层

追问：LSTM 的输入，输出，遗忘门分别是做什么的，整个计算流程怎么样

4) 平常用的什么框架

答：TensorFlow Pytorch 都有

5) 给你一段文字，如何提取文本特征

答：TF-IDF（解释了一下原理）；word2vec；one-hot；（其实 GLOVE ELMO 这些也可以讲一讲，不过一时间没想起来）

追问：如果有 oov 怎么解决

答：word2vec 前的词表做大一些，减少 oov 概率；random 一个向量或所有 oov 都当做 unk 处理（或者统一规定一个 oov 向量）；考虑用 gensim.most_similar（表明只听说过，没实际使用过）

6) coding（见第二部分）

7) 意向做哪一块工作（了解到大的方向主要是推荐，NLP，CV），上海 or 北京

三面，视频面：

1) coding（见第二部分）

2) 自我介绍

3) 介绍一段你觉得最满意的项目经历

4) NLP 竞赛相关，详细介绍整个流程

追问：用过的模型（CNN/LSTM/ATTENTION）

追问：attention 尝试了哪几种，效果如何

答：self-attention 和 multihead-attention，相似度计算部分乘法，tanh 都试过

追问：如果现在倒回去看，如何改进

模型融合方式（尝试 stacking）；尝试 glove 等特征提取；尝试用 finetune bert（毕竟 bert 牛逼...）

5) 意向城市

Coding 问题

字节跳动（一面）：

问题：定义域值域都是正整数的单调递增函数 f ，给一个值 y ，找到使 $|f(x)-y|$ 最小的 x 。

肯定是二分，但其实有很多细节值得注意。如定义域值域都是正整数，所以可以推出 $f(x)$ 是不可能小于 x 的，应该是 x^n 的形式，所以开始搜索的范围就是 $ed=y$ 。

二分法的题目要多做一些，找各种条件下的最简模板。

字节跳动（二面）：

问题：

$s = '...'$ $n=3$

用 $*$ 去换 $.$

要求：任意的两个 $*$ 不能相邻

求：有多少种替换的可能

```
s = '...'
    = '*..'
    = '.*'
    = '..*'
    = '*.*'
```

类斐波那契，简单推导最后一个替换和不替换的情况就可以解了。

字节跳动（三面）：

问题：

```
# class A {
# public:
#     int next();
#     bool has_next();
# };
#
# int peek();
#
# 1,2,3,4,5,6,7
#
# 1. next: 1
# 2. next: 2
# 3. peek: 3
# 4. peek: 3
# 5. next: 3
# 6. next: 4
```

实现 class 内的三个函数，一开始以为要用 stack，后来发现用变量存就行了。