

### 三道算法题

- 1、括号匹配
- 2、叶子节点的值是从根节点到该叶子节点的数的组合，求叶子节点的总和
- 3、给一个数组，求排列成的最大数字

### 讲解题目

- 1、C++你说 STL 库用的比较多，那 STL 里的 map，什么不能作为 key  
我说 pair 不行，他说不行吗？
- 2、介绍一下 c++ 中定义的局部变量、全局变量都放在哪里了  
我说函数栈放局部变量，全局变量不太清楚，在 Java 中是放到堆里的
- 3、那用 const 定义的常量呢？  
Java 里是放到常量池，也是在堆里，c++ 不太清楚
- 4、你说到函数栈，那问你一下方法的重载  
一开始想的是重写，及时改口，在一个类中定义两个函数名称一样但返回值、参数不一样的函数就是函数的重载
- 5、你说返回值，那如果两个函数的参数相同，但返回值不一样，是重载吗  
我说不行，从编译器的角度，当调用一个函数时，如果函数返回值不一样，那编译器不知道该选择哪个函数
- 6、那你了解虚函数吗  
不太了解
- 7、考你几个算法相关的，一般衡量算法有什么指标  
时间复杂度和空间复杂度
- 8、基数排序的时间复杂度和空间复杂度  
是桶排，时间是  $O(n)$ ，空间是根据数据范围
- 9、介绍一下拓扑排序
- 10、一个递增的循环数组，找最小值  
二分

11、选一个项目进行介绍

铁路项目，从 github 上看到的，首先利用 SpringBoot 进行一个增删改查的搭建，在此基础上为了解决节假日高并发情况，使用 Redis 进行缓存，缓存了车票信息，由于 MySQL 查询效率比较低，所以用 Redis 进行缓存，提高查询效率

12、你买票后车票数减少，怎么对数据库进行操作，让 Redis 缓存的数据一致的

购票后，数据库车票数会减少，为避免发生线程冲突，使用 Redis 实现了一个分布式的锁，用车次+时间作为 Key，每当进程拿到锁之后才能对数据库进行操作，先取修改数据库，然后删除 Redis 中相关的缓存，下次查询先去数据库再拿回到 redis

13、如果只有一个分布式锁，会不会吞吐太低

这里的锁是针对整趟列车而不是单个用户或整个系统，每趟车都有自己的锁，车次越多锁越多，抢锁行为越少，其次如果一个线程拿到锁后会把其他相关操作（应该说整趟车的操作）都执行了

14、为什么车次加时间（面试官没懂加的时间是日期而不是具体购票时间）

两天可能有同一辆车，所以车次加时间可以确定一趟车

15、那如果分布式锁，有个进程拿到之后不释放，会不会有其他进程一直等待

（忘了瞎说）锁会计时的，时间到了会释放

16、那如果一个正常业务流程就是需要这么久的时间呢

（瞎说的）每处理五次请求重置一下时间

17、那其他拿不到锁的进程怎么办

这里的业务流程是，下单后先生成一个订单信息包含车次和时间、目的地等。为什么车次加锁而不以目的地出发点加锁，是因为一个目的地和起点，会影响其他起止节点的余票（说的時候举了个南京济南的例子）一个进程拿到一个车次的锁后，会将该车次相关的所有订单都处理

18、你说项目从开源的，他提供了什么，你做了什么

他提供了数据库设计，以及增删改查相关解构，我仿照他的功能慢慢写，最后是用消息队列实现了一个异步操作

19、什么异步

前端发起购票后整体流程下来响应时间比较长，发起请求后会将订单信息放到数据库存起来，然后将订单信息放到消息队列中，在消费者端根据消息尝试获取分布式锁，然后对这一趟车进行余票增删改查

20、异步的话，那付款怎么办

现在还没考虑付款，如果设计的话，我想可以直接先返回订单是否成功，失败则无需付款，成功则等待用户付款，可以完全放在异步操作之后

21、如果一直没付款怎么办

(瞎说) 在 Redis 存一个定时变量, 当超时的时候将订单取消, 或者更新数据库, 先将用户票失效, 再把减去的库存补回来

22、你这里又先失效票, 再把库存补回来, 如果中间失败了怎么办, 用事务 (面试官说漏嘴了)

用事务, 如果失败了会回滚, 整个事务完全提交才更新数据库

23、反问

有啥不足之处

1、代码写的规范一些, 变量名之类的不要用一字符

2、对一些语言可以加深内部学习