

java五个阶段

一、基础篇JVM

JVM内存结构

堆、栈、方法区、直接内存、堆和栈区别

Java内存模型

内存可见性、重排序、顺序一致性、volatile、锁、final

垃圾回收

内存分配策略、垃圾收集器（G1）、GC算法、GC参数、对象存活的判定

JVM参数及调优

Java对象模型

oop-klass、对象头

HotSpot

即时编译器、编译优化

类加载机制

ClassLoader、类加载过程、双亲委派（破坏双亲委派）、模块化（jboss modules、osgi、jigsaw）

虚拟机性能监控与故障处理工具

jps, jstack, jmap、jstat, jconsole, jinfo, jhat, javap, btrace、TProfiler

编译与反编译

javac、javap、jad、CRF

阅读源代码

String、Integer、Long、Enum、BigDecimal、ThreadLocal、ClassLoader & URLClassLoader、ArrayList & LinkedList、HashMap & LinkedHashMap & TreeMap & ConcurrentHashMap、HashSet & LinkedHashSet & TreeSet

Java中各种变量类型

熟悉Java String的使用，熟悉String的各种函数

JDK 6和JDK 7中substring的原理及区别、

replaceFirst、replaceAll、replace区别、

String对“+”的重载、

String.valueOf和Integer.toString的区别、

字符串的不可变性

自动拆装箱

Integer的缓存机制

熟悉Java中各种关键字

transient、instanceof、volatile、synchronized、final、static、const 原理及用法。

集合类

常用集合类的使用

ArrayList和LinkedList和Vector的区别

SynchronizedList和Vector的区别

HashMap、HashTable、ConcurrentHashMap区别

Java 8中stream相关用法

apache集合处理工具类的使用

不同版本的JDK中HashMap的实现的区别以及原因

枚举

枚举的用法、枚举与单例、Enum类

Java IO&Java NIO，并学会使用

bio、nio和aio的区别、三种IO的用法与原理、netty

Java反射与javassist

反射与工厂模式、java.lang.reflect.*

Java序列化

什么是序列化与反序列化、为什么序列化不安全

序列化底层原理

序列化与单例模式

protobuf

为什么说序列化并不安全

注解

元注解、自定义注解、Java中常用注解使用、注解与反射的结合

JMS

什么是Java消息服务、JMS消息传送模型

JMX

java.lang.management.、*javax.management.*

泛型

泛型与继承

类型擦除

泛型中K T V E

object等的含义、泛型各种用法

单元测试

junit、mock、mockito、内存数据库（h2）

正则表达式

java.lang.util.regex.*

常用的Java工具库

commons.lang, commons.... *guava-libraries netty*

什么是API&SPI

异常

异常类型、正确处理异常、自定义异常

时间处理

时区、时令、Java中时间API

编码方式

解决乱码问题、常用编码方式

语法糖

Java中语法糖原理、解语法糖

Java并发编程

什么是线程，与进程的区别

阅读源代码，并学会使用

Thread、Runnable、Callable、ReentrantLock、ReentrantReadWriteLock、Atomic、Semaphore、CountDownLatch、ConcurrentHashMap、Executors

线程池

自己设计线程池、submit() 和 execute()

线程安全

死锁、死锁如何排查、Java线程调度、线程安全和内存模型的关系

锁

CAS、乐观锁与悲观锁、数据库相关锁机制、分布式锁、偏向锁、轻量级锁、重量级锁、monitor、锁优化、锁消除、锁粗化、自旋锁、可重入锁、阻塞锁、死锁

死锁

volatile

happens-before、编译器指令重排和CPU指令重

synchronized

synchronized是如何实现的？

synchronized和lock之间关系

不使用synchronized如何实现一个线程安全的单例

sleep 和 wait

wait 和 notify

notify 和 notifyAll

ThreadLocal

写一个死锁的程序

写代码来解决生产者消费者问题

守护线程

守护线程和非守护线程的区别以及用法

二、进阶篇Java底层知识

字节码、class文件格式

CPU缓存，L1，L2，L3和伪共享

尾递归

位运算

用位运算实现加、减、乘、除、取余

设计模式

了解23种设计模式

会使用常用设计模式

单例、策略、工厂、适配器、责任链。

实现AOP

实现IOC

不用synchronized和lock，实现线程安全的单例模式

nio和reactor设计模式

网络编程

tcp、udp、http、https等常用协议

三次握手与四次关闭、流量控制和拥塞控制、OSI七层模型、tcp粘包与拆包

http/1.0 http/1.1 http/2之前的区别

Java RMI，Socket，HttpClient

cookie 与 session

cookie被禁用，如何实现session

用Java写一个简单的静态文件的HTTP服务器

实现客户端缓存功能，支持返回304 实现可并发下载一个文件 使用线程池处理客户端请求 使用nio处理

客户端请求 支持简单的rewrite规则 上述功能在实现的时候需要满足“开闭原则”

了解nginx和apache服务器的特性并搭建一个对应的服务器

用Java实现FTP、SMTP协议

进程间通讯的方式

什么是CDN？如果实现？

什么是DNS？

反向代理

框架知识

Servlet线程安全问

Servlet中的filter和listener

Hibernate的缓存机制

Hiberate的懒加载

Spring Bean的初始化

Spring的AOP原理

自己实现Spring的IOC

Spring MVC

Spring Boot2.0

Spring Boot的starter原理，自己实现一个starter

Spring Security

应用服务器

JBoss

tomcat

jetty

Weblogic

工具

git & svn

maven & gradle

三、高级篇新技术

Java 8

lambda表达式、Stream API、

Java 9

Jigsaw、Jshell、Reactive Streams

Java 10

局部变量类型推断、G1的并行Full GC、ThreadLocal握手机制

Spring 5

响应式编程

Spring Boot 2.0

性能优化

使用单例、使用Future模式、使用线程池、选择就绪、减少上下文切换、减少锁粒度、数据压缩、结果缓存

线上问题分析

dump获取

线程Dump、内存Dump、gc情况

dump分析

分析死锁、分析内存泄露

自己编写各种outofmemory，stackoverflow程序

HeapOutOfMemory、Young OutOfMemory、MethodArea OutOfMemory、ConstantPool

OutOfMemory、DirectMemory OutOfMemory、Stack OutOfMemory Stack OverFlow

常见问题解决思路

内存溢出、线程死锁、类加载冲突

使用工具尝试解决以下问题，并写下总结

当一个Java程序响应很慢时如何查找问题、

当一个Java程序频繁FullGC时如何解决问题、

如何查看垃圾回收日志、

当一个Java应用发生OutOfMemory时该如何解决、

如何判断是否出现死锁、

如何判断是否存在内存泄露

编译原理知识

编译与反编译

Java代码的编译与反编译

Java的反编译工具

词法分析，语法分析（LL算法，递归下降算法，LR算法），语义分析，运行时环境，中间代码，代码生成，代码优化

操作系统知识

Linux的常用命令

进程同步

缓冲区溢出

分段和分页

虚拟内存与主存

数据库知识

MySQL 执行引擎

MySQL 执行计划

如何查看执行计划，如何根据执行计划进行SQL优化

SQL优化

事务

事务的隔离级别、事务能不能实现锁的功能

数据库锁

行锁、表锁、使用数据库锁实现乐观锁、

数据库主备搭建

binlog

内存数据库

h2

常用的nosql数据库

redis、memcached

分别使用数据库锁、NoSql实现分布式锁

性能调优

数据结构与算法知识

简单的数据结构

栈、队列、链表、数组、哈希表、

树

二叉树、字典树、平衡树、排序树、B树、B+树、R树、多路树、红黑树

排序算法

各种排序算法和时间复杂度 深度优先和广度优先搜索 全排列、贪心算法、KMP算法、hash算法、海量

数据处理

大数据知识

Zookeeper

基本概念、常见用法

Solr, Lucene, ElasticSearch

在linux上部署solr, solrcloud, , 新增、删除、查询索引

Storm, 流式计算, 了解Spark, S4

在linux上部署storm, 用zookeeper做协调, 运行storm hello world, local和remote模式运行调试

storm topology。

Hadoop, 离线计算

HDFS、MapReduce

分布式日志收集flume, kafka, logstash

数据挖掘, mahout

网络安全知识

什么是XSS

XSS的防御

什么是CSRF

什么是注入攻击

SQL注入、XML注入、CRLF注入

什么是文件上传漏洞

加密与解密

MD5, SHA1, DES, AES, RSA, DSA

什么是DOS攻击和DDOS攻击

memcached为什么可以导致DDos攻击、什么是反射型DDoS

SSL, TLS, HTTPS

如何通过Hash碰撞进行DOS攻击

用openssl签一个证书部署到apache或nginx

四、架构篇分布式

数据一致性、服务治理、服务降级

分布式事务

2PC、3PC、CAP、BASE、可靠消息最终一致性、最大努力通知、TCC

Dubbo

服务注册、服务发现、服务治理

分布式数据库

怎样打造一个分布式数据库、什么时候需要分布式数据库、mycat、otter、HBase

分布式文件系统

mfs、fastdfs

分布式缓存

缓存一致性、缓存命中率、缓存冗余

微服务

SOA、康威定律

ServiceMesh

Docker & Kubernetes

Spring Boot

Spring Cloud

高并发

分库分表

CDN技术

消息队列

ActiveMQ

监控

监控什么

CPU、内存、磁盘I/O、网络I/O等

监控手段

进程监控、语义监控、机器资源监控、数据波动

监控数据采集

日志、埋点

Dapper

负载均衡

tomcat负载均衡、Nginx负载均衡

DNS

DNS原理、DNS的设计

CDN

数据一致性

五、扩展篇云计算

IaaS、SaaS、PaaS、虚拟化技术、openstack、Serverless

搜索引擎

Solr、Lucene、Nutch、Elasticsearch

权限管理

Shiro

区块链

哈希算法、Merkle树、公钥密码算法、共识算法、Raft协议、Paxos 算法与 Raft 算法、拜占庭问题与算法、消息认证码与数字签名

比特币

挖矿、共识机制、闪电网络、侧链、热点问题、分叉

以太坊

超级账本

人工智能

数学基础、机器学习、人工神经网络、深度学习、应用场景。

常用框架

TensorFlow、DeepLearning4J

其他语言

Groovy、Python、Go、NodeJs、Swift、Rust

六、推荐书籍

《深入理解Java虚拟机》

《Effective Java》

《深入分析Java Web技术内幕》

《大型网站技术架构》

《代码整洁之道》

《Head First设计模式》

《maven实战》

《区块链原理、设计与应用》

《Java并发编程实战》

《鸟哥的Linux私房菜》

《从Paxos到Zookeeper》

《架构即未来》