

操作系统和计算机网络

韩光星 著

目录

一、操作系统.....	1
1、介绍.....	1
2、进程与线程.....	1
3、内存管理与文件系统、IO	2
4、Linux 基本操作.....	2
5、参考书籍.....	3
二、网络基础.....	3
1、介绍.....	3
2、网络模型.....	3
3、TCP/IP 协议.....	4
4、其它.....	5
5、参考书籍.....	5
三、校招的面试考察点	5

一、操作系统

1、介绍

操作系统是编程最重要的基础之一，操作系统相关知识广泛应用在程序设计、系统调优、问题追查、性能优化等重要场景中，一个不懂操作系统的程序员不可能写出优秀的代码，更不可能设计出优秀的系统架构，所以操作系统知识也是面试中不可或缺的一部分，尤其对于基础组件开发、系统调优等相关职位。

本节主要涉及一些操作系统的基本知识，包括操作系统原理及 Linux 系统的基本使用，包含 Linux 系统基本操作是因为现在的互联网公司基本都在使用 Linux 系统，日常的编程和基本操作基本都在 Linux 命令行下进行，所以 Linux 命令行下的基本操作及在 Linux 环境下编程和调试是一项必备技能。

由于本节中涉及到的知识都比较基础，所以这里没有对每个问题给出详细的答案，如果有不了解的内容，可以翻阅参考书籍的相关章节或百度一下，相信可以从各种途径得到详细的解答。这也是日后工作中必备的一项技能，主动寻求答案与被动接受答案的效果是相差很大的，被动接受的答案类似于死记硬背，缺乏灵活变通，在经验丰富的面试官面前会很容易被识破；而主动寻求答案的过程正是带着自己的思考不断融会贯通的过程，这样的学习能力才是面试中最看中的素质。从现在开始练起吧。

2、进程与线程

1、什么是进程、线程，两者的关系？

2、进程有哪几种状态？孤儿进程、僵尸进程？

3、重点要理解孤儿进程和僵尸进程的产生原因、这两种进程对系统的影响（如：会不会消耗系统资源）、如何处理这两种进程、在编程时如何避免产生这两种进程。

4、进程间通信有几种方式？详细解释其中最熟悉的一到两种？

5、管道、命名管道、信号、信号量、共享内存、消息队列，各种方式的原理是怎样的，需要深入理解其中的至少 2 种方式。

6、操作系统的 CPU 调度算法有哪些？简述各种调度算法的原理？

7、FIFO、SPF、带优先级的调度 ...，需要能简要说出各种调度算法的大致原理及优缺点

8、进程同步有几种方式？详细解释其中的一种？

9、临界区、信号量 ...，需要能简述出各种方式的大致原理，并能详细理解至少其中一种，可以尝试用伪代

码实现一种。

- 10、常见的同步模型：生产者消费者模型？尝试用你擅长的任何一种语言实现之
- 11、死锁问题？死锁的原因、处理、预防策略？
- 12、线程池的原理及作用？
- 13、了解线程池与一般的多线程有什么区别、优点及使用场景，尝试用代码实现之

进程和线程相关知识是操作系统里面最重要的知识点之一，也是日常工作中使用最频繁的，当然面试中也会经常出现这些问题，所以放在了第一部分，上面列的那些问题都是值得带着自己的思考和理解去寻求答案的，在从书中或者网上找答案的时候，要结合自己的想法和理解去思考，形成属于自己的答案，即使答案不是完美的，但那里有了自己的理解，在面试的过程中，可以把自己的思考和理解有条理的讲出来，这样的答案才是面试官最想看到的。

3、内存管理与文件系统、IO

- 1、物理内存与虚拟内存
- 2、分页与分段
- 3、了解的页面置换算法有几种？详述其中一种？

FIFO、LRU、最优页.....需要知道常用的几种算法的大致原理，并能详述其中一种

- 4、常见的 Linux 文件系统有哪几种？有哪些区别？

ext2、ext3、ext4 ？

对于 Linux 的文件系统，在《鸟哥的 Linux 私房菜 卷一》（网上有高清电子版）里有一章进行了详细的讲解（Linux 磁盘与文件系统管理），包括文件系统的原理及日常使用，强烈建议对这一章进行精读并理解。鸟哥私房菜是一本 Linux 操作系统使用最佳入门书籍，如果想对 Linux 系统使用有更详细的了解，可以有针对性的翻阅其它相关章节。

4、Linux 基本操作

- 1、如何在 Linux 系统下查看 CPU、内存、磁盘、IO、网卡情况？
- 2、如何查看一个进程的详细信息，如何追踪一个进程的执行过程

3、awk、sed 等文件处理工具的使用

4、熟练使用一种 Linux 下的编辑器（VIM、Emacs）

对于 Linux 的操作，一般只需要了解常用的操作即可，没必要把所有的命令参数都记得很清楚，但需要知道哪些命令可以干哪些方面的事，并且懂得使用 man 命令去查找不同场景下所需的具体参数。同理，在面试时，面试官并不是要求你对所有的命令及参数倒背如流，对命令及参数熟悉只能说明你经常使用这些命令，而利用已有知识灵活解决不熟悉的问题，并懂得如何用各种途径主动寻求帮助反映的是学习能力的差别，对校招来说这才是面试官更看重的点。

5、参考书籍

《操作系统原理》

《UNIX 环境高级编程》

《UNIX 网络编程 卷一》

《UNIX 网络编程 卷二》

二、网络基础

1、介绍

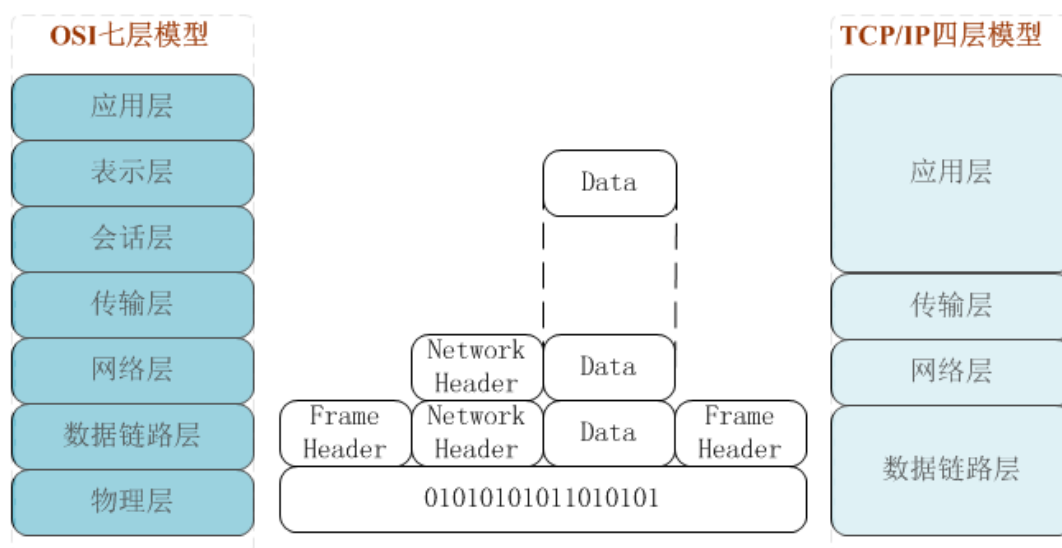
网络部分在校招的面试中一般只会涉及到一些非常基础的内容，一来因为学校课程中大部分都是编程相关的，网络的课程较少；再者网络相关的东西在学生中普遍不太被重视尤其是在软件相关的专业，所以面试官只要遇到一个对网络相对理解较深入的学生就会感觉比较难得；同时，网络知识又是在工作中必不可少的部分，在实际工作中不管是普通的编程，还是做性能优化、速度优化相关的工作，都会涉及到很多的网络知识。正是在这种背景下，如果能够对一些网络相关的常用知识理解的比较到位，将会有很大的优势。

本节中不会单纯的罗列一些网络方面的知识点及重复书中的内容，而是以一种更接近于真实面试场景的形式，由一些基本知识点入手，顺藤摸瓜式的对知识点进行由浅入深的分析。能够深入到哪一步正是用来区分不同面试级别的重要依据。

本节中每一部分的相关问题，都只给出了问题的解决思路及方法，具体的知识点内容可以查阅相关书籍或者百度一下。

2、网络模型

1、OSI 七层网络模型和 TCP/IP 四层模型分别是什么样的？以及每层的数据格式？



2、常见的网络协议及它们分别属于 TCP/IP 模型的哪一层

应用层：HTTP、FTP

传输层：TCP、UDP

网络层：IP、ICMP、IGMP

链路层：ARP、RARP

3、TCP/IP 协议

1、TCP 建立和关闭连接过程

建立连接的三次握手，关闭连接的四次握手，及为什么要这么做，需要理解清楚。

2、TCP 滑动窗口

这个里面有几点需要理解

- (1) 滑动窗口机制的原理
- (2) 滑动窗口的作用
- (3) 滑动窗口大小与传输效率的关系
- (4) TCP 拥塞控制机制，超时与重传

3、TCP 效率优化方法

这种属于开放性问题，主要考察对已有知识的灵活运用，这种优化的文档网上有很多，可以网上找资料看看，拓宽视野和思路，这些只要了解即可，不需要理解的太深，在以后用到的时候再深入研究。比如以下两个方面：

(1) 滑动窗口大小优化？

根据业务特点调整一个合适的值，需要知道过大、过小的影响。

(2) 三次握手阶段优化？

原始的三次握手在发送第一个 syn 包的时候是不带数据的，是否可以在第一次 syn 的时候带数据，这样的改变在什么样的业务场景下会有优势，同时会带来哪些隐患。(TCP FAST OPEN) 类似的优化还有很多，包括很多开源项目，都是可以用来拓宽视野的好东西。

4、复杂网络情况下的网络传输优化

在网络严重拥塞的情况下，如何保证一部分包可以优先传输，这是一个在实际中经常遇到的问题。这种也属于开放性的问题，主要考察对网络相关知识面的宽度和视野。对于这个问题，QOS 是一种方式，可以网上找资料了解下 QOS 的原理、使用方法等内容。

4、其它

1、网络安全

网络安全是一个很广泛的话题，如果不是做安全相关业务的话，只需要了解一些基本的知识就可以了，比如：

(1) iptables 原理、配置等基本操作

(2) 常见的网络攻击行为、原理、预防措施，如 syn flood、dns 劫持、http 劫持等

2、Linux 下常用的网络相关操作

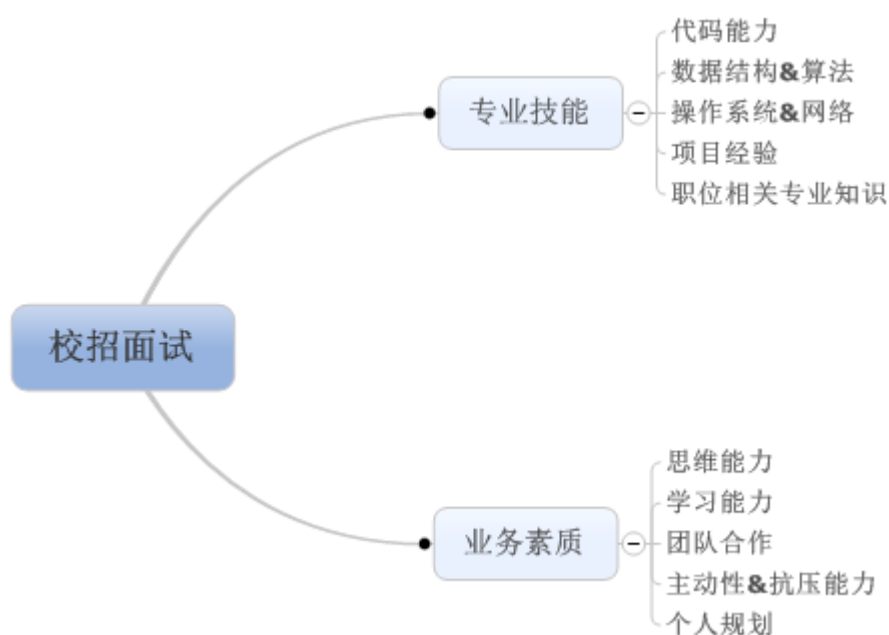
Linux 下的网络操作命令有很多，只需要把常用的那些了解即可，如：netstat, sar, ifconfig, traceroute 等。

5、参考书籍

《TCP/IP 详解 卷一》

《UNIX 网络编程 卷一》

三、校招的面试考察点



最后简单介绍一下在校招面试中的一些考察点，对于技术岗位的面试，主要从两个方面进行考察，如上图所示，在专业技能方面，根据所投的岗位不同，侧重点也不同，所以投简历的时候根据自己最擅长的一方面，结合岗位要求去投，才是一种较好的方式。同时不管对于哪种岗位，都会对业务素质进行考察，并且业务素质的重要性毫不低于专业技能，很可能专业技能一般但业务素质很好的会比专业技能很好但业务素质明显短板的更占优势。所以面试中要展示出自己业务素质的各个方面，这种展示是通过介绍以前做过的项目、回答面试官的问题的过程中体现的。

比如思维能力，面对不熟悉的问题，你是怎样思考的，即使答案不完美但能把你的思考的过程展现给面试官，通过严谨的分析问题和解决问题的思路照样能获得认可。

学习能力、团队合作能力、主动性等可以通过介绍以往的项目来体现，介绍项目的过程中要主动说出来当时的困难和你的解决方式，比如你是通过那些渠道查资料快速学会那些知识的，遇到问题是怎样和组内同学沟通的，面对时间紧任务重的情况，你是如何合理安排时间和确保项目进度的。通过这些介绍，就可以把自己的业务素质完美的展现给面试官了。