

## 国科大计算机网络 2019 年考试题目

1. 互联网体系结构可自下而上分为链路层，网络层，传输层和应用层，请简述各层主要功能，与代表性协议，以及该分层模型的优缺点。
2. 交换机/路由器将待处理的数据包放到缓冲队列中，缓冲队列的大小对设备的转发性能有很大的影响，请简述队列过大或过小对传输流的性能影响。RED 机制可以缓解队列过大带来的性能问题，请简述该机制的运行过程。
3. OSPF 路由协议的核心是链路状态机制，请简述该协议的运行原理，拓扑变动后的收敛过程以及如何拓展到规模更大的网络环境的方法。
4. TCP 拥塞控制机制，包括慢启动、拥塞避免、快速重传、快速恢复等功能，这些功能共同完成了数据流的高可靠和高性能传输请简述每种功能的原理和设计目标。
5. 请简述“在浏览器中输入网址到获取网页内容”这段时间内发生的操作。
6. 请简述基于 Trie 树的 Ipv4 路由表查找算法的时间和空间复杂度以及基于 Ipv6 的路由表的查找算法的优化方法。
7. 简述区块链上数据不可伪造、不可抵赖、难以删除和难以篡改的技术原理，请举出现实生活中用区块链技术解决实际问题的一个实例，并说明区块链解决了其中的什么问题。
8. BBR 是 Google 提出的一种拥塞控制算法，其核心思想是测量最小 RTT 和瓶颈链路的可用带宽，请简述为什么最小 RTT 和瓶颈链路的可用带宽不能同时测得，以及如何才能较为准确地测量这两个值。
9. 负载均衡是数据中心网络中提升带宽利用效率的重要机制，请简述数据包级别的负载均衡和数据流（flow，五元组标识）级别的负载均衡的优劣势。
10. CDN 依赖于 DNS 实现用户到服务器的映射，假设使用传统 DNS 协议，用户侧配置公用的 DNS 服务器（如 8.8.8.8）和使用运营商自动配置的本地 DNS 服务器会对这种映射造成什么影响？如何缓解这种影响？
11. NDN 等未来互联网体系结构试图改变 TCP/IP 协议的哪些方面，为什么这些新型的互联网体系结构部署比较困难？