

12.20

Networking

- Still a model of communication between **processes**
- Network model
- Program model

Network Model

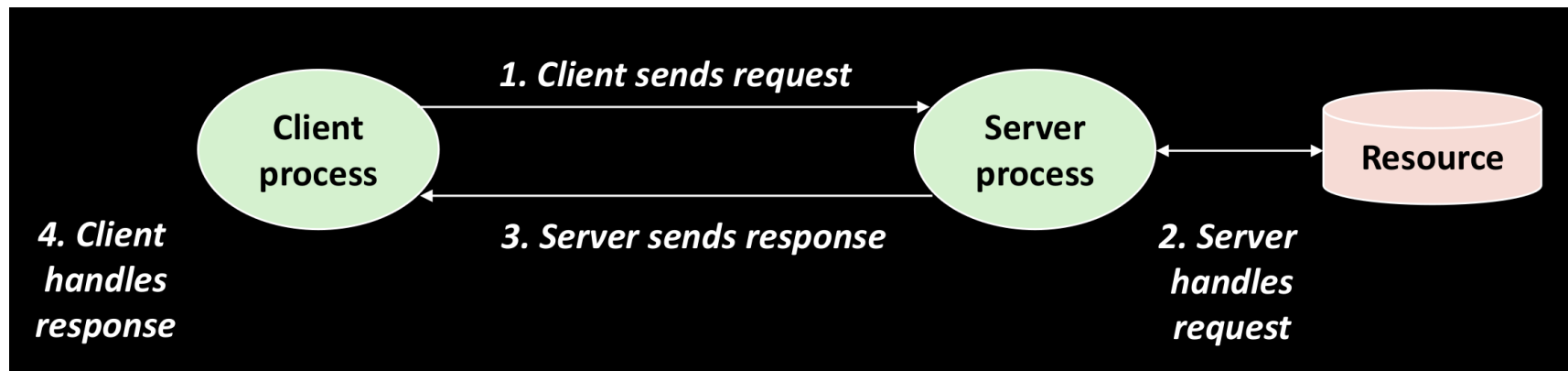
- Ethernet
 - Hub
 - Bridge
- Internet
 - Difference between headers
 - Difference between routers and eth devices
 - TCP/IP protocol stack
- How does the whole system work?
 - How to find the destination in Ethernet? -- 48 bit MAC address
 - How to find the destination in internet? -- IP address
 - How to find the process to communicate?

Programming Model

- Client-Server Model
- Proxy Model
- Socket interface

Client-Server Model

- Client specify "**Where should I connect to?**" actively
- Server only **listen** to the client, Passively
- One server, multiple clients



Proxy Models

- Proxy is the one who "**stands in the middle**"
- Many models ...
 - Forward
 - Reverse
 - NAT

Socket Interface

- Socket can be treated as **file**
- Client-Server Model using Socket Interface
 - Client: OpenClientfd -> Connect -> send/recv -> close
 - Server: OpenServerfd -> bind -> listen -> *accept* -> send/recv -> close
- One server, multiple clients
 - Fork new process
 - Create new thread
 - "select"/"poll"

16. 关于 IP, 以下说法正确的是:

- A. IP 协议提供了可信赖的主机与主机之间的数据包传输能力
- B. IP 地址的长度固定为 32 位
- C. 一个域名可以映射到多个 IP, 但一个 IP 不能被多个域名映射
- D. 一个域名可以不映射到任何 IP

18. 假设有一个 HTTPS（基于 HTTP 的一种安全的应用层协议）客户端程序想要通过一个 URL 连接一个电子商务网络服务器获取一个文件，并且这个服务器 URL 的 IP 地址是已知的，以下哪种协议是一定不需要的？

- A. HTTP
- B. TCP
- C. DNS
- D. SSL/TLS

18. 下列关于计算机网络概念的说法中，哪一项是正确的？

- A. HUB 会把它任意端口上接收到的帧只转发到它的目的地去
- B. 当在不同的 LAN 中的主机 A 和主机 B 通信的过程中，他们的数据包中的 LAN frame header 不会变化
- C. 162.105.0.0 是一个 B 类地址
- D. 同一台主机每次进入相同的网络，通过动态地址分配的到的 IP 地址总是相同的

18. 下面说法正确的是 ()

A. TCP 是一种可靠的无连接协议

B. UDP 是一种不可靠的无连接协议

C. Web 浏览器与 web 服务器通信采用的协议是 HTML

D. 数字数据只能通过数字信号传输

1. 请根据 web 应用在计算机网络中的定义以及其在协议栈自上而下在软件中的实现，把以下关键字填入表格

注：同一个关键词可能被填入多次；不是每一个关键词都必须被填入

Streams (end to end), Datagrams, web content, IP, TCP, UDP, Kernel code, User code

协议	数据包类型	软件实现
HTTP		

2. 以下关于互联网的说法中哪些是正确的？并简要说明原因

- A. 在 client-server 模型中，server 通常使用监听套接字 `listenfd` 和多个 client 同时通信
- B. 在 client-server 模型中，套接字是一种文件标识符
- C. 准确地说，IP 地址是用于标识主机的 adapter (network interface card)，并非主机
- D. Web 是一种互联网协议
- E. 域名和 IP 地址是一一对应的
- F. Internet 是一种 internet