计算机网络 第12课　UDP和TCP协议 作业

**班级：** 软工23级1班 **学号：** 37220232203786 **姓名：** 潘腾凯

# 一、选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 选项 | B | C | D | C | C | D | C | D | C | C |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 选项 | C | B | B | B | B | D | B |  |  |  |

# 二、简答题

## 第18题

基于TCP的应用场景，比如：

1. 网页浏览（HTTP/HTTPS）。原因：HTTP 要求网页数据（文本、图片、视频等）完整、有序地传输。TCP 的可靠性（确认机制、重传机制）确保用户能正确加载网页内容，避免因数据丢失导致页面错乱或加载失败。
2. 文件传输（ftp、sftp、http文件下载）。原因：文件传输对数据完整性要求极高（如可执行文件、压缩包），不允许字节丢失或顺序错误。TCP 的有序性和重传机制确保文件在传输后与原始文件完全一致，适合大文件或敏感数据的传输。

基于UDP的应用场景，比如：

1. 域名解析（DNS）。原因：DNS 查询通常是短数据（如域名请求），且需要快速响应。UDP 无需建立连接，延迟更低，适合高频次的小规模查询。即使偶尔丢包，客户端可通过超时重试机制解决，整体效率高于 TCP。
2. 网络游戏（如英雄联盟、cs：go等）。原因：游戏中的玩家动作（移动、攻击）、状态同步需要极低延迟，少量数据包丢失可通过预测算法或下一帧补偿，而重传会导致操作延迟（如 “瞬移” 或卡顿）。UDP 的无连接特性和低开销满足实时交互需求。

## 第19题

TCP 段头部格式：

源端口号（Source Port）：16 位，标识发送方应用程序的端口。

目的端口号（Destination Port）：16 位，标识接收方应用程序的端口。

序号（Sequence Number）：32 位，用于标识该段数据在发送方数据流中的位置。

确认号（Acknowledgment Number）：32 位，若 ACK 标志位为 1，此号表示期望接收的下一个字节的序号。

数据偏移（Data Offset）：4 位，指明 TCP 段数据起始处距离 TCP 段起始处的偏移量，以 32 位字为单位。

保留位（Reserved）：6 位，保留供未来使用，目前都设为 0。

控制位（Control Bits）：6 位，包含多个标志位，用于控制 TCP 连接的建立、维护和终止等操作，常见标志位有 URG、ACK、PSH、RST、SYN、FIN。

窗口大小（Window Size）：16 位，用于流量控制，表明接收方当前的接收窗口大小，即接收方还能接收的字节数。

校验和（Checksum）：16 位，用于检验 TCP 段在传输过程中是否发生错误。

紧急指针（Urgent Pointer）：16 位，若 URG 标志位为 1，此指针指明紧急数据的末尾在数据流中的位置。

选项（Options）：可选部分，长度可变，用于提供额外的功能，如最大段大小（MSS）、窗口扩大因子等。

UDP 报文头部格式：

源端口号（Source Port）：16 位，标识发送方应用程序的端口。

目的端口号（Destination Port）：16 位，标识接收方应用程序的端口。

长度（Length）：16 位，指明 UDP 报文的总长度，包含头部和数据部分。

校验和（Checksum）：16 位，用于检验 UDP 报文在传输过程中是否发生错误，该字段可选。

## 第20题

因为 TCP 是面向连接的点对点传输协议，要求通信双方必须先建立可靠连接（三次握手），且每个连接仅支持两个端点之间的通信。而广播需要将数据发送给同一网络中的所有主机（一对多），无需预先建立连接，也不要求接收方确认，如果用TCP就要给每个主机都单独发送并确认数据，浪费时间空间。相比之下UDP 的无连接特性就更适合实现广播。

# 三、编程题

代码上传于：无。（注意：建议使用码云，并设置公开权限；本学期暂不推荐使用GitHub；如使用厦门大学私有Git服务，应将whuang@xmu.edu.cn加入项目成员备查。如无编程题，请填写无。本段话删除。）