计算机网络 第20课　万维网 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 | D | D | D | A | D | C | B | D | B |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 选项 | C | A | D | D | C | D | B |  |  |  |

# 二、简答题

## 第18题

优化需根据网站具体架构和瓶颈点选择方案：

静态资源为主：优先使用 CDN、浏览器缓存、压缩技术；

动态请求为主：侧重数据库优化、缓存、负载均衡和异步处理；

高并发场景：结合限流、熔断、微服务架构提升系统稳定性。  
 通过多维度优化，可显著降低延迟、提升吞吐量，改善用户访问体验。

## 第19题

1. HTTP用途：

定义数据传输规则：规定了浏览器（客户端）与 Web 服务器之间如何请求和传输数据（如 HTML 页面、图片、视频等）。

请求 - 响应模型：客户端通过 HTTP 方法（如 GET、POST）向服务器发送请求，服务器返回包含状态码和数据的响应（如 HTML 文档）。

无状态通信：每次请求独立处理，不保留上下文信息（需通过 Cookie、Session 等机制实现状态管理）。

基础协议扩展：HTTP/1.1、HTTP/2、HTTP/3 等版本不断优化传输效率（如多路复用、头部压缩），提升用户访问速度。

2. URL用途：

唯一标识资源位置：用于定位 Web 上的任何资源（如网页、图片、文件等）。

引导数据请求：浏览器解析 URL 后，通过 HTTP 协议向指定主机和端口发起请求，获取对应资源。

区分资源类型：通过协议部分（如http:、https:、ftp:）标识访问方式，通过路径和文件扩展名（如.html、.jpg）标识资源类型。

3. HTML用途：

构建网页结构：通过标签（如<html>、<body>、<div>、<p>）定义网页的内容和层次结构，例如标题、段落、列表、表格等。

嵌入多媒体与链接：通过标签（如<img>、<video>、<a>）引入图片、视频，并创建超链接，实现网页间的导航和资源引用。

与 CSS/JS 配合：HTML 作为内容骨架，配合 CSS（层叠样式表）实现页面样式和布局，配合 JavaScript 实现交互逻辑，共同构成完整的动态网页。

## 第20题

（1）根据以太网的帧结构，前14个字节是目的和源的MAC地址及类型。从第15字节开始是IP报文，源ip地址的十六进制为0a 02 80 64，目的地址在源后，十六进制为：40 aa 62 20，即64.170.98.32

主机默认网关的MAC地址：00 - 21 - 27 -21 - 51 - ee

（2） 协议：在局域网中，主机通过 ARP（地址解析协议）来确定目的 IP 地址对应的 MAC 地址 。

目的：ARP 请求报文是广播报文，目的是询问局域网内所有设备，所以封装 ARP 请求报文的以太网帧的目的 MAC 地址是广播 MAC 地址 ff - ff - ff - ff - ff - ff 。

（3） 首先发送对 rfc.html 的请求，等待一个 RTT 后收到 rfc.html 响应。

然后对于 rfc.html 引用的 5 个 JPEG 小图像，每请求一个图像都需要等待一个 RTT（因为非流水线方式，必须等待前一个响应回来才能发送下一个请求 ）。

所以总共需要的 RTT 数为：请求 rfc.html 1 个 RTT + 请求 5 个图像 5 个 RTT = 6 个 RTT。

（4）该帧所封装的 IP 分组经过路由器 R 转发时，需修改 IP 分组头中的以下字段：

生存时间（TTL）字段：每经过一个路由器，TTL 值减 1。这是为了防止 IP 分组在网络中无限循环转发 。

首部校验和字段：因为 TTL 值改变了，而首部校验和是根据 IP 分组首部计算的，所以需要重新计算并更新首部校验和 。

源 IP 地址和目的 IP 地址：如果路由器进行 NAT（网络地址转换），源 IP 地址会从私有地址转换为公网地址；目的 IP 地址一般不会改变，除非路由器进行了特殊的策略路由等操作修改目的 IP 。

## 第21题

（1）D

（2）D

（3）C

（4）C

（5）C

（6）6

（7）A

（8）A

（9）C

（10）B

（11）A

（12）A

（13）D

（14）A

# 三、编程题

代码上传于：。