计算机网络 第19课　文件传输协议 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 | A | B | C | C | B | B | B | A | A | B |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 选项 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 二、简答题

## 第11题

1. FTP 中，控制连接用于传输命令和响应。当 FTP 客户发起控制连接时，它主动向 FTP 服务器的默认控制端口发送连接请求。根据网络连接中客户端和服务器端的定义，主动发起连接的一方为客户端，被动接受连接的一方为服务器端。因此，在控制连接建立过程中，FTP 客户主动发起连接，充当客户端角色，而 FTP 服务器被动接受连接，充当服务器端角色。
2. 在 FTP 的主动模式（PORT 模式） 下，数据连接的建立会使 FTP 客户成为服务器端，FTP 服务器成为客户端。具体过程如下：  
    当需要传输数据时，FTP 客户通过控制连接向 FTP 服务器发送 PORT 命令，告知服务器自己监听的端口（客户端开放一个端口用于数据连接）。随后，FTP 服务器从自己的 20 端口（主动模式下默认的数据端口）主动向 FTP 客户告知的端口发起连接请求。此时，在数据连接中，FTP 服务器主动发起连接，充当客户端角色；FTP 客户被动接受连接，充当服务器端角色，完成数据传输。

## 第12题

（1）主动模式（PORT）

优点：在简单网络环境（无防火墙或防火墙配置宽松允许服务器主动连接客户端）中，服务器主动发起数据连接，过程直接，服务器端配置相对简单。

缺点：若客户端位于防火墙后，防火墙通常会拦截外部主动发起的连接（服务器主动连接客户端数据端口），导致数据连接难以建立，兼容性较差。

（2）被动模式（PASV）

优点：客户端主动连接服务器的临时端口，由于是客户端主动发起连接，防火墙一般不会阻止（允许客户端主动外连），适合客户端在防火墙后的场景，兼容性更好。

缺点：若服务器位于防火墙后，需配置防火墙允许外部对服务器临时端口的连接，且服务器需开放较多端口范围，增加了服务器配置的复杂性与安全风险（更多端口暴露可能被攻击）。

## 第13题

（1）FTP 的控制连接是持久的，数据连接是非持久的。H 登录 FTP 服务器时建立的是控制连接。

（2）F的第一个字节序号是100（从0开始）；第二次挥手ACK序号为18101（数据最后一个字节序号为 100 + 18000 - 1 = 18099，服务器 FIN 序号为 18100，ACK 序号为 18100 + 1 = 18101）。

（3）MSS 为 1000，收到ACK=2101时，确认了2个MSS，拥塞窗口cwnd=3MSS；收到ACK=7101时，确认了7个MSS，前4个在慢开始，后3个在拥塞避免，拥塞窗口cwnd=7MSS。

（4）最少时间50ms（经慢开始和拥塞避免，5 个 RTT 传输完成（1 + 2 + 4 + 5 + 6 = 18），至少需要 5 \times 10 = 50ms）；平均发送速率360KB/s。（180000/0.05）

# 三、编程题

代码上传于：无。