

2024 年 04 月 18 日 网络编程作业

1. 简述理由

在单核主机中创建多线程是否没有意义？

答：分具体情况，对于 IO 密集型服务器，创建多线程是有意义的，可以防止阻塞，对于计算密集型服务器，创建多线程意义不大，甚至会起到反效果，因为线程之间频繁的上下文切换也会有很大的开销

非阻塞服务器是否可以单线程？

答：可以。在非阻塞服务器中，通常使用异步 I/O 或多路复用技术（例如 `select`、`epoll` 系统调用）来在单个线程中处理多个客户端连接。这些技术允许监视多个套接字的事件（例如，可读数据或可写空间的可用性），而无需阻塞线程。

2. 当以下六个 `socket system call API` 在执行过程中，哪些可能会发生阻塞？简述可能阻塞的场景。

创建套接口 `socket()`

在创建套接口时通常不会发生阻塞，因为这个调用只是分配了一个本地端口号和数据结构。但是，如果系统资源（如文件描述符）耗尽，可能会发生阻塞。

设置监听套接口 `listen()`

设置监听套接口通常不会导致阻塞，因为它只是将套接口标记为被动套接口，准备接受传入的连接请求。

发起三路握手连接 `connect()`

在发起三路握手连接时可能发生阻塞。如果目标主机处于不可达状态，或者目标端口没有服务在监听，或者网络环境不稳定，`connect()` 可能会阻塞等待连接建立，直到连接建立成功或者超时。

从 `accept` 队列首取走套接口并返回套接字 `accept()`

`accept()` 可能会发生阻塞，直到 `q1` 队列不为空为止。如果 `q1` 队列为空，`accept()` 调用会一直等待，直到有连接请求为止。

从套接口输入缓冲区读数据 `read()`

在读取套接口输入缓冲区的数据时可能发生阻塞。如果套接口输入缓冲区没有数据可读，`read()` 调用会阻塞，直到有数据到达为止。

向套接口输出缓冲区写 `write()`

在向套接口输出缓冲区写数据时可能会发生阻塞。如果套接口输出缓冲区已满，`write()` 调用会阻塞，直到有足够的空间可用于写入数据。