

1. 考慮下列這段 UDP echo client 的程式碼

```
Sendto(sockfd, sendline, strlen(sendline), 0, pservaddr, servlen);  
n = Recvfrom(sockfd, recvline, MAXLINE, 0, NULL, NULL);
```

請問這段程式碼中的 Recvfrom 為何有可能會 block forever? (複選) ① 因為 client 送給 server 的 data 可能會遺失 ② 因為 server 送回給 client 的 data 可能會遺失 ③ 因為 server 程式可能沒有在執行 ④ 因為 Malicious datagrams may be inter-mixed with server replies (20%)

2. 於設定 SO_LINGER socket option 時，如將 l_onoff 設為 1 且 l_linger 設為非 0 值，則下列敘述何者正確? (複選) ① close returns immediately ② close causes the kernel to abort the connection and discard any pending data ③ close may cause EWOULDBLOCK error ④ close returns after all the data is sent and acknowledged by the peer TCP ⑤ close causes the kernel to send an RST to the peer TCP (20%)

FIN

or timeout after l_linger seconds.

3. 下列有關 connected UDP socket 的敘述何者正確? (複選) ① no three-way handshake ② can use write instead of sendto to write data to the socket ③ can use read instead of recvfrom to read data from the socket ④ asynchronous errors of the socket are returned to user program ⑤ a process with a connected UDP socket cannot call connect again for that socket ⑥ this socket no longer receives UDP datagrams from other address/port (20%)

4. 下列敘述何者正確? (複選) ① UDP 缺乏 flow control 機制因此會有 buffer overrun 的問題 ② 可以設定 SO_SNDBUF 選項來加大 buffer size 以改善 buffer overrun 問題 ③ 使用 unconnected UDP socket 時，應用程式可以呼叫 getsockname 來得到 UDP 封包送出去時所使用的網路介面 (interface) ④ UDP Echo server 即使不使用 select 或 fork，亦可有效率地循序處理收到的 UDP 封包。(20%)

5. 下列何種設計可以讓 TCP sender application 確認結束前所送出的所有資料已確實被對方 TCP 收到? (複選) ① 設定使用 SO_LINGER socket option ② 使用 shutdown followed by a read ③ 使用 application-level acknowledgement ④ 使用 sendto 取代 write ⑤ 設定使用 SO_KEEPALIVE socket option (20%)

peer TCP