

# NSCAP hw5-report

109550039 楊富翔

1. Explain how you implement error control: 5%
  - I. Sender 將每個 packet 先傳送 ack，並記錄送時間，如果超過設定的時間還沒收到回傳的 ack，就重新傳一次，可以防止 packet 遺失，如成功接收 ack，傳送正常的 packet
  - II. receiver 將每個 stream\_id 開一個 thread 處理 packet，packet 裡面有 now\_num，當 now\_num == last\_num 可以知道 data 成功傳送完成，將 packet 排列好後取出完整 payload
2. Explain how you implement flow control: 5%
  - I. Receiver 將 buffer 剩餘的 size 一同在傳送 ack 的時候傳給 sender 並在 sender 設置一個 threshold，去對傳送的數量去做加減
3. Explain how you implement congestion control: 5%
  - I. Sender 利用 sliding window，window 內的 packet 並不會因為前面的 packet 傳輸失敗而被卡住，而 window 必須將最前面的 packet 成功傳輸，window 才能後滑
  - II. Sender 的 sliding window 若無法前進持續一段時間，即將 window size 縮小避免 network congestion
4. If you use two streams to send data simultaneously from the client to the server or in the other direction, what will happen if one packet of a stream gets lost? Is the behavior of QUIC different from that of TCP? Why? 10%
  - I. 當 TCP 的情況下，如果有其中一個 packet loss，其他的 packet 將無法傳送，直到前面的 packet loss 被重新成功接收，也就是說，一個 stream 會受到另一個 stream 的影響
  - II. 當 QUIC 的情況，每個 Stream 是互相獨立的，一個 stream 的 packet loss，QUIC 可以要求重傳並同時處理另一個 stream 的 packet 不會被 block