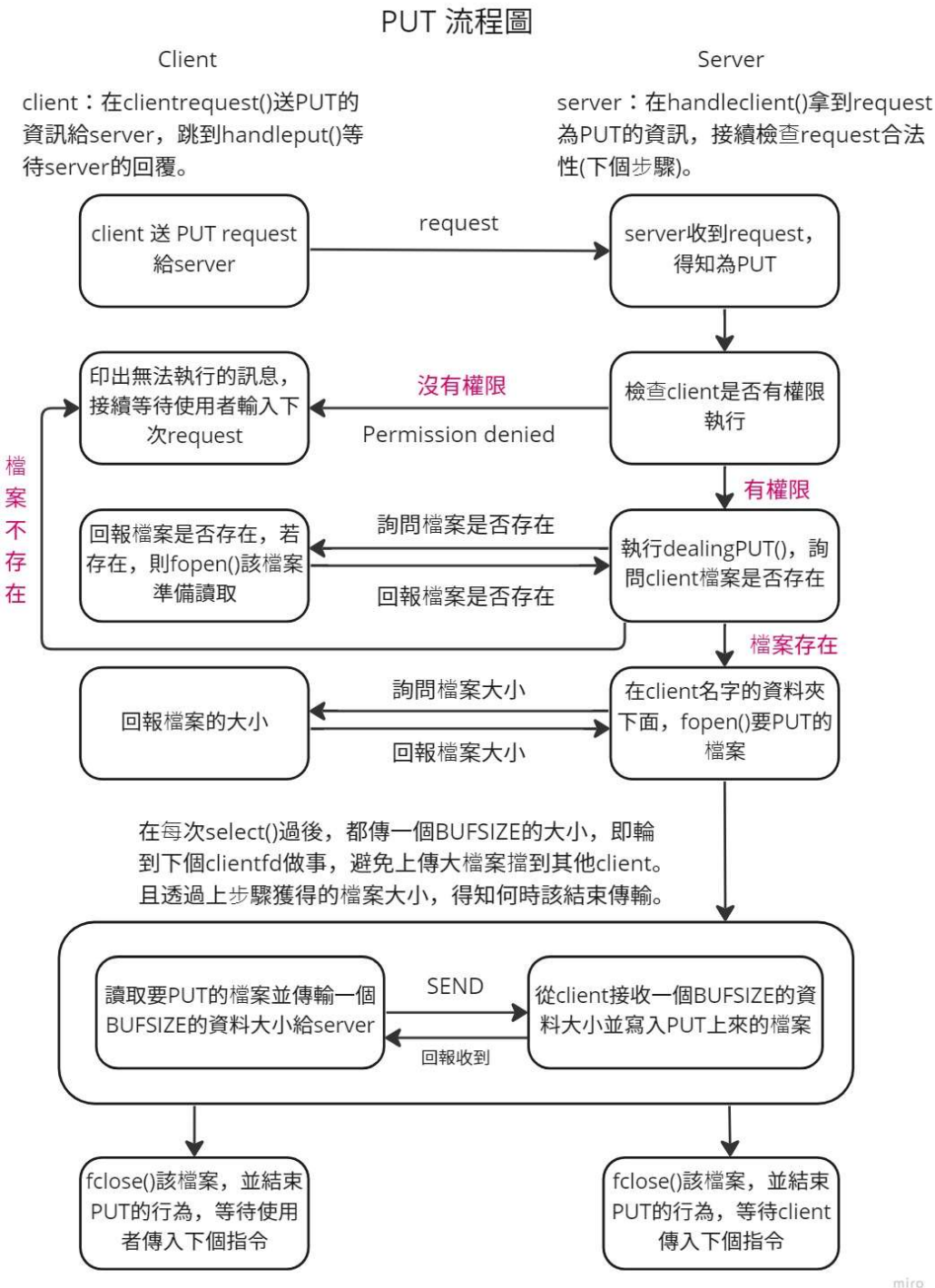
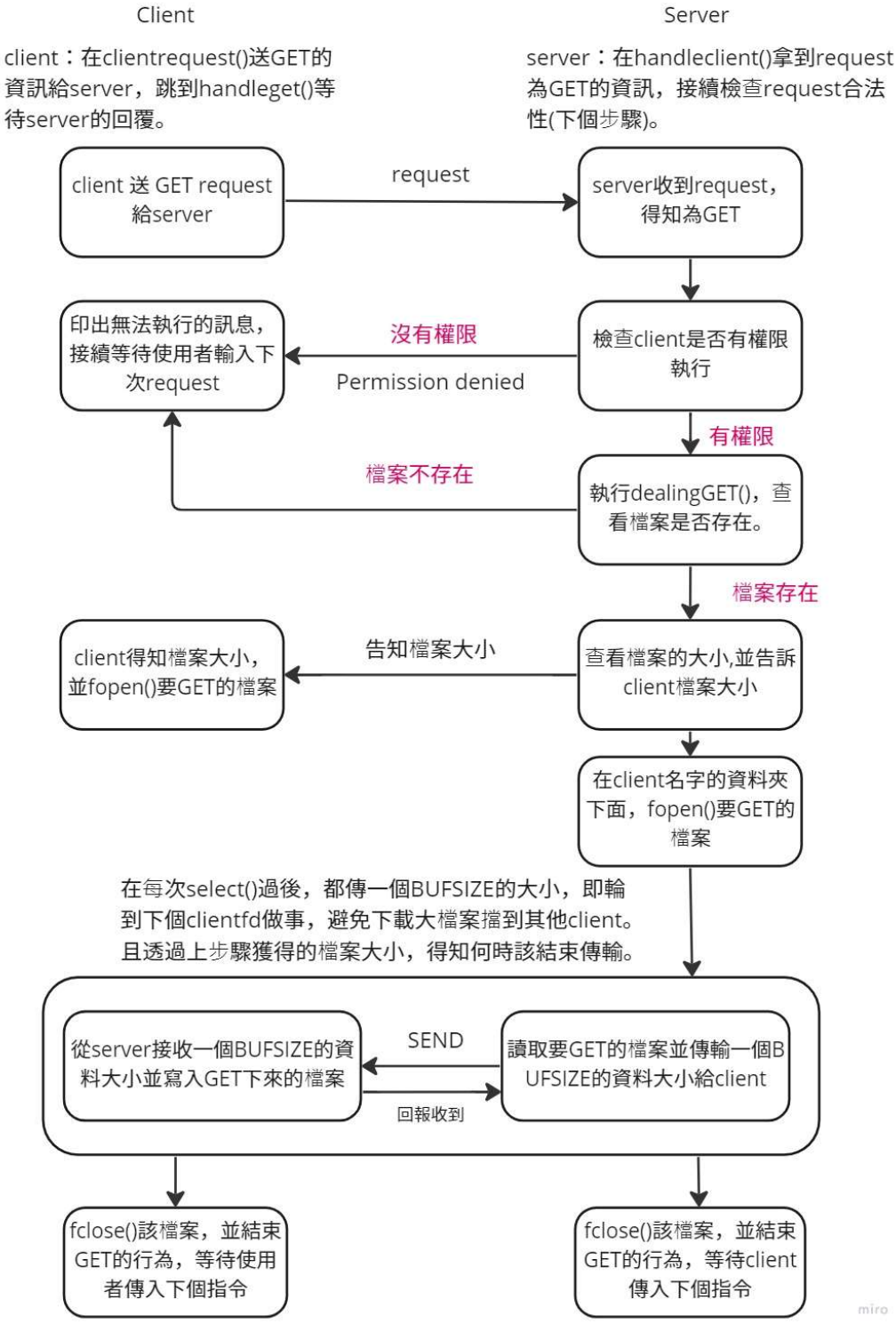
計算機網路 HW2 Report　　資工三 何翊豪 B09902046

Q1. Draw a flow chart of the file transferring and explain it in detail.

以下分別繪製了 PUT 與 GET 的流程圖，並隨之附上詳細說明：

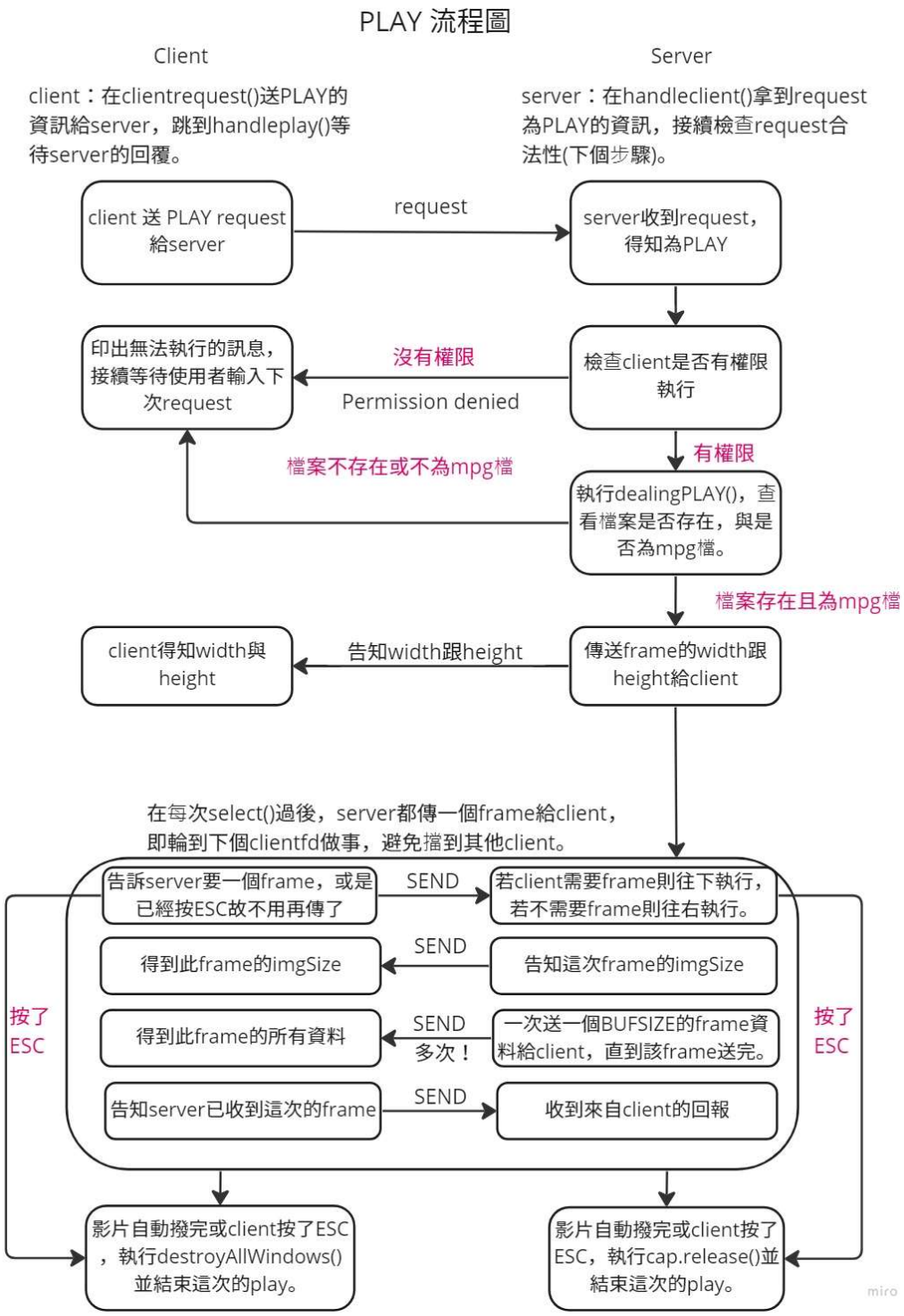


GET 流程圖


Client
Server
client：在clientrequest()送GET的資訊給server，跳到handleget()等待server的回覆。
server：在handleclient()拿到request為GET的資訊，接續檢查request合法性(下個步驟)。
client 送 GET request給server
request
server收到request，得知為GET
檢查client是否有權限執行
沒有權限
Permission denied
印出無法執行的訊息，接續等待使用者輸入下次request
有權限
執行dealingGET()，查看檔案是否存在。
檔案不存在
檔案存在
查看檔案的大小,並告訴client檔案大小
告知檔案大小
client得知檔案大小，並fopen()要GET的檔案
在client名字的資料夾下面，fopen()要GET的檔案
在每次select()過後，都傳一個BUFSIZE的大小，即輪到下個clientfd做事，避免下載大檔案擋到其他client。且透過上步驟獲得的檔案大小，得知何時該結束傳輸。
讀取要GET的檔案並傳輸一個BUFSIZE的資料大小給client
SEND
回報收到
從server接收一個BUFSIZE的資料大小並寫入GET下來的檔案
fclose()該檔案，並結束GET的行為，等待client傳入下個指令
fclose()該檔案，並結束GET的行為，等待使用者傳入下個指令
miro

Q2. Draw a flow chart of the video streaming and explain it in detail.

以下為 PLAY 的流程圖，並隨之附上詳細說明：



Q3. What is SIGPIPE? Is it possible that SIGPIPE is sent to your process?

SIGPIPE 是一種 signal，假設 client 與 server 間本來處於連線狀態，但 client 突然與 server 的連線斷開，如 client 本身的 process 被莫名中止。而此時 server 還想透過 socket 送資料給 client 的話，server 的 process 就會收到 SIGPIPE 的 signal。

SIGPIPE 有可能被送到我自己寫的 server process，因為假設 client 在 get 或是 play 一個檔案，但是 client process 中止掉了。此時 server 並不知道 client 已中止，並還想要送資料給 client 時就會收到 SIGPIPE 的 signal。

因此，我特別寫了一個針對 SIGPIPE 的 signal handler，若有 SIGPIPE 的情況產生，會將該 client 在 server 上的資料給歸零或刪除，例如要使用 FD_CLR() 將其 file descriptor 從可以被 select 挑選的 file descriptor 中刪掉，並使用 close()，將該 file descriptor 關掉。

Q4. Is blocking I/O equal to synchronized I/O? Show examples.

Blocking I/O 不完全等於 Synchronized I/O，blocking I/O 會等待對方有回應才會繼續往下做事；而 synchronized I/O 則會等待對方有回應之後且把事情做完，自己才會繼續往下做事。

以下舉例，A 在等 B，B 要 write 資料為例：

Blocking I/O：A 會一直等 B，直到 B 開始去 write 資料，A 才會繼續做事。

Synchronized I/O：A 會一直等 B，直到 B 開始去 write 資料，並且 B 已經把資料給寫完了，A 才會繼續做事。