電腦安全 project1 report by 9817059李揚

1. code explaination:

首先我先宣告三個addrinfo資料結構的變數的，hints , ptr, 還有result。 hints和result主要是給getaddrinfo這個函式用的，hints提供caller可以support的socket type的提式，result用來讓caller知道host的反應資訊，同時會傳回來可以連線的第一個位置。而ptr是用來指向下一個addrinfo的位置，主要是用來找可以用的主機。因為一般來說，一個host不只是指有一台電腦運作，在連線的時候也不見得每個主機都是在available的狀態，所以result傳回資訊後，我利用一個迴圈一台一台找，直到找到可以連線的主機為止，找到後就建立連線。建立完連線之後就可以開始跟主機做傳送和接收的動作了。我先把我想傳的資訊寫在sendbuf這個字元陣列裡面，再用send這個函是傳過去，send的第一個參數是你要用的socket(剛剛找到主機建好的那個)，第二個參數是你要傳的指標，第三個三數則是你要傳的大小，第四個參數一般設定為0。

此函式會傳回你送了幾個bytes(用int資料結構傳回)，如果是-1(SOCKET\_ERROR)的話代表傳送失敗，然後傳送成功的話我就把這連線關掉。

接收方面，我用recv這個函式，第一個參數為要用的socket，第二個參數是要接收的buffer指標，第三個參數為此buffer能容納的最大容量，第四個參數是flag，這裡是設為0。由於考量到此程式 host只會傳回一次的資訊，雖然一般client程式是會不斷地接受host的資訊，但我覺得此程式不停下來好像有點奇怪，所以我只讓recv執行一次之後就return掉，並讓程式結束。

2. Introduction WinSock:

WinSock其實是這次作業最困擾我的，因為我之前並沒有寫過Socket programminig的程式，不過看了助教給的資料我大致上有了以下的了解:

Socket是一個在網路傳輸上很好用的資料結構。

在網路傳輸上其實是要經過很多層的傳輸，不過他把這些步驟抽像為伺服器和Client端各有一個Socket你只要把做這些傳輸中所需要用的參數給定，他就會自動幫你做這些在Kernel端的操作。

Client

|  |
| --- |
| Application |
| Transport |
| Network |
| Link |

|  |
| --- |
| Application |
| Transport |
| Network |
| Link |

Server

原本在做封包傳輸的時候應該是從其中一端，Application->Transport->Network->Link，到另一端Link->Network->Transport->Application，然後其中介由Header去提供每一層的傳輸所需用到的資訊。

例如:A傳給B

APP A: 封包

Transport A: [Transport A]封包

Network A:[Network A][Transport A]封包

Link A:[Link A][Network A][Transport A]封包

然後B再接受時:

Link B : [Link A][Network A][Transport A]封包:讀Link A資料，照規定傳到Network

Network B: [Network A][Transport A]封包:讀Network A資料，照規定傳到Transport A

Transport B: [Transport A]封包:讀Transport A資料，照規定傳到 App A

App A:得到封包。

不過在這過程中其實可以發現App層其實是不需要管這中間這麼複雜的傳送，直接在App層先指定好我要加的資訊，然後再用一個資料結構全部丟進去，讓利用這些資訊經過這些層，送到另一端的App層。然後這中間所敘述的資料結構就是Socket啦!

|  |
| --- |
|  |

Server client

兩個

為socket ，我這支程式寫的是client端的程式，所以我以client端的角度來解釋，

我把我要傳的封包加上一些資訊(由參數給定)，送給socket，然後此socket利用Create出來時給的參數決定傳輸的方式，用此傳輸方式在這兩端傳輸。

3. Introduction thread:

一般程式再跑起來的時候只有一個線程，但我可以用CreateThread這個函式去建立出一個新的線程，讓我的程式感覺有兩個線程在跑，進行平行處理。

不過有個時候不能放讓這些Thread去執行，如我有一個程式是一定要A跑完才能跑B，此時就不能放讓A、B平行跑，那我此時就要有一個函式可以去做到限制B一定要在A跑完後才能執行。

此時這個個程式可以使用WaitForSingleObject這個函式，他會使指定程式跑完之後才能跑接下來的程式。此時我就可以寫成

A

WaitForSingleObject(A,INFINITE);//第二個參數為要等待的時間

B

就可以達到這個效果。

有個時候我要達到的效果是A[1..10]都要執行才執行B，這時如果是用WaitForSingleObjects就真的太麻煩了!所以還有提供WaitForMutipleObject這個函式。