

分散式系統

Lab: Networking

學號:108753208

系級:資科所碩三

姓名:葉冠宏

第一部份 UDP

1. 請依據課程投影片中的範例，寫作符合下列要求的「UDP Client 與 Server」，其中，Server 請以 Node.js 寫作，Client 請以 Python 寫作。
2. Server 的需求:
 - 以 Node.js 寫作
 - 傾聽本地端(127.0.0.1)的 port 20213，接收 Client 傳來的訊息
 - 在 console 中印出所接收到的訊息
 - 將收到的訊息的最前面加上「XXXX:」再送回給 Client，其中，XXXX 是 Client 的 port number。(client 的 port number 請由 node.js 的 API 取得)
https://nodejs.org/docs/latest/api/dgram.html#dgram_event_message
提示: 使用 server.send 方法要嵌入在 on message 的 call back function 中，才會在收到訊息之後執行。
 - 印出後立即關閉連線(提示: server.close 方法要嵌入在 server.send 方法中)
3. Client 的需求:
 - 以 Python 寫作
 - 連接到本地端的 UDP Server，port 為 20213
 - 送出訊息: 「This is a test from python client」，記得要先將訊息轉為 binary: b"This is....."
 - 在 console 中印出所接收到的回應訊息 (記得用 message.decode('utf-8') 將 binary 轉回文字，正常的話應該會印出 xxxxx:This is a test from python client，而不是 b'xxxxx:This is a test form python client)
 - 收到後關閉連線

請將 Server 的程式碼貼在下面:

答:

```

server.js
x
/*create a udp channel*/
const dgram = require('dgram');
const server = dgram.createSocket('udp4');
/*set server port and error management*/
server.on('error',(err)=>{server.close();});
server.bind(20213);
/*server receives the message and respond*/
server.on('message',(msg,rinfo)=>{
/*convert binary to string*/
mytest=msg.toString()
console.log(mytest)
/*edit the message and convert to binary*/
buf=rinfo.port+": "+mytest
let msgg=Buffer.from(buf);
/*server send back the message to client*/
server.send(msgg,rinfo.port,'127.0.0.1',()=>{server.close();})
});

```

請將 Client 的程式碼貼在下面:

答:

```

client.py
x
import socket

s=socket.socket(family=socket.AF_INET,type=socket.SOCK_DGRAM)
s.connect(("127.0.0.1",20213))
msg=b"This is a test from python client"

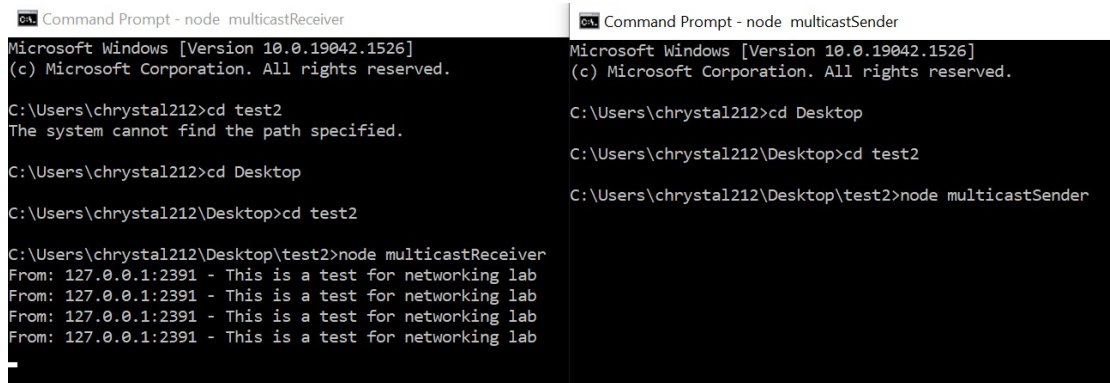
s.send(msg)

while True:
    message,address=s.recvfrom(1024)
    if message:
        clientMsg=f"{message.decode('utf-8')}"
        print(clientMsg)
        break
s.close()

```

第二部份 群播

1. 執行 `multicastReceiver.js` 與 `multicastSender.js`，此時，`multicastSender` 會每 5 秒送一個封包到群播位址，並被 `multicastReceiver` 所接收



```
Command Prompt - node multicastReceiver
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1526]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\chrystal212>cd test2
The system cannot find the path specified.

C:\Users\chrystal212>cd Desktop
C:\Users\chrystal212\Desktop>cd test2
C:\Users\chrystal212\Desktop\test2>node multicastReceiver
From: 127.0.0.1:2391 - This is a test for networking lab
From: 127.0.0.1:2391 - This is a test for networking lab
From: 127.0.0.1:2391 - This is a test for networking lab
From: 127.0.0.1:2391 - This is a test for networking lab

Command Prompt - node multicastSender
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1526]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\chrystal212>cd Desktop
C:\Users\chrystal212\Desktop>cd test2
C:\Users\chrystal212\Desktop\test2>node multicastSender
```

2. 請問它送到那一個群播位址(不含 port)? 所傳送的内容為何?

答:

群播位置: '239.255.255.250'

所傳送的内容為: From: 127.0.0.1:2391 - This is a test for networking lab

3. 使用 Wireshark，設定 filter 為 `udp.port==2391`，抓取 `multicastSender` 送出的封包並觀察它 UDP 的 Length 欄位值為多少? UDP Payload 的大小(值)為多少?

答:

```
User Datagram Protocol, Src Port: 2391, Dst Port: 2390
  Source Port: 2391
  Destination Port: 2390
  Length: 41
  Checksum: 0x450d [unverified]
  [Checksum Status: Unverified]
  [Stream index: 0]
  > [Timestamps]
  UDP payload (33 bytes)
```

Udp length=41

Udp payload=33 bytes

4. UDP Length 欄位代表什麼意思? 為什麼它會比 UDP Payload 的大小多 8 bytes?

答: UDP length 代表 length of the UDP header plus the UDP data。會比 udp payload 多 8 bytes 是因為有多加了 header