Lab 2 - Socket programming

Blocking-IO vs. Non-Blocking IO

ในกรณีที่ไม่ต้องการให้รอกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งให้เสร็จก่อน สามารถใช้วิธีการ callback ได้ เช่นการอ่านไฟล์ text.txt โดยใช้ fs library จากตัวอย่างต่อไปนี้

สร้าง ไฟล์ text.txt มีข้อความดังนี้

Node.js is an open-source, cross-platform JavaScript run-time environment that executes JavaScript code outside of a browser.

Blocking IO

สร้าง block.js

```
fs = require("fs");
data = fs.readFileSync('text.txt');
console.log(data.toString());
console.log("Finished");
```

Output

Node.js is an open-source, cross-platform JavaScript run-time environment that executes JavaScript code outside of a browser.

Finished

Non-blocking IO

```
fs = require("fs");
fs.readFile('text.txt',  (err, data) => {
   if (err)
            return console.error(err);
   console.log(data.toString());
});
console.log("Finished");
```

Output

Finished

Node.js is an open-source, cross-platform JavaScript run-time environment that executes JavaScript code outside of a browser.

จงบอกความแตกต่างระหว่าง BlockIO กับ Non-BlockingIO

ตอบ

Socket programming

ข้อกำหนด

- ให้ ทดลอง TCP/UDB Server กับ TCP/UDP Client เพื่อทดลองส่งข้อมูลระหว่างกัน
    - สังเกตค่า HOST และ PORT ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ
- หากเป็นการส่งข้อมูลระหว่างเครื่อง จำเป็นจะต้องใช้สิทธิ์ admin ในการปิด firewall ของ windows ก่อน

TCP Socket

TCP Server1

```
var net = require('net');


var HOST = '127.0.0.1';
var PORT = 6969;
    net.createServer(function(sock) {
    console.log('CONNECTED: ' + sock.remoteAddress +':'+ sock.remotePort);
    sock.on('data', function(data) {
    console.log('DATA ' + sock.remoteAddress + ': ' + data);
     sock.write('You said "' + data + '"');
   });
```

```
    sock.on('close', function(data) {
        console.log('CLOSED: ' + sock.remoteAddress +' '+ sock.remotePort);
    });
}).listen(PORT, HOST);


console.log('Server listening on ' + HOST +':'+ PORT);
```

TCP Server2

```
var net = require('net');


var HOST = '127.0.0.1';
var PORT = 6969;
var server = net.createServer();
server.listen(PORT, HOST);
server.on('connection', function(sock) {
    console.log('CONNECTED: ' + sock.remoteAddress +':'+ sock.remotePort);
    sock.on('data', function(data) {
        console.log('DATA ' + sock.remoteAddress + ': ' + data);
        sock.write('You said "' + data + '"');
    });


    sock.on('close', function(data) {
        console.log('CLOSED: ' + sock.remoteAddress +' '+ sock.remotePort);
    });
});
```

TCP Client

```
var net = require('net');
var HOST = '127.0.0.1';
var PORT = 6969;
```

```
var client = new net.Socket();
client.connect(PORT, HOST, function() {
    console.log('CONNECTED TO: ' + HOST + ':' + PORT);
    client.write('I am Chuck Norris!');
});

client.on('data', function(data) {
    console.log('DATA: ' + data);
    client.destroy();
});

// Add a 'close' event handler for the client socket
client.on('close', function() {
    console.log('Connection closed');
});
```

UDP Socket

UDP Server

```
var dgram = require("dgram");
  var server = dgram.createSocket("udp4");
  server.on("message", function (msg, rinfo) {
   console.log("server got: " + msg + " from " +
            rinfo.address + ":" + rinfo.port);
});
server.bind(41234); // server listening 0.0.0.0:41234
```

UDP Client

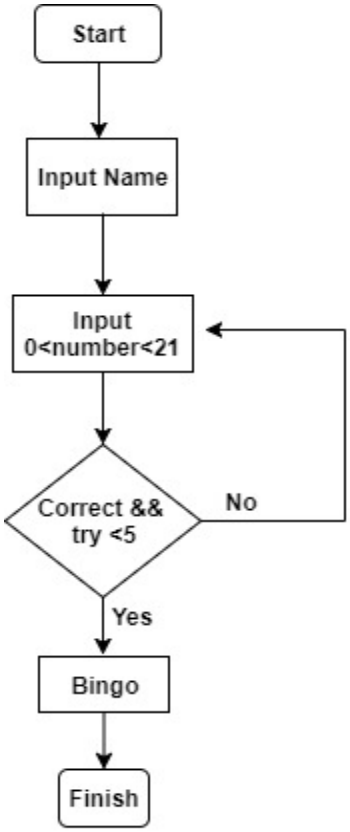
```
var dgram = require('dgram');
var message = new Buffer("Some bytes");
var client = dgram.createSocket("udp4");
client.send(message, 0, message.length, 41234, "localhost",
            function(err, bytes) {
```

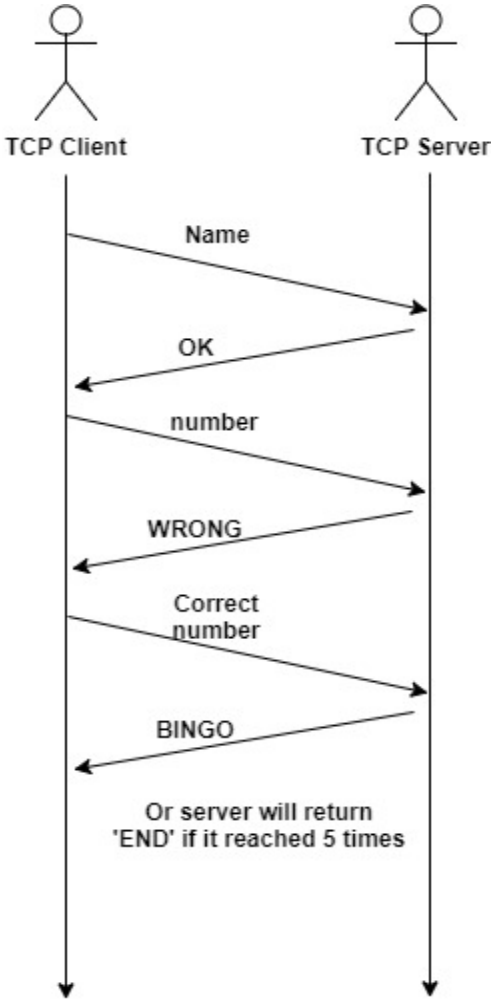
```
        client.close();
        }
);
```

- ให้สังเกตความแตกต่างในการส่งข้อมูล ระหว่าง TCP/UDP

ทดลองเขียนเกมทายตัวเลข โดยมีการทำงานดังรูป

ฝั่ง server รอรับการเชื่อมต่อ โดย client จะต้องส่งชื่อมา server ตอบ OK กลับไป และ client ส่งตัวเลข เพื่อทาย ตัวเลขที่ฝั่ง server กำหนดไว้ (ตัวเลขมีค่าอยู่ระหว่าง 0-21 เพื่อให้ไม่ทายยากเกินไป) ถ้าตอบผิด server ตอบกลับว่า WRONG ถ้าตอบถูก server ตอบ BINGO แต่ถ้าตอบผิดครบ 5 ครั้ง ให้ตัดการเชื่อมต่อ





การสุ่มตัวเลข สามารถใช้คำสั่ง let answer=Math.floor(Math.random() * 21); และใช้ parseInt() ในการแปลงข้อความเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม