

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2550

วันที่สอบ: 1 ต.ค. 2550

เวลาสอบ: 13.30-16.30

รหัสวิชา: 240-322

ห้องสอบ: R300

ชื่อวิชา: Client/Server Distributed Systems

ผู้สอน : อ. วรพต และ อ. ธรรมรัฐ

คำสั่ง :

- อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ
- ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน 4 หน้า ให้นักศึกษาทำทั้งสองตอน คะแนนรวม 50 คะแนน
- เขียนคำตอบลงในสมุดคำตอบ
- เขียนหมายเลขข้อของคำตอบให้เห็นชัดเจน
- เขียนคำตอบด้วยลายมือที่อ่านง่าย หากอ่านไม่ออกจะพิจารณาว่าเป็นคำตอบที่ผิด

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

ไม่อนุญาต: หนังสือ, เอกสารใดๆ และเครื่องคิดเลข

คำแนะนำ :

- ในการเขียนโปรแกรม ให้วางรูปแบบการเขียนให้เหมาะสม (เช่น จัดย่อหน้าให้อ่านง่าย และ มีการเขียนคำอธิบายสั้นๆ เป็นต้น)
- ในการตรวจโปรแกรมจะไม่หักคะแนนข้อผิดพลาดเล็กน้อยใน Syntax ของภาษาโปรแกรม

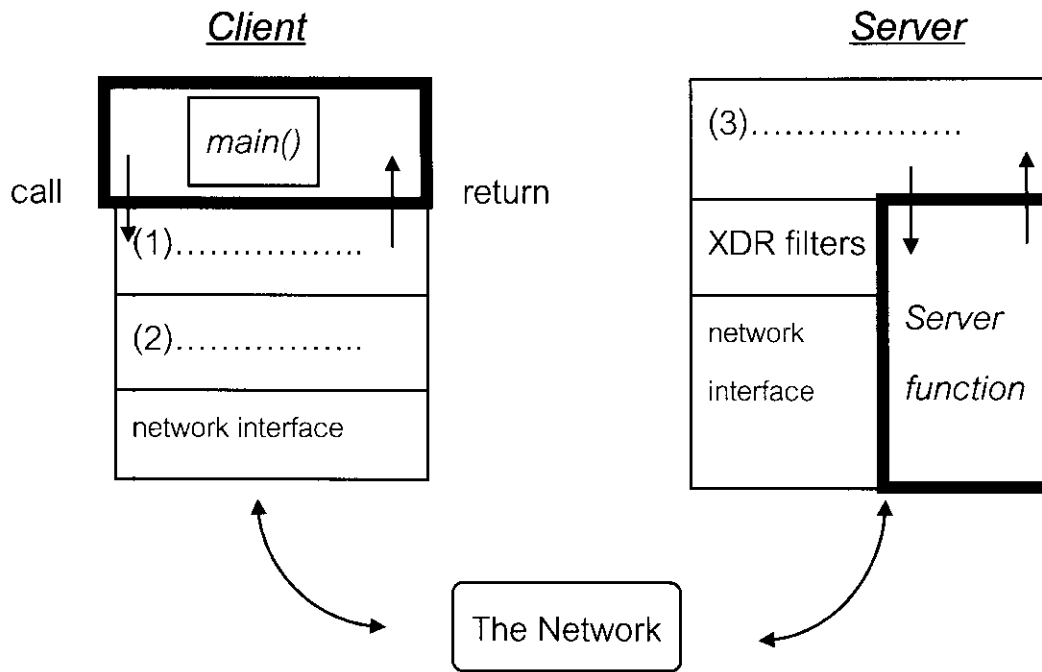
ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ-นามสกุล รหัส ตอน

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

(ตอนที่ 1: 40 คะแนน ข้อละ 5 คะแนน)

1. จากรูปแสดงส่วนประกอบของ RPC ต่อไปนี้ จงเติมส่วนประกอบที่ขาดหายไปและอธิบายหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบต่างๆทุกส่วน ทั้งบน Client และ Server มาพอสังเขป



รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบของ RPC

2. กำหนดให้มีคลาสและบางเมธอดที่ต้องใช้เขียนโปรแกรมดังต่อไปนี้

- URL (ใช้เมธอด `openStream`)
- `BufferedReader` (ใช้เมธอด `readLine`)
- `InputStreamReader`
- `String`

2.1 จงเขียน Java application ทำการดึงข้อมูลเว็บเพจ "http://www.google.co.th" แล้วแสดง HTTP Message ที่ได้รับบนจอภาพ

2.2 หากผลการรันโปรแกรมในข้อ 2.1 ปรากฏ Error Message ว่า "Unknown Host" หมายถึงอะไร

2.3 หากผลการรันโปรแกรมในข้อ 2.1 ปรากฏ Error Message ว่า "No route to host" หมายถึงอะไร การแก้ปัญหานี้ทำได้อย่างไร

3. จงเขียนโปรแกรมบนเซิร์ฟเวอร์เพื่อตอบกลับว่าเป็นนักศึกษากลุ่มใด ไคลแอนต์จะส่งรหัสนักศึกษา แล้วเซิร์ฟเวอร์จะตอบกลับ โดยหากเป็นนักศึกษารหัส 50 ตอบกลับว่า "Hi. Freshy" รหัส 49 ตอบกลับว่า "Hi. Junior" รหัส 48 ตอบกลับว่า "Hi. Senior" นักศึกษารหัสปีอื่นตอบว่า "Hi. Student" เมื่อตอบกลับแล้วจะปิด

การเชื่อมต่อทันที โปรแกรมต้องทำงานแบบ concurrent หมายเลขพอร์ตรับการติดต่อเป็น 5555 และรองรับจำนวนไคลเอนท์ 10 เครื่องพร้อมกัน ให้นักศึกษาแก้ไขโค้ดของโปรแกรมที่ให้มาต่อไปนี้ ตามความจำเป็น โค้ดสำหรับโปรแกรมข้อ 3

```
import java.io.*;
import java.net.*;

public class Worker extends Thread
{
    private Socket sock;
    private int id;

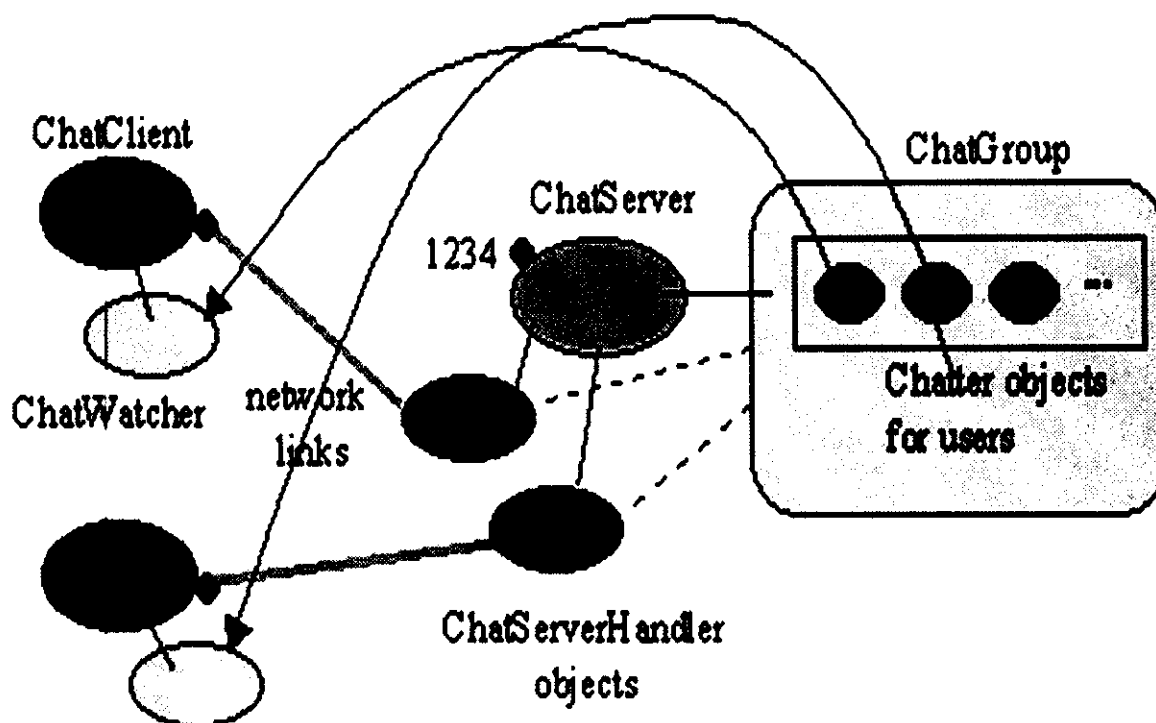
    public Worker(Socket s, int c)
    {
        sock = s;
        id = c;
    }
    public void run()
    {
        try {
            PrintStream out = new PrintStream( sock.getOutputStream() );
            BufferedReader in = new BufferedReader(new InputStreamReader(
                sock.getInputStream() ));
            // get client messages and respond
            String msg;
            while ((msg = in.readLine()) != null) {
                System.out.println(" Worker "+id+ " received: "+ msg);
                if (msg.indexOf("hello") > -1)
                    out.println("Welcome friend")
                else
                    out.println("go home");
                out.flush();
            }
            sock.close();
        }
        catch(IOException ioe)
        {System.out.println(ioe); }
    } // end of run()
} // end of Worker class

public class AServer
{
    public static void main(String args[]) throws IOException
    {
        Socket sock;
        ServerSocket servsock = new ServerSocket(4321, 6);

        while (true) {
            // wait for the next client connection
            sock = servsock.accept();
            new Worker(sock).start();
        }
    } // of main()
} // of AServer class
```

4. จงอธิบายเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการเขียนโปรแกรม Chat โดยใช้ Client-Server Model กับ Peer to Peer Model

5. จงอธิบายส่วนประกอบและการทำงาน Threaded TCP Client/Server Chat ที่แสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงการทำงานของ Threaded TCP Client/Server Chat

6. จงอธิบายความหมายของ RMI และ CORBA และ อธิบายการทำงานแต่ละอย่าง แล้วสรุปข้อแตกต่างของทั้งสองวิธี

7. จงอธิบายหลักการการทำงานของระบบ Web Services โดยแสดงแผนภาพประกอบ

8. JXTA คืออะไร จงอธิบายหลักการของระบบนี้โดยแสดงแผนภาพประกอบ

ตอนที่ 2 จงเลือกเขียนโปรแกรมต่อไปนี้เพียงโปรแกรมเดียว โดยใช้ภาษา C++ หรือ JAVA ก็ได้

(10 คะแนน)

1. เขียนโปรแกรมคำนวณหาค่าจำนวนเฉพาะที่อยู่ระหว่างเลข 1 ถึง 100 ล้าน โดยเขียนโปรแกรมด้านไคลเอนต์ ให้ติดต่อกับ server จำนวน 10 ตัวเพื่อประมวลผลให้เร็วขึ้น เขียนโปรแกรมเฉพาะด้านไคลเอนต์เท่านั้น

2. เขียนโปรแกรม Chat โดยทำงานแบบ Client-Server รองรับ 10 ไคลเอนต์ ให้เขียนโปรแกรมเฉพาะด้านเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น